

Educación Ambiental para los Bomberos en Colombia

Próspero Antonio Carbonell Tangarife

Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas Universidad de Manizales

Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Modalidad Virtual , Cohorte XXVII

Directora de investigación

MSc. Gloria Clemencia Amaya Castaño

Marzo 21 de 2023

Universidad de Manizales

Manizales

Gracias

A mis padres por darme la vida.

A mi familia por dejar en mí un pedacito de cada uno y cultivar el ser humano que soy.

A mi hija Sofia Isabel, por darme la oportunidad de ser mejor persona.

“El desafío que se impone parece ser este: pasar de una sociedad de producción industrial en guerra contra la naturaleza, a una sociedad de promoción de toda la vida en sintonía con los ciclos de la naturaleza y con sentido de equidad”.

—**Leonardo Boff** .

Tabla de contenido	Página
Presentación	7
Planteamiento del problema.....	9
Justificación.....	12
Fines de la investigación.....	16
Preguntas de investigación	16
Pregunta general.....	16
Pregunta específica.....	16
Objetivos	17
Objetivo general.....	17
Objetivos específicos.....	17
Marco referencial	17
Marco conceptual.....	18
Ambiente.....	19
Educación ambiental.....	19
Educación ambiental en Colombia.....	23
El deber-ser-cuidado	25
La trama de la vida	27
Territorio.....	28
Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental —PROCEDA—.....	29
La conciencia ambiental como elemento fundamental del PROCEDA para los Bomberos de Colombia	29
Los Bomberos.....	30
Los Bomberos en Colombia.....	32
Antecedentes	34
Área de estudio	50
Materiales y métodos	56
Diseño del estudio	57
Obtención de datos.....	61
Resultados	64
Identificación y caracterización de los planes de formación ambiental, avalada por la Dirección Nacional de Bomberos de Colombia impartida a los cuerpos de bomberos del país.....	73
Necesidades de formación ambiental de los Bomberos en Colombia.....	81
Propuesta de educación ambiental para los Bomberos en Colombia.....	84
Discusión	86
Conclusiones	88
Referencias	94

Índice de Figuras

	Página
Figura 1. Composición y estructura jerárquica de Bomberos de Colombia.....	51
Figura 2. Emergencias por Departamento - Periodo enero a Junio de 2022.....	53
Figura 3. Gráfico de emergencias por región – Periodo Enero a Junio 2022.....	54
Figura 4. Gráfico de emergencias por cantidad – Periodo 2019 a Junio 2022.....	55
Figura 5. Etapas del proceso de investigación.....	56
Figura 6 . Necesidades de formación ambiental de los bomberos.....	76

Índice de Tablas

	Página
Tabla 1. Antecedentes de formación ambiental para Bomberos.....	34
Tabla 2. Informe de Emergencias Consolidado Enero – Junio 2022.....	52
Tabla 3. Emergencias por región – Período de junio a junio de 2022.....	53
Tabla 4. Estadística comparativa vigencias 2019 a 2022.....	54
Tabla 5 . Resultados de la encuesta aplicada a la UAESP – DNBC.....	64
Tabla 6 . Formación inicial básica de los Bomberos de Colombia.....	74
Tabla 7. Grados y requisitos para ascensos de bomberos en Colombia.....	78
Tabla 8. Formación especializada - Cursos tácticos.....	79
Tabla 9 . Formación especializada - Cursos estratégicos.....	79
Tabla 10. Formación especializada - Cursos administrativos.....	80
Tabla 11. Agrupación de tipos de emergencias por necesidades de formación de los bomberos.....	83
Tabla 12 . Contenido de la educación ambiental propuesta para Bomberos de Colombia.....	85

Resumen. Se realizó un análisis documental e interpretativo de los procesos de educación ambiental impartidos a los cuerpos de bomberos de Colombia y de las estadísticas de emergencias atendidas en el período enero a junio de 2022, con el objetivo de identificar sus necesidades de formación en esta materia. La unidad de muestra seleccionada fue la Dirección Nacional de Bomberos de Colombia, máximo órgano de dirección y responsable de los registros de formación. Los resultados evidencian que los programas de formación de los Bomberos de Colombia, no incluyen educación ambiental y no existe entre ellos, conciencia ambiental sobre la necesidad de adquirir un comportamiento de cuidado medioambiental. Se discute sobre una propuesta de formación, a partir de los conceptos del deber-ser-cuidado y la preservación de la trama de la vida como un todo inseparable. Se propone un Proyecto Comunitario de Educación Ambiental — PROCEDA— como estrategia de formación, con el objetivo de integrar el cuidado ambiental de los territorios en la atención de las emergencias.

Palabras Clave: Bomberos, desarrollo sostenible, educación ambiental, Proyecto Comunitario de Educación Ambiental.

Abstract. A documentary and interpretative analysis of the environmental education processes given to the Colombian fire brigades and the statistics of emergencies attended in the period January to June 2022 was carried out, with the aim of identifying their training needs in this matter. The selected sample unit was the National Directorate of Firefighters of Colombia, the highest management body and responsible for training records. The results show that the training programs of the Colombian Firefighters do not include environmental education and there is no environmental awareness among them about the need to acquire an environmental care behavior. A training proposal is discussed, based on the concepts of must-be-care and the preservation of the web of life as an inseparable whole. A Community Environmental Education Project — PROCEDA— is proposed as a training strategy, with the aim of integrating environmental care in the territories in emergency care.

Keywords: Firefighters, sustainable development, environmental education, Citizen Environmental Education Project.

1. Presentación.

La educación ambiental es un tema fundamental en la sociedad actual, y su importancia radica en la necesidad de promover prácticas sustentables que permitan el desarrollo de las comunidades en armonía con el medio ambiente. En Colombia, la educación ambiental ha avanzado significativamente desde la expedición de la Constitución Política de 1991, que estableció la obligación de incluir este tema en la formación de los ciudadanos.

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados, aún existen grupos sociales que no se han beneficiado de los programas de educación ambiental, y uno de ellos son los Bomberos de Colombia. A pesar de la importancia que tienen estas instituciones en la protección de la sociedad y el medio ambiente, no consideran contar con una formación en educación ambiental que les permita realizar su trabajo de una manera más eficiente y sostenible.

En este contexto, surge la necesidad de desarrollar un programa de educación ambiental para los Bomberos de Colombia, que les permita comprender y aplicar los principios de la sustentabilidad en su trabajo diario. Para ello se realizará un análisis de los antecedentes del problema, se explicará la metodología utilizada para el desarrollo de este trabajo y se presentarán los resultados obtenidos.

La complejización de la vida en el planeta, jalonada por el descontrolado crecimiento demográfico y la globalización del modelo de producción capitalista, nos condujo a la actual crisis civilizatoria, a la que llegamos sobre la tensión no resuelta de un proyecto de desarrollo infinito que consume a un ritmo desenfrenado y cada vez más alto, los recursos de un planeta finito, ¿cómo podría soportar un planeta de recursos limitados, el consumo ilimitado de sus recursos? He aquí la paradoja por resolverse.

Pero nada importaba que no se resolviera la tensión del consumo desmedido, se mantuvieran encendidas las líneas de producción y aumentaran sus capacidades de consumo de recursos naturales, en favor de la generación de riqueza, hasta que en la década de los 70 del siglo XX, fue así que el medio ambiente daños evidentes, que surgieron de la necesidad de elaborar políticas públicas para la formación de ciudadanos en la preservación del planeta, así nació la educación ambiental como un esfuerzo gubernamental, para la racionalización en el consumo de los recursos planetarios, desde este paradigma de desarrollo sostenible definido por González (2008, p. 56) como: “Modelo de desarrollo no importa de qué tipo sea, ni su ritmo de crecimiento, lo importante es que se mantenga en el tiempo y espacio de un lugar determinado”.

Este modelo de desarrollo y la inevitable complejidad de la vida humana, el aumento de los desastres naturales y antrópicos, por lo que se hizo necesaria una respuesta ordenada de los estados, exigen pasar de la tradicional atención a las emergencias, a la siembra —a fines del siglo XX— del concepto de “gestión del riesgo” , contextualizado por la Ley 1523 de 2012, como el “proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible”.

El contexto internacional de la gestión del riesgo de desastres y su relación con los cuerpos de bomberos llegó a Colombia, en virtud de la Ley 322 de 1996 “Por la cual se crea el Sistema Nacional de Bomberos de Colombia” —derogada por la Ley 1575 de 2012 “Ley general de los Bomberos de Colombia”—, pero en estos cuerpos normativos, así como en su Reglamento —Reglamento Administrativo, Técnico, Operativo y Académico de Bomberos de Colombia—

adoptado mediante Resolución N° 661 de 2014 , emitida por Mininterior—, ningún componente de se ha incluido la educación ambiental , se afirma, no se considera necesario que los integrantes de los cuerpos de bomberos y las instituciones, cumplan con su deber misional de la gestión integral del riesgo contra incendios, la preparación y atención de los rescates en todos sus aspectos. modalidades y atención de incidentes con materiales peligrosos, desde la perspectiva del cuidado ambiental de sus territorios.

Efectivamente, el término “currículum” se utiliza principalmente en el contexto de la educación formal, por lo que para el caso de la educación ambiental en el ámbito de Bomberos de Colombia, el término “plan de formación” o “programa” podría utilizarse de formación ambiental”. Estos términos se adecuan mejor a las necesidades y objetivos específicos de la educación ambiental en este contexto, y permiten enfatizar en las secuencias y temas que deben ser abordados para satisfacer las necesidades de los bomberos en esta materia.

La estrategia propuesta para la formación ambiental de las unidades bomberiles, son los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental —PROCEDA— , de tal manera que la dimensión ambiental lleve a las unidades bomberiles ya las instituciones de ayuda.

1.1. Planteamiento del problema

La falta de programas de educación ambiental específicos para los bomberos en servicio en el país, y la falta de inclusión de la educación ambiental en el currículo de los bomberos, reduce significativamente la capacidad de los bomberos para identificar y actuar en situaciones de riesgo ambiental, además de contribuir a la perpetuación de prácticas que puedan impactar negativamente en el medio ambiente. Por lo tanto, es necesario investigar los procesos de educación ambiental que actualmente se ofrecen a los bomberos en el país e identificar sus necesidades en esta área,

con el objetivo de desarrollar un programa de formación en educación ambiental adecuado a sus especificidades.

Desde el primer hecho histórico en el año 1765, cuando el escocés James Watt, inventó la máquina de vapor, que le proporcionaría impulsor de toda una serie de inventos que triunfarían y cambiarían para siempre la forma de producir bienes de consumo masivo, como prendas de vestir, zapatos, insertos y otros, desarrollados en lo que luego se conocería como la Revolución Industrial, semilla prima del nuevo capitalismo. sistema, que tenía como característica especial, la producción de bienes a gran velocidad, muy superior a la que se lograba en los tradicionales edificios más altos que existían hasta el momento. Se empezó a producir tanto en tan poco tiempo, que la demanda local no alcanzaba a consumir lo que salía de las fábricas europeas a finales del siglo XVIII y principios del XIX, surgiendo entonces, la llamada producción excedentes Por excedentes de producción se entiende las facturas que superan la demanda local y deben ser exportadas para consumo en otras latitudes , fenómeno que permitió la acumulación acelerada de grandes capitales.

Estas transformaciones se dieron en los centros urbanos y atrajeron a una gran cantidad de campesinos, quienes pasarían a conformar la fuerza de trabajo de la naciente industria, lo que a su vez generó otro gran cambio —aún en marcha—: las “ciudades”, pero muy diferente de las antiguas ciudades-estado de tiempos pasados, que vivían de las riquezas que se producían en los sectores rurales que estaban bajo su yugo. Este nuevo modelo de ciudad tenía dos características principales: **a**. Todo el mundo podía vivir en él, no era ya un privilegio de las élites gobernantes y **b** . Fue el lugar donde se llevó a cabo la generación de riqueza, ahora bajo el nuevo modelo productivo “La Fábrica”.

Esto hizo que las ciudades pasaran en pocos años de cientos a miles y de miles a millones de habitantes, viviendo cada vez más juntos, al punto de escucharse sin mayores recorridos, ya

no había que recorrer un largo camino para llegar a la próxima hacienda o centro poblado, ni salir de la casa para hablar con el vecino, en poco tiempo se hizo posible interactuar con el vecino del apartamento contiguo, con sólo alzar la voz. Esta cercanía y proximidad de grandes asentamientos humanos, provoca problemas que en los inicios de la humanidad, eran impensables: abastecimiento de agua, disposición de desechos, congestión vehicular, escasez de alimentos, insuficiencia de servicios públicos domiciliarios, aparición de pandemias, en fin, todo un cúmulo de complejos problemas, magnificados por la cercanía de grandes concentraciones humanas.

Durante un buen tiempo en la fase inicial de la revolución industrial, la fuerza motriz se obtenía de la máquina de vapor cuyo combustible era el carbón, y su columna vertebral eran las calderas de agua a presión y cuando fallaban se generaban en número explosiones de terribles consecuencias. de lesionados, fallecidos y daños locativos. Otro factor importante que incrementó el número y la gravedad de las emergencias en las nuevas ciudades proviene de los accidentes de tránsito. Ya en la segunda fase de la revolución industrial, marcada por la aparición de la electricidad como motor, sumándose al carbón y luego sustituyéndolo, inician las emergencias por riesgos eléctricos. En la segunda mitad del siglo XIX, aparece la industria petroquímica, añadiendo un riesgo más a los que ya debían enfrentar los habitantes de las ciudades.

La creciente ocurrencia de desastres de origen natural y antrópico, requirió una respuesta estructurada de los gobiernos, a través de los organismos de socorro (Bomberos, Cruz Roja y Defensa Civil); moldeándose, a partir del siglo XXI, el concepto de la «gestión integral del riesgo», como el proceso con el cual se busca la atención de las emergencias una vez que

ocurren, así como su sensibilización, reducción, mitigación y rehabilitación de las zonas afectadas.

Ubicados en este contexto, encontramos —en el caso colombiano— a los cuerpos de bomberos como organismos operativos, a los cuales la Ley 1575 de 2012 “Por la cual se crea la Ley General de Bomberos”, les asigna la prestación del servicio público esencial. de la gestión integral del riesgo contra incendios, la preparación y atención de rescates en todas sus modalidades y la atención de incidentes con materiales peligrosos.

Al ser los cuerpos de bomberos los primeros respondientes a las emergencias, les corresponde no sólo su control, sino impedir que sus efectos deriven en mayores afectaciones al medio ambiente, exigiendo que los miembros de estos organismos de socorro, reciban formación no sólo en las labores propias de la atención de emergencias, sino también en el cuidado medio ambiental de sus territorios.

Conscientes del deber ambiental que tienen los cuerpos de bomberos, desarrollamos esta investigación, encaminada a conocer la formación recibida, los conocimientos que requieren de ahí, formular una propuesta pertinente para cumplir con su misión de preservar la vida, pero no sólo la humana, todo el entramado de la vida en el planeta y el derecho de las generaciones futuras, contando con iguales o mejores condiciones para una vida digna y evitando el deterioro ambiental de los territorios.

1.2. Justificación

La educación ambiental se ha convertido en una herramienta fundamental para promover el desarrollo sostenible en diferentes sectores de la sociedad, incluida la labor de los bomberos.

Sin embargo, se ha identificado que los planes de formación de los bomberos en el país no

contemplan la educación ambiental, lo que representa una limitante para su desempeño en la atención de emergencias relacionadas con el medio ambiente.

Es importante que los bomberos en Colombia reciban una formación que les permita comprender y atender adecuadamente las situaciones de emergencia relacionadas con el medio ambiente, teniendo en cuenta que estas se han incrementado en los últimos años por los efectos del cambio climático. Por tal motivo, se ha diseñado un plan de formación ambiental para los bomberos en Colombia, que les permitirá mejorar sus habilidades en esta área y, por ende, su capacidad para responder a emergencias ambientales de manera más efectiva.

La investigación realizada permitió identificar las necesidades de formación en materia de educación ambiental que tienen los Bomberos de Colombia, así como las barreras y oportunidades para su implementación en los planes de formación que puede estructurar y aprobar la Unidad Administrativa Especial - Dirección Nacional de Bomberos de Colombia — UAESP-DNBC—. De otra parte, la investigación aporta elementos conceptuales y metodológicos para el diseño e implementación de planes de formación en educación ambiental en otros contextos similares al de los bomberos en Colombia.

Los principales beneficiarios de esta investigación son los bomberos de Colombia, quienes podrán mejorar sus habilidades en educación ambiental y, por ende, su capacidad para responder a emergencias ambientales de manera más efectiva. Asimismo, la sociedad colombiana en general se beneficiará al contar con cuerpos de bomberos mejor preparados para responder a las emergencias y reducir los impactos negativos al medio ambiente, lo que redundará en una mayor protección de los territorios y los recursos que estos proporcionan a su habitantes, para asegurar un desarrollo humano sostenible en el tiempo.

En cuanto a la teoría de la emergencia, el marco normativo nacional la define como: Situación caracterizada por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones normales de funcionamiento o funcionamiento de una comunidad, provocada por un evento adverso o por la inminencia de este, que requiere una reacción inmediata y que requiere la respuesta de las instituciones del Estado, los medios de comunicación y la comunidad en general. (art. 3.9 Ley 1523 de 2012).

Desde el punto de vista de su origen, las emergencias se dividen en emergencias de origen natural y antrópico. Los naturales se caracterizan por: “aquellos elementos del medio ambiente que son peligrosos para el hombre y que le son provocados por fuerzas ajenas a él” (Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente Ejecutiva Secretaría para Asuntos Económicos y Sociales – OEA, 1991), como ejemplos podemos mencionar: huracanes, tornados, inundaciones, sequías, terremotos, tsunamis, avalanchas, incendios forestales). Los de origen antrópico, se describen como:

Amenazas antropogénicas o provocadas por el hombre: totalmente inducidas o predominantes por actividades y decisiones humanas. Este término no cubre la existencia o el riesgo de conflictos armados y otras situaciones de inestabilidad o tensión social que estén sujetas a derecho. legislación internacional humanitaria y nacional. (Comunidad Andina, 2008, p. 28).

Además de hacer referencia al deterioro medio ambiental, es fundamental generar espacios que conciencien sobre la necesidad de proteger el planeta. La conciencia ambiental permite que las personas se interesen y aprendan tácticas para mitigar y reparar los efectos generados en su entorno. Las prácticas ambientales responsables alientan a los individuos a avanzar dentro de sus contextos sociales. Así las cosas, la educación ambiental que se proponga

para Bomberos de Colombia, en la única forma será un cúmulo de conceptos teóricos, campanilla que se reenviará qué están desarrollando en el ejercicio de su deber misional, las habilidades, actitudes y comportamientos para cuidar y mejorar su entorno. Se enseñan conocimientos y técnicas actuales, los bomberos desarrollarán habilidades para que al responder a las emergencias, con el fin de preservar la trama de vida que encuentran en cada lugar, su misión de salvar solo vidas humanas se amplíe para salvar todas las formas de vida. Esta ambiciosa expectativa implica que dentro del cuerpo de bombarderos, si se estructuran y desarrollan como facilitadores de ambientes de aprendizaje, se transmiten conocimientos suficientes a las unidades de bombarderos en formación para mejorar las relaciones entre ellos y sus territorios.

Los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental —PROCEDA— dirigidos a Bomberos de Colombia, integrarán como tema ambiental las acciones de preparación a la emergencia y su atención, haciéndolas transversales e interdisciplinarias, con el fin de lograr una formación integral, generando capacidades de comprensión. y acción en el cuidado de sus espacios territoriales.

Para lograr los fines propuestos y favorecer la generación del conocimiento académico ambiental de los bomberos, esta investigación incorporó elementos conceptuales y metodológicos actuales, propicios para que los cuerpos de bomberos gestionen cambios positivos frente a las diversas problemáticas ambientales de sus jurisdicciones. Se estima que a partir de ello se fortalecerá de igual forma la calidad del servicio público esencial para la gestión integral del riesgo contra incendios, la preparación y atención de salvamentos en todas sus modalidades y la atención de incidentes con materiales peligrosos.

1.3. Fines de la investigación

Conocer el nivel de capacitación ambiental impartida a los Bomberos de Colombia, permite generar una propuesta de formación ambiental, desde los PROCEDA, con el ánimo de incentivar transformaciones de la conciencia ambiental de estas organizaciones solidarias, proponiendo suplir las carencias actuales. de educación ambiental en las instituciones bomberas del país.

2. Preguntas de investigación

2.1. Pregunta general

¿Cuál ha sido la educación ambiental impartida a los Bomberos de Colombia?

2.2 Preguntas específicas

¿Cuáles son los contenidos de formación ambiental, avalados por la Dirección Nacional de Bomberos de Colombia e impartidos a los cuerpos de bomberos del país?

¿Cuáles son las necesidades de educación ambiental de los bomberos?

¿Cuál es la mejor estrategia de capacitación para impartir educación ambiental a los Bomberos en Colombia?

Para lograr los objetivo propuesto, se decide revisar la estructura funcional de los cuerpos de bomberos, encontrando que los Bomberos de Colombia, se constituyen en un ente jerarquizado verticalmente, cuya unidad primaria son los cuerpos distritales y/o municipales de bomberos, agrupados por departamentos en cuerpos colegiados denominados Delegaciones Departamentales de Bomberos, sumando un total de 32, que se encuentran bajo la dirección, inspección y vigilancia de la Unidad Administrativa Especial Dirección Nacional de Bomberos de Colombia —UAESP-DNBC— (Ley 1575/12, art. 4°) .

3. Objetivos

3.1. General.

Diseñar un programa de educación ambiental para bomberos en Colombia para mejorar su capacidad de identificación, prevención y control de riesgos ambientales durante sus labores de atención de emergencias.

3.2. Objetivos específicos.

- Conocer y cuantificar los programas de formación ambiental avalados por la Dirección Nacional de Bomberos de Colombia, que se han impartido a los Bomberos de Colombia.
- Identificar las necesidades y demandas de formación en educación ambiental de los Bomberos en Colombia a partir de la revisión del informe de siniestralidad y la aplicación de la encuesta a la UAESP-DNBC.
- Diseñar un programa de formación en educación ambiental para los Bomberos de Colombia, que incluya contenidos teóricos y prácticos adaptados a sus necesidades y demandas.

4. Marco referencial

Teniendo en cuenta que los bomberos no solo prestan sus servicios en los territorios, sino que conviven en ellos, es importante comprender las relaciones y dinámicas que se presentan entre los recursos vivos y no vivos, así como sus interacciones con los seres humanos, a lo que de manera organizada y sistemática se ha denominado ecología. González (2008, p. 62) describe la ecología como: “Ciencia que estudia los ecosistemas. La integridad ecológica se refiere a los procesos físicos, químicos y biológicos que caracterizan la organización, funcionamiento y dinámica de un ecosistema que determinan un estado ecológico frente a la presión de la actividad humana”. (González, 2008, p. 62).

Esta misión multidisciplinar de la ecología fue capturada magistralmente por Leonardo Boff:

El desafío que se impone parece ser este: pasar de una sociedad de producción industrial en guerra con la naturaleza a una sociedad de promoción de toda la vida en sintonía con los ciclos de la naturaleza y con sentido de equidad . (Boff, L. Agroecología del Sur) .

Plan que permite inferir que la educación ambiental es uno de los elementos fundamentales de la ecología, para posibilitar el necesario e inabordable tránsito del “deber ser ambiental” al “hacer ambiental ”, y para el caso de esta investigación, brindar conocimiento para los bomberos, para que tomen acciones ambientales en el cuidado de la vida en sus territorios.

Una definición de deterioro ambiental nos dice que: “Se refiere a la transformación y disminución de la calidad ambiental ocasionada por los impactos ambientales negativos producidos durante la actividad humana y el desarrollo de proyectos inadecuados y por imprevistos ecológicos y sociales” (González, 2008, p. 58), de esta definición se desprende que las emergencias atendidas por los cuerpos de bomberos generan impactos negativos en el medio ambiente de los territorios en los que se producen.

4.1. Marco conceptual

De esta forma, conceptualizar las categorías teóricas y constitutivas del marco de referencia y análisis, previsto para la realización de este proceso investigativo. Para facilitar su comprensión, los individualizamos en conceptos teóricos, definimos los conceptos rectores y destacamos la importancia en el manejo de los conceptos incluidos en la investigación.

La adquisición de conocimientos ambientales por parte de los bomberos es de gran relevancia teórica y práctica para la seguridad de la población y el cuidado de los territorios en los que prestan sus servicios de atención de emergencias.

La complejización de las interacciones humanas y las crecientes afectaciones del cambio climático, exigen bomberos capacitados no sólo en atención de emergencias, sino también en técnicas de protección y conservación del medio ambiente, incluido el manejo adecuado de sustancias químicas y la implementación de medidas para reducir la contaminación de la biosfera, preservar la biodiversidad y la calidad de vida de sus comunidades, al tiempo que protegen el medio ambiente y promueven la sostenibilidad.

4.1.1. Ambiente

El medio ambiente es uno de los términos que más se debate, su importancia radica en que a partir de su definición se inicia la comprensión de la relación del ser humano con su entorno. La definición de lo que entendemos por ambiente es fundamental porque en él entra nuestra visión epistémica, González (2008, p. 17) dice: “Este es el espacio socio productivos que crea una comunidad, desde donde desarrolla sus proyectos de vida desde su potencial ecológico, humano y cultural”.

Esta definición que adoptamos nos dice que no es posible reducir el medio ambiente a la mera conservación de la naturaleza frente a problemas como la contaminación o la deforestación. Por tanto, abordaremos una definición de medio ambiente desde una comprensión global, visto como el sistema de interrelaciones biológicas, físicas y culturales entre los seres humanos, los seres vivos y los elementos del medio ambiente, sea o no percibido por ellos.

4.1.2. Educación Ambiental

La publicación en 1962 del libro “La Primavera Silenciosa” de Rachel Carson, se entiende como el nacimiento del “Movimiento Ambiental” , esta obra que fue traducida a varios idiomas y llegó a una innumerable cantidad de países, no solo describía la impacto que tuvo en ella la naturalidad que ejerce en el uso de plaguicidas sintéticos, también coherente y

sólidamente cuestionada, la racionalidad y los paradigmas teóricos que hasta entonces habían sido sustentados de manera incuestionable, el crecimiento económico en su obra nos dice:

Mi punto de vista es que nunca se deben usar insecticidas químicos. Lo que sostengo es que hemos puesto indiscriminadamente polen y sustancias químicas biológicamente potentes en manos de personas total o parcialmente ignorantes de su potencial para causar daño. Hemos sometido a un gran número de personas al contacto con venenos, sin su consentimiento y, con frecuencia, sin su conocimiento. (Carson, 2010, pág. 16).

A pesar de la importancia y trascendencia de la obra, sólo un reducido número de personas adquirieron la conciencia ambiental de asumir un cambio en la manera como se generaba la riqueza de las naciones. Pasaron diez años y durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano de 1972 en Estocolmo, se empezó a hablar consistentemente de educación ambiental, como propósito de cambiar la visión antropocéntrica, utilitarista y economicista desde la que se concibió el planeta o como nos diría Boff (2017, p. 69): “De este modo la tierra fue vista como res extensa (una cosa meramente extensa), una realidad sin espíritu y sin propósito que representa solo un depósito inagotable de recursos para la realización del progreso ilimitado”. Inicia entonces un recorrido de veinte años, hasta 1992 en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de Río-Brasil, Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible de Johannesburgo-Sudáfrica y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible en Río+20-Brasil de 2012. En estos escenarios se debatieron, aprobaron y difundieron los programas de formación pedagógica que se conocerían como Educación Ambiental (EA) y Educación para la Sostenibilidad (EDS).

Una definición clásica de educación ambiental nos dice que es:

Proceso de formación para promover valores individuales y colectivos, enriquecer conocimientos generar cambios de actitud respecto a las prácticas en el medio ambiente, participar en el fortalecimiento de las organizaciones sociales y contribuir a la difusión de información adecuada sobre el mejoramiento de la calidad de vida, el deterioro ambiental y la construcción de una ética ambiental para la sustentabilidad de vida, culturas y ecología del planeta (González, 2008, p. 64).

En cuanto a su forma, se reconocen tres niveles de educación ambiental:

a. Formal: La que se desarrolla intencionalmente en el aula de clases de los planteles educativos dedicados a ello, a partir de planes educativos que constituyen un proyecto curricular metódico y que confiere certificaciones a quienes la reciben. Se inicia desde la formación preescolar, hasta los pregrados universitarios y posgrados.

b. No formal: Igualmente intencional, no requiere desarrollo en el aula, ni en instituciones educativas reconocidas y aunque cuenta con planes educativos, estos tienen mayor flexibilidad que los formales. Los ofrecen todo tipo de entidades públicas y privadas, como las Corporaciones Autónomas Regionales y los Centros de Formación para el Trabajo y el Desarrollo Humano.

c. Informal: Es espontánea, sin intención, por fuera de las aulas de clase y sin planes educativos y solemos verla en los medios de comunicación.

Aunque la educación ambiental es una progresión de actividades que busca generar conciencia, conocimientos y capacidades, para que los individuos preserven sus entornos, no debemos perder de vista que los conocimientos transmitidos, no son fijos e inmodificables, por la sencilla razón que los territorios cambian en el tiempo y para responder a estas variaciones, los planes de formación deben renovarse, actualizarse.

Se debe estar alerta, para evitar creer que la educación ambiental es el fin, que basta con impartir conocimientos, evaluarlos, certificar a las personas y se habrán cumplido con sus objetivos. La razón de esto radica en que la educación ambiental está directamente relacionada con los entornos inmediatos de los seres humanos que la reciben y como es sabido, las condiciones biofísicas, económicas, socioculturales, políticas y religiosas, evolucionan y varían de un lugar a otro, por tanto, no se puede hablar de educación ambiental universal, sino territorial y actualizable.

Otro tópico muy importante sobre la educación ambiental, es su inserción en la vida diaria de las personas, de forma tal que la vean no como reto académico o fin científico, sino como la forma más expedita de mejorar sus vidas y lograr que quienes le siguen, cuenten con las mismas condiciones de las que ellos disponen en la actualidad. Por eso la educación ambiental no debe traducirse en la mera enunciación de prohibiciones para cuidar el medio ambiente, sino en la búsqueda de alternativas, de tal manera, que se garantice la solución de las tensiones ambientales, desde la innovación, más que de la represión.

Para lograr esta interiorización comportamental de las personas, en términos de hábitos de vida, es necesario, que comprendan cómo funciona la naturaleza, su composición, ciclos vitales, indivisibilidad, ser conscientes que la vida es una red y toda afectación, por pequeña que sea, afecta a todo el planeta.

Desde lo expuesto, podemos sintetizar las características que a nuestro juicio debería hacer parte de un programa de educación ambiental:

- a. **Proporcionar información precisa y actual:** A cerca del medio y dificultades adyacentes, permitiendo la configuración de soluciones acertadas en relación con su uso.

- b. **Configuración de una ética renovada:** Reemplazar la visión antropocéntrica de la naturaleza, por una que la entienda como valor, direccionado al desarrollo sostenible del ser humano en su entorno.
- c. **Estimular la visión holística del medio ambiente:** Incentivar la auto responsabilidad y el entorno, generando soluciones desde la sostenibilidad y adaptación a los retos planteados por los problemas.
- d. **Programas interdisciplinarios:** Lo que indica la transversalidad a todo el contenido educativo.
- e. **Actualización permanente de programas y educadores:** Garantizar que contenidos de formación y educadores, sean un proceso permanente de enriquecimiento y mejoramiento, no categorías terminadas e inmodificables.
- f. **Promoción de la acción:** Lograr que los conocimientos adquiridos, se traduzcan en acciones y no en fines en sí mismos.
- g. **Concepción universal:** Para que los docentes sean capaces de identificar causas y efectos, de sus acciones sobre el medio ambiente de sus entornos y como estos incluyen en la conservación del planeta, bajo el entendido el planeta es una extensa y compleja red.
- h. **Experiencia y reflexión:** Las personas en formación vierten sus vivencias al proceso educativo, generando así, conocimiento reflexivo y no acumulativo.

4.1.3. Educación ambiental en Colombia

Las preocupaciones ambientales en el país, comenzaron a gestionarse desde inicios de la república, más específicamente con la expedición el 19 de diciembre de 1825, de un decreto con el que Simón Bolívar, ordenó tomar acciones para el cuidado del agua, su transporte hasta en

lugares donde había escasez, uso racional y tecnológico para la agricultura; la fertilidad de los suelos y su capacidad de producir alimentos para la sustentabilidad de las poblaciones y la reforestación de los territorios (INCORA, 1983, p.17).

Ya en el siglo XX, las principales acciones en torno a la educación ambiental, a partir de 1985 con una serie de seis seminarios sobre educación ambiental, además:

- a. Primer Seminario Universidad y Medio Ambiente para América Latina y el Caribe, Bogotá en 1985. Se analizaron los avances de la inclusión de la educación ambiental en los procesos de educación formal.
- b. El Primer Seminario Universidad y Medio Ambiente en América Latina y el Caribe, Bogotá 1988, marca un éxito, pues incorpora la dimensión ambiental en los planes de estudios universitarios, además de aprobar el plan de acción.
- c. Primera reunión de la PNUMA, el Ministerio del Ambiente y el ICFES, en la Corporación Universitaria de Occidente de Cali Santiago de Cali 1999. Giró en torno a la propuesta de cómo introducir la dimensión ambiental de manera eficiente en el sistema educativo.
- d. Tercer seminario de UNEP, organismos que agrupan universidades, Red Colombiana de Formación Ambiental universidad de Ciencias Ambientales y la Pontificia Universidad javeriana, Bogotá 2005.
- e. IV Seminario sobre Gestión y Organización Ambiental Institucional de Campus Universitarios, Bogotá 2007. Se incorporan las experiencias de las instituciones educativas, a partir de la adopción de la norma ISO 14000.
- f. Quinto Seminario “Frente al cambio climático”, Bogotá 2009, centrado principalmente en la crisis civilizatoria, paradójicamente solo dos temas trataron el tema de la educación ambiental

Normativamente, la educación ambiental se deriva de los artículos 78 y 79 de la Constitución Política de 1991, que consagraron la educación ambiental como medio para la protección de los recursos naturales de la Nación; dimensión ambiental que luego fue reconocida y desarrollada en la Ley General de Educación y el Decreto 1743 de 1994, a partir del cual se formalizó la cátedra de educación ambiental en las instituciones educativas del país.

la educación ambiental:

...debe entenderse como un proceso dinámico y participativo, encaminado a formar personas críticas y reflexivas, con capacidad de comprensión de las problemáticas ambientales de sus contextos (local, regional y nacional). Además de participar activamente en la construcción de compromisos plenos (técnicos, políticos, pedagógicos y otros), que apunten a transformar su realidad, en función del propósito de construir sociedades ambientalmente sostenibles y socialmente justas. (Ley 1549 de 2012).

La realidad nos dice que a pesar de las intenciones, la educación ambiental es confusa y despierta poco interés en la población, porque se hace desde la enseñanza de categorías académicas, sin vinculación con los territorios y problemáticas que las personas tienen que enfrentar en su diario vivir, incluyen contextos culturales, sociales, políticos, económicos y religiosos.

4.1.4. El deber-ser-cuidado

La teoría del deber-ser-cuidado de Leonardo Boff es un enfoque ético y filosófico que aboga por la responsabilidad y el cuidado de la naturaleza y el medio ambiente, que se refiere a la ética de cuidar y preservar la vida y el entorno natural. Para Boff, el deber-ser-cuidado implica reconocer nuestra interconexión con el mundo natural y asumir la responsabilidad de protegerlo. Según su perspectiva, vivimos en un ecosistema interdependiente donde cada ser vivo y cada

elemento del entorno tienen un valor intrínseco y merecen ser tratados con respeto y consideración. Boff argumenta que el deber-ser-cuidado se basa en una ética de la solidaridad, que implica una actitud de cuidado y preocupación por el bienestar de los demás seres vivos y por el equilibrio ecológico en general. Esta ética se opone a la visión antropocéntrica que considera que los seres humanos tienen el derecho de explotar y dominar la naturaleza sin restricciones. Desde esta perspectiva, la educación ambiental busca fomentar una relación armónica entre los seres humanos y la naturaleza, promoviendo valores como el respeto, la solidaridad y la responsabilidad hacia el entorno.

Según Boff, la educación ambiental debe ir más allá de la simple transmisión de conocimientos científicos sobre el medio ambiente. Debe abordar también las dimensiones éticas, emocionales y espirituales de la relación entre los seres humanos y la naturaleza. El enfoque del deber-ser-cuidado se basa en la premisa de que los seres humanos tienen la responsabilidad moral de cuidar y preservar el entorno natural, no solo por razones utilitarias, sino por el valor intrínseco que posee la naturaleza en sí misma.

Desde esta teoría, la educación ambiental busca despertar la conciencia ecológica en las personas, promoviendo una actitud de respeto y cuidado hacia el medio ambiente. Se busca desarrollar la capacidad de comprender las interconexiones entre los sistemas naturales y humanos, y reconocer cómo nuestras acciones individuales y colectivas proceden al entorno.

La educación ambiental desde la teoría del deber-ser-cuidado de Boff también enfatiza la importancia de la participación activa y la acción transformadora. Se busca fomentar la movilización social y la participación ciudadana en la toma de decisiones relacionadas con el medio ambiente. Además, se promueve el desarrollo de capacidades y que permitan a las personas tomar acciones concretas para cuidar el entorno y promover la sostenibilidad.

En resumen, la teoría del deber-ser-cuidado de Leonardo Boff propone una educación ambiental que va más allá de la mera transmisión de conocimientos. Busca promover una relación ética y responsable con la naturaleza, despertar la conciencia ecológica y fomentar la participación activa en la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales. Este enfoque tiene como objetivo fundamental la formación de individuos comprometidos con la tenían y cuidado del entorno natural.

4.1.5. La trama de la vida

En su libro “La trama de la vida”, Capra presenta su visión de la vida desde una perspectiva sistémica y holística.

Según Capra, la trama de la vida se refiere a la red interconectada de relaciones e interdependencias que existen en todos los niveles de la realidad, desde las interacciones entre las partículas subatómicas hasta la organización de los sistemas sociales y ecológicos. En lugar de ver a los organismos vivos como entidades separadas, Capra sostiene que debemos comprenderlos como parte de un tejido vivo y dinámico.

Capra argumenta que la vida no se puede entender al estudiar partes aisladas, sino que requiere un enfoque holístico que examine las relaciones y patrones emergentes. La trama de la vida se basa en conceptos como la interconexión, la interdependencia, la cooperación y la autoorganización.

Además, Capra destaca la importancia de la ecología y la sostenibilidad en la comprensión de la trama de la vida. Destaca cómo los ecosistemas funcionan como sistemas complejos en los que los organismos interactúan y dependen condicionales. Según Capra, la visión de la trama de la vida tiene implicaciones éticas y sociales, ya que nos insta a considerar las consecuencias de nuestras acciones en el contexto más amplio de la red de la vida.

En resumen, la trama de la vida según Fritjof Capra se refiere a la comprensión de la vida como una red interconectada de relaciones y patrones emergentes, donde los organismos vivos están inmersos en sistemas complejos y dependen unos de otros para su existencia y funcionamiento.

4.1.6. Territorio

La educación ambiental que se propone para los cuerpos de bomberos, presupone el conocimiento de sus territorios y las acciones necesarias para su conservación, esto requiere tener una descripción de lo que se entenderá por territorio, entre las cuales encontramos: “Referirse a la parte de la superficie terrestre que pertenece legal y administrativamente a una Nación, región, municipio, etc.” (González, 2008, p. 159). Este concepto de territorio, lo encontramos limitado y reduccionista únicamente al espacio físico, por lo tanto, lo ampliamos a:

...el lugar de nuestra existencia, más bien el resultado de las múltiples interacciones tangibles e intangibles, materiales y simbólicas, de tipo natural y sociocultural, que se realizan en el espacio físico, y de las cuales los seres humanos somos protagonistas y componente fundamental. (Minambiente, 2006, pág. 26).

Como concepto en el campo de las ciencias sociales, se entiende al territorio como el despliegue espacial de las relaciones sociales establecidas por los seres humanos al interior de escenarios culturales, sociales, políticos y/o económicos. En esta dimensión, el territorio es entendido como relación empírica, no obstante, implica también un concepto teórico. Sobre el particular:

El territorio constituye un concepto teórico y un objeto empírico que puede ser analizado desde la perspectiva interdisciplinaria, ha pasado del reduccionismo fisiográfico para ser asumido como un concepto que existe porque culturalmente hay una representación de él,

porque socialmente hay una espacialización y un entramado de relaciones que lo sustentan y porque política y económicamente constituye una de las herramientas conceptuales más fuertes en la demarcación del poder y del intercambio. El territorio se convierte en la representación del espacio, el cual se ve sometido a una transformación continua que resulta de la acción social de los seres humanos, de la cultura y de los frutos de la revolución que en el mundo del conocimiento se vive en todos los rincones del planeta. (Llanos-Hernández, L. 2010, p. 13).

4.1.7. *Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental —PROCEDA—*

A partir de la Ley General de Educación —115/94—, se planificaron estrategias de formación ambiental, tanto formal como no formal. Para el caso de la educación formal se denominan Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental —PROCEDA— y para el no formal Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental —PROCEDA— .

Los PROCEDA, se conciben como “una estrategia importante para el trabajo comunitario en el campo de los temas ambientales. Estos proyectos están íntimamente relacionados con la transformación de las dinámicas socioculturales de las diferentes colectividades de una comunidad local, además de la intervención ambiental” . (Torres, 2005, p. 11).

4.2. La conciencia ambiental como elemento fundamental del PROCEDA para los Bomberos de Colombia

Para asegurar el éxito del PROCEDA, es necesario que una vez se viertan contenidos ambientales a los bomberos, se orienten hacia la identificación y conocimiento de los problemas ambientales de sus territorios, para que entren en la fase de la praxis del proceso educativo, poniendo a prueba lo aprendido, al relacionar asertivamente la conciencia ambiental y sus comportamientos proambientales. Siendo entonces, una de las finalidades del proceso de

formación, el despertar y cultivo de la conciencia ambiental, como el medio más expedito para que los bomberos asuman el “modo-de-ser-cuidado”, con todo su entorno, en la manera que nos expone Boff (2002, p. 178), que: “permite al ser humano vivir la experiencia fundamental del valor, de aquello que tiene importancia y cuenta definitivamente. No del valor utilitarista, solo para uso, sino del valor intrínseco de las cosas”.

4.3. Los Bomberos

Hablar de los bomberos es referirse ineludiblemente al fuego en la historia del hombre, no sólo como el elemento impulsor de su evolución, sino como la gran fuerza que podía destruir si se salía de control, lo que equivale a decir que el fuego ha sido amigo y enemigo. De la misma manera como la naturaleza nos enseñó a producir y dominar al fuego, nos mostró en la lluvia la forma de vencerlo cuando se convertía en el temible enemigo. Desde entonces, el agua se constituye en el principal medio para extinguir el fuego, pero surgía otro desafío, la lluvia no es constante y requiere disponer de agua cerca del fuego y poder transportarlo hasta las llamas, para arrojarla y poder dominar al temible enemigo: el fuego. Hasta nuestros días, el principal insumo con que cuenta el ser humano para extinguir incendios, es el agua.

Con el nacimiento de los primeros asentamientos humanos y luego las grandes civilizaciones, las construcciones fueron ganando no sólo complejidad sino altura, planteando un nuevo reto: personas dedicadas de tiempo completo a controlar los incendios, desde luego es el momento en que aparecen los Bomberos. Etimológicamente, la palabra bombero significa «persona encargada de apagar incendios», compuesta del sufijo “ero” —profesión— combinado con la palabra “bomba” (etimologías.dechile.net, 2023), del latín “Bombus”, onomatopeya del zumbido producido por la máquina utilizada para elevar agua en las minas (Coromines, 2012, p. 81), que posteriormente fue empleada en las labores de extinción de incendios.

Referencias históricas ubican que el primer servicio permanente de bomberos, se dio en la Roma del año 22 a.C., con Craso como comandante de los llamados “vigilantes del fuego”, como dato curioso, Craso llegó a ser uno de los hombres más ricos de Roma, gracias a que una vez controlaba el incendio, tenía el derecho a comprar los inmuebles a precios ínfimos, situación que cambió con la llegada del emperador Julio Cesar llegó, momento en que el servicio de bomberos, pasó a ser un servicio público, financiado por el imperio y sin costo para los ciudadanos, lamentablemente una vez cayó el imperio, las labores de los bomberos como servicio público gratuito para los ciudadanos, desapareció.

No obstante, el terrible poder destructor del fuego, siguió atemorizando al ser humano y los distintos relatos llegados de la Edad Media, dan cuenta que ante la ocurrencia de incendios, las personas solían organizarse en cadenas humanas para llevar el agua desde los reservorios hasta el lugar de las conflagraciones. En 1254, un edicto del rey Luis de Francia, ordenó a los residentes de cada zona, crear sus propios cuerpos de vigilancia contra incendios. La labor organizada de los cuerpos de bomberos, tal y como la conocemos hoy en día, empezó en el siglo XVI:

- **1518**, Anthony Blatner (Augsburgo, Alemania) construye el primer vehículo de bomberos consistente en un carruaje tirado por caballos,
- **1591**, se funda en Hamburgo (Alemania) la primera compañía de seguros contra incendios.
- **1672** Jan van der Heijden (Holanda) inventa la primera manguera flexible para bomberos.
- **1716** se crea en Francia la primera Compañía de bomberos, contaba con doce bombas.
- **1721** Richard Newsham (Londres, Inglaterra), patenta la primera bomba para el combate de incendios, cuyo sistema propulsor de agua consistía en una palanca, que era subida y bajada en sus dos extremos por dos bomberos. Levantaba hasta doce litros de agua por segundo a cuarenta metros de altura.

- **1733** el gobierno francés, consagra la gratuidad de los servicios de atención de emergencias a cargo de los cuerpos bomberos.
- **1736** en Filadelfia Estados Unidos de Norteamérica, se crea la primera compañía de bomberos voluntarios del continente americano.
- **1810** Napoleón Bonaparte, constituye los “Sapeurs-Pompier” del cuerpo de ingenieros del Ejército francés, como el primer cuerpo de bomberos profesionales.

4.4. Los Bomberos en Colombia

La historia sobre incendios también se escribía en nuestro país y es así como encontramos que en 1752 la casa del cronista Vargas Jurado en Bogotá, fue apagada “gracias a las solidaridad y al altruismo de las chicherías vecinas que, para apagar el incendios, se gastaron cien o más botijas de chicha. (Durán, D. Herrera, J. Rincón D. 2005. P. 18 y 19).

En Colombia, los bomberos nacen en 1889, cuando es creado el Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Bogotá, constituido como la primera institución bomberil del país.

Lastimosamente, su creación no fue producto de la planificación gubernamental, sino una consecuencia del voraz incendio que durante diez días, consumió la zona comercial de la calle 13 con carrera 7ª. En el año de 1895, a través de un decreto el Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Bogotá es oficializado y pasa a ser el Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá. De esta manera terminó el siglo XIX con sólo un cuerpo de bomberos en todo el país.

Sería hasta la segunda década del siglo XX, que se crearía otra institución bomberil en Colombia, el Cuerpo Oficial de Bomberos de Medellín en 1917, a este le siguieron el Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cali en 1927 (Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cali, 2.001) y el Cuerpo Oficial de Bomberos de Barranquilla en 1927, como las instituciones más antiguas del país. A partir de este período, se fueron constituyen algunos cuerpos de bomberos voluntarios en

el país, principalmente en el Departamento del Valle del Cauca, de larga tradición bomberil, no obstante, se adolecía de una organización central, que organizara el servicio de atención de emergencias, hasta que en el año de 1996 se aprueba la Ley 322 «Por la cual se crea el Sistema Nacional de Bomberos de Colombia y se dictan otras disposiciones», que posteriormente sería derogada por la Ley 1575 de 2.012 “Por medio de la cual se establece la Ley General de Bomberos de Colombia”, desarrollada por el Reglamento Administrativo, Técnico, Operativo y Académico de los Bomberos de Colombia, mediante Resolución No. 00661 expedida por Mininterior y modificada por la Resolución No. 1127 de 2018 “Por medio de la cual se modifican algunos artículos del Reglamento Administrativo, Operativo, Técnico y Académico de los Bomberos de Colombia, adoptado por la Resolución No. 0661 de 2014”.

Por definición legal, los cuerpos de bomberos, son las entidades organizadas para la prestación del servicio público esencial de la gestión integral del riesgo contra incendios, los preparativos y atención de rescates en todas sus modalidades y la atención de incidentes con materiales peligrosos (Ley 1575/12, art. 18); los cuerpos de bomberos pueden ser de tres clases:

Cuerpos de Bomberos Oficiales: Entidades de derecho público, creadas por los concejos distritales y/o municipales.

Cuerpos de Bomberos Voluntarios: Entidades privadas sin ánimo de lucro, de derecho privado, constituidas por ciudadanos y con personería jurídica expedida por las secretarías de gobierno departamentales.

Cuerpos de Bomberos Aeronáuticos: Los destinados a los terminales aéreos, su vigilancia está a cargo de la Autoridad Aeronáutica Colombiana —AEROCIVIL—, y serán entidades de derecho privado si el aeropuerto está concesionado o entidades de derecho público si el terminal está a cargo de la AEROCIVIL.

La labor de los bomberos es definida como de alto riesgo (Ley 1575/12, art. 17), por lo que se exige título de idoneidad para su ejercicio, según la regulación expedida por la Dirección Nacional de Bomberos de Colombia —DNBC—, que cumple las funciones de inspección y vigilancia de los cuerpos de bomberos (Ley 1575/12, parágrafo único del art. 15). Para ejercer como bombero en servicio activo, se requiere una formación de 345 horas académicas y 75 horas de prácticas, impartidas por las áreas de capacitación de los cuerpos de bomberos y las escuelas de formación para bomberos, reconocidas por la DNBC riesgo (Resolución No. 597/21, art. 4º), no obstante, esta formación podrá ser homologada, si se cuenta con la formación de técnico laboral bombero dictado por las escuelas de bomberos reconocidas por la DNBC o técnico en incendios, rescate y otras emergencias a cargo del Servicio Nacional de Aprendizaje —SENA—.

5. Antecedentes

Examinados los programas de formación para bomberos en Argentina, Ecuador, Paraguay y la brindada por SENA en Colombia, se encontró como coincidencia, que en ninguno de los casos se incluye formación ambiental, previendo coincidencia con la Unidad de Análisis de esta investigación —DNBC—. Se incluyen los módulos de formación en cada uno de los casos:

Tabla 1

Antecedentes de formación ambiental para Bomberos.

ENTIDAD	CAPACITACIÓN Y CONTENIDO	TIPO DE EDUCACIÓN	INTERPRETACIÓN DEL ANTECEDENTE
Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible	Capacitación en el uso ambientalmente adecuado de extintores	Informal	A pesar de que la capacitación estuvo a cargo del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, esta no reúne las características de oferta de educación ambiental, para formar a los Bomberos de Colombia en esta área. Básicamente, se trató de una capacitación breve a manera informativa sobre buenas prácticas en el proceso de mantenimiento y recarga de

		extintores portátiles que utilizan el gas HCFC-123.
<p>Área Metropolitana del Valle de Aburrá</p>	<p>Se trata de un ciclo de 36 cursos dictados entre 2011 y 2017:</p> <ul style="list-style-type: none"> —1 Curso de estructuras colapsadas nivel liviano- —1 Curso de primera respuesta a Incidentes con materiales peligrosos PRIMAP. —1 Curso en técnicas básicas en investigación de incendios. —1 Curso de búsqueda y rescate en estructuras colapsadas. —2 Cursos de formación Básica de Inspectores de Seguridad. —2 Cursos de soporte básico de vida y atención Prehospitalaria. —2 Cursos sistema comando de incidentes. —2 Cursos para Instructores. —2 Cursos bases administrativas para la gestión del riesgo de desastres. —1 Curso en sistema comando de incidentes, nivel intermedio. —1 Curso de materiales peligrosos, nivel advertencia. —1 Curso de materiales peligrosos, nivel operaciones. 4 Cursos básicos de bombero forestal. —2 Cursos de operaciones para el control de incendios forestales. —2 Cursos uso eficiente del agua en incendios forestales. —10 Cursos de protocolo de evaluación de impacto ambiental por incendios forestales, navegación con brújula y GPS. —Un Curso de operaciones aéreas y terrestres para el control de incendios forestales. 	<p>No formal</p> <p>Los cursos dictados con el apoyo del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, se trata de los cursos contenidos en el Pensum Académico avalado por la Dirección Nacional de Bomberos de Colombia, sin que estos presenten contenido específico para la formación ambiental de los bomberos.</p>

Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Paraguay	Plan Nacional de capacitación de la Academia Nacional de Bomberos.	No Formal	El plan de educación se compone de 6 módulos de capacitación, ninguno de los cuales incluye formación ambiental.
	Programa: MÓDULO I (Generalidades): Introducción. Ética Bomberil. Historia del CBVP. Organización, Estatutos/Reglamento. Comunicaciones. Práctica Comunicaciones. Trabajo en Equipo. Comportamiento del Fuego. Seguridad. Equipos de Protección Personal. Equipos de Protección. Respiratoria. EPP Y EPRA		
	MÓDULO III (Equipos y Materiales): Mangas, Pitones y Accesorios. Abastecimiento. Chorros de agua. Espuma. Escaleras. Cuerdas, Nudos y Amarres. Practica Mangueras, Pitones y Accesorios. Practica Abastecimiento. Practica Chorros de Agua. Practica Cuerdas y Nudos. Practica Escaleras		
	MÓDULO IV (ACTIVIDADES DE SOPORTE): Entrada Forzada. Búsqueda y Rescate. Ventilación. Salvamento y Reacondicionamiento. Práctica Entrada Forzada. Practica Búsqueda y Rescate		
	MÓDULO V (TÁCTICA EN COMBATE DE INCENDIOS): Táctica de extinción de incendios. Incendio en líquidos inflamables. Extintores. Emergencias con GLP y BLEVE. Sistema de Comando de Incidentes. Practica Extintores		
	MÓDULO VI (Actividades Complementarias): Auxilios.		

	PRIMAP (MAT – PEL). CBF (FORESTALES). Rescate Vehicular Básico.	
Bomberos Voluntarios de la Argentina.	<p>Plan de Capacitación Bombero Nivel I.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Leyes y normativas nacionales, provinciales y municipales. 2. Estatutos y reglamentos institucionales. Organización de los servicios. 3. Protocolo y Ceremonial Bomberil. 4. Seguridad, riesgos y accidentes relacionados con la profesión (físicos, biológicos y químicos). 5. Estadísticas asociadas a la profesión. 6. Tipos de accidentes, causas. Tipos de riesgo y estrategias de control aplicadas internacionalmente. 7. Elementos de Protección Personal y Equipos de Respiración Autónoma. 8. Conducción de Vehículos de Emergencia. Normativa vigente. 9. Funciones del Oficial de Seguridad de Incidentes. 10. Códigos y equipos de comunicación. 11. Protocolos de atención de llamadas de emergencia. 12. Física y Química del Fuego. Triángulo y Tetraedro de fuego. Formas de propagación. Productos de la combustión. Tipos de combustibles. Fenómenos del fuego. 13. Seguridad del bombero. Vías de escape, zonas de seguridad, horas de trabajo, riesgos eléctricos, tiempo atmosférico, traslado de herramientas y materiales, emplazamiento y desplazamiento de unidades. 	<p>No formal</p> <p>El programa de formación de los bomberos de Argentina, se adopta por Resolución N° CFE 353 de 2019, compuesto de 43 contenidos de enseñanza, de los cuales ninguno se refiere a educación ambiental. Observando que el órgano rector no previó formación ambiental para sus unidades activas operativas en servicio.</p>

-
14. Materiales, recursos hídricos y vehículos: para incendios estructurales; para incendios forestales.
 15. Técnicas de extinción y lucha contra incendios: para incendios estructurales; para incendios forestales.
 17. Uso, alistamiento y mantenimiento de equipo de protección personal y de respiración. Uso y mantenimiento de materiales. Maniobras de extinción y lucha contra incendios.
 18. Seguridad del Bombero y la Víctima. Escenas y mecanismos a utilizar para la seguridad del bombero y la víctima. Evaluación primaria y secundaria.
 19. Sistemas y funciones del cuerpo humano.
 20. Trauma. Tipos y tratamientos.
 21. Emergencias. Diferenciación y tratamiento.
 22. Tratamiento de la víctima. Estabilización. Inmovilización y traslado.
 23. Concepto de Rescate. Rescate vehicular. Rescate acuático. Rescate con cuerdas. Otros rescates.
 24. Materiales: para rescate vehicular; para rescate acuático; para rescate con cuerdas.
 25. Herramientas: para rescate vehicular; para rescate acuático; para rescate con cuerdas.
 26. Técnicas de rescate.
 27. Conceptos de Psicología General y Psicología de la Emergencia. Etapas de la emergencia.
 28. Autocuidado. Técnicas de autocuidado. Respiración.
 29. Plan manejo de estrés. Defusing.
-

-
30. Actividades de autocontrol. Elaboración de planillas de manejo de estrés. Normalización de reacciones.
 31. Concepto Material Peligroso. Propiedades de un material peligroso. Recipientes y transportes de material peligroso. Riesgos propios de la intervención. Actuación. Tareas ofensivas y defensivas.
 32. Elementos de Protección Personal. Afectación de un material peligroso al cuerpo humano. Vías de exposición. Nivel de vestimenta para cada intervención.
 33. Técnicas de Descontaminación. Zonas.
 34. Uso de Guía Ciquime.
 35. Origen y antecedentes del Sistema de Comando de Incidentes.
 36. Concepto de Sistema de Comando de Incidentes. Aplicación y principios del SCI. Terminología. Organización modular. Staff de comando. Alcance de control. Comunicaciones integradas.
 37. Instalaciones. Puesto de comando. Base. Áreas de espera.
 38. Mando. Directivas de aprestamiento. Movilización y desmovilización. Grados de autoridad.
 39. Entrenamiento y salud. Fundamentos, definición, principios y fines. Factores de riesgo de la salud. Controles Médicos.
 40. Capacidades Físicas. Resistencia, Fuerza, velocidad y movilidad. Concepto y Métodos que las desarrollan.
 41. Capacidades coordinativas. Flexibilidad, Equilibrio y Agilidad.
-

	<p>Concepto y Métodos que las desarrollan. Posturas y acciones motrices asociadas a la profesión.</p> <p>42. Nutrición e hidratación. Requerimientos nutricionales del ser humano según la actividad la actividad física, contenido calórico de los alimentos. Bebidas deportivas, utilización según actividad física. Posturas y acciones motrices asociadas a la profesión.</p> <p>43. Planificación y Evaluación. Mega, macro, meso y microestructuras de entrenamientos. Batería de test teóricos y prácticos.</p>	
<p>American College, Ecuador</p>	<p>Tecnólogo Superior en Control de Incendios y Operaciones de Rescate. Periodo 1: Química General. Telecomunicaciones. Comunicación y Lenguajes. Prevención en Desastres. Bombas contra Incendios. Prevención y Protección contra Incendios. Periodo 2: Química del Fuego. Principios Generales contra Incendios. Sistema de Comando de Incidentes. Búsqueda y Rescate. Seguridad y Salud Ocupacional. Periodo 3: Combate y Control de Incendios Estructurales. Marco Legal del Cuerpo de Bomberos. manejo de Incidentes. Psicología en Desastres. Interpretación de Planos Estructurales. Periodo 4: Identificación de Materiales Peligrosos. Manejo de Motobombas. Psicología de la Postemergencia. Rescate Vehicular. Técnicas de Control de Incendios. Periodo 5: Intervención en Emergencias con Materiales</p>	<p>Formal</p> <p>En este caso encontramos una oferta educativa desde una institución de carácter privado, pero que analizado su pensum, no incluye formación ambiental para los bomberos. Presentando igual escenario que nuestro país.</p>

	<p>Peligrosos. Hidráulica. Análisis de Sistemas de Extinción de Incendios. Manejo de Centro de Operaciones. Planificación para Casos de Desastres. Prevención y Protección contra Incendios</p>	
<p>Servicio Nacional de Aprendizaje — SENA—</p>	<p>Técnico en Atención de Incendios y Emergencias. Programa: —Normatividad que regula el funcionamiento de los bomberos: Bomberos oficiales. Bomberos voluntarios. Bomberos industriales. Bomberos aeroportuarios. Bomberos marítimo. —Ética bomberil: Decálogo del bombero. Himno del bombero. Oración del bombero. Lema del bombero. Misión y visión. Sistema penal acusatorio. Marco jurídico de las implicaciones en la evaluación de daños y el sistema penal acusatorio. Conservación de evidencias y cadena de custodia —Nomenclatura: Orientación. Reconocimiento de zonas. Manejo de Brújula. Orden cerrado. —Porte del uniforme (fatiga, de presentación y de gala). Instrucción militar. Manejo de libros propios de bomberos (minutas). Manejo de formatos de reporte de incidentes: RIA's (Reporte Inicial de Actuación). Historias Clínicas. Reporte de Novedades en HEA's y maquinaria Comunicaciones. Equipos. Códigos. Operaciones de radios</p>	<p>Formal</p> <p>Analizado el contenido formativo, que se relaciona, no se encuentra en esta oferta educativa, formación ambiental, dejando prever, que al momento de crear el pensum, no se tuvo en cuenta la dimensión ambiental.</p>

—Programa institucional para la preparación física, mental e intelectual de los bomberos.

—Principios básicos de anatomía y fisiología humana.

—Principios de psicología de la emergencia y manejo de emociones.

—Principios físicos, mecánicos y funcionales del uso de cargas y pesos.

—Equipos, herramientas y accesorios (HEA's) para la atención de emergencias.

—Manuales funcionamiento de equipos:

- Riesgos generados por el uso de HEA's

- Reportes de funcionamiento de herramientas Equipos y accesorios

- Mantenimiento de las HEA's antes y después del uso

- Mantenimiento preventivo de las HEA's

- Insumos apropiados para el mantenimiento preventivo de HEA's

Normas institucionales para la revisión y mantenimiento de equipos.

Información al público.

Vehículos de emergencia y lugares de ubicación de herramientas y equipos.

—Funcionamiento básico de aparatos para el desplazamiento de personas:

Escaleras eléctricas. —

Ascensores. Malacates.

Bandas montacargas.

Diferenciales.

Máquinas de bomberos:

Rescates, anti incendio,

escalera, petroquímica,

ambulancia, grúa, moto,

vehículo del PMU, móviles de

servicios vario.

— Atención de emergencias:

Incendios, explosiones,

accidentes de tránsito,

incidentes con materiales peligrosos, búsqueda-rescate y salvamento, deslizamientos, colapso estructural, accidentes laborales, accidentes aéreos, accidentes férreos, intervención en casos con animales, atención prehospitalaria, inundaciones, rescate acuático.

—Inspecciones de emergencia y sitios de riesgo.

—Terminología general: Equipos de protección personal, Riesgos asociados con la emergencia, nomenclatura, urgencia, emergencia, zona de impacto, escenario, escena, Transporte, Oficial de seguridad, Esquemas nacionales para la notificación y despacho. Comando de incidentes (Esquemas nacionales para la organización y mando de operaciones, Cadenas de intervención). Riesgo, amenaza, vulnerabilidad, tripulación, estación de bomberos.

—Legislación.

—Normas Técnicas para el uso de los Equipos de Protección Personal – EPP: NTC (Norma Técnica Colombiana).

—Comunicaciones:

Operación de un equipo de radio, códigos de comunicación y telecomunicaciones, transmisión y recepción.

—Riesgo, amenaza y vulnerabilidad.

—Técnicas básicas de comunicación orientadas a la emergencia: Comunicación social. Código fonético. Código de señales. Manejo y

operación de equipos de comunicaciones.

—Técnicas de observación: Lectura del entorno. Lectura de la estructura. Lectura de la emergencia. Identificación de amenazas. Técnicas de evaluación de emergencias.

—Evaluación y valoración de daños: Estructurales, vitales, materiales, ambientales, sociales.

—Características fisicoquímicas de los diferentes materiales y el entorno comprometido.

—Clasificación de las emergencias: Incendios. Inundaciones.

Deslizamientos-. Accidentes vehiculares. Colapso

estructural. Materiales peligrosos: primera respuesta a incidentes con materiales peligrosos

(PRIMAP). Abejas africanizadas.

—Comportamiento fisiopatológico de los eventos sobre las vidas, los bienes y el medio

ambiente: Del fuego. De las estructuras. Del suelo. De los materiales comprometidos.

De las personas

—Equipos de medición: Características, técnicas de uso, interpretación y cuidados.

Detectores de concentración de gases, vapores y material particulado. Explosímetros.

Medidores de presión

—Equipo de protección personal: Precauciones.

Utilización. Equipos para incendios estructurales.

Equipos de respiración autónoma (E.R.A). Equipos

de rescate acuático. Equipos de rescate aéreo. Equipos de rescate vehicular y estructural.

Equipos para materiales peligrosos (MATPEL).

Equipos para control de abejas. Plan de acción aplicado a emergencias: Primero lo primero: Prioridades tácticas y áreas de trabajo para cada tipo de emergencias

—Sistema penal acusatorio: Marco jurídico de las implicaciones en la evaluación de daños y el sistema penal acusatorio. Conservación de evidencias y cadena de custodia.

—Sistema de comando de Incidentes: Secciones. Oficiales. Staff de comando. Criterios de puesto de mando unificado en una emergencia. Criterios de puestos de avanzada. Administración de recursos físicos, técnicos y humanos para la atención de emergencias. Valoración de la emergencia y utilización de los recursos. Normas de seguridad, generales y específicas para cada evento. División geopolítica y nomenclatura de la jurisdicción. Mapa de riesgos de la localidad. Psicología de la emergencia para el tecnólogo en incendios y emergencias. Evaluación de las acciones llevadas a cabo para la atención de la emergencia. Post evento. Diligenciamiento y registro de incidentes. Formatos para evaluación de daños.

—Conceptos sobre: Química básica. Física básica. Hidráulica básica. Electricidad básica

—Normas de seguridad.

—Estructuras en la construcción: Sismo

resistencia. No
sismorresistentes. Colapsos.
—Procedimientos operativos
normalizados (PON) y guías
tácticas.
—Teoría del fuego:
Componentes básicos.
Clasificación. Fases y
características.
Contaminantes y gases como
productos de la combustión.
Agentes extintores. Reacción
en cadena. Productos de la
combustión. Concentraciones
peligrosas de gases
contaminantes
Incendios: Definición.
Magnitud: Incipiente,
declarado y de grandes
proporciones. Técnicas de
remoción de escombros.
—Tipos de incendio:
Vehiculares. Estructurales.
Aeroportuarios. Forestales.
Marítimos. Minas y
socavones. En hidrocarburos.
—Explosiones: Medidas de
seguridad. Definición.
Clasificación.
—Tipo de material
comprometido:
Hidrocarburos. Eléctricos.
Biológicos. Químicos.
—Técnicas de extinción:
Ofensiva. Defensiva.
—Entrada forzada.
—Ventilación: Ventilación
vertical. Ventilación
horizontal. Ventilación
cruzada. Ventilación natural.
Ventilación mecánica:
Positiva y negativa.
Ventilación hidráulica.
—Aparatos extintores:
Clasificación. Extintores
portátiles. Extintores sobre
ruedas.
—Mangueras y accesorios:
Tipos. Utilización. Cuidados.
Manejo.

—Suministro de agua:
Fuentes. Equipos. Chorros.

—Escaleras: Tipo y
utilización. Manejo básico.

—Equipo de protección
personal: Precauciones.
Utilización. Equipos para
incendios estructurales.
Equipos de respiración
autónoma (E.R.A).

—Vehículos contra incendios:
Vehículos de desplazamiento
rápido. Vehículos pesados.
Carro tanques para
abastecimiento.
Sistemas de protección contra
incendios: Sistemas fijos:
gabinetes, hidrantes, sistema
húmedo y sistema seco.
Sistemas automáticos: tipos,
clasificación. Detectores
Sistema de comando de
incidentes (SCI).

Ciencias básicas aplicadas a
las operaciones de rescate. •
Cinemática del trauma para la
protección de la víctima.

—Normas de seguridad:
Antes de la operación.
Durante la operación. Después
de la operación.

—Procedimientos operativos
normalizados y guías tácticas.
Evento adverso: Definición.
Características. Efectos.

—Vehículos de rescate.

—Herramientas, equipos y
accesorios (HEA's).
Definición. Características.
Clasificación. Usos.
Precauciones. Medidas de
seguridad. Mantenimiento.
Estabilización y
aseguramiento de la escena:
Definición. Técnicas
generales.

—Búsqueda y localización:
Definición. Tipos. Talento
humano requerido. HEA's
específicas y técnicas de
utilización. Técnicas.

Estrategias de identificación y marcaje de víctimas. Aplicación.

—Atención prehospitalaria en rescates: Triage. Soporte vital básico. Inmovilización y empaquetamiento. Traslado.

—Rescate: Definición. Técnicas generales.

—Rescate en estructuras colapsadas: Definición. Talento humano requerido. Lectura de entorno. Procedimientos operativos normalizados: HEA's específicas y técnicas de utilización. Técnicas.

—Rescate vehicular: Definición. Talento humano requerido. Lectura de entorno. Procedimientos operativos normalizados: HEA's específicas y técnicas de utilización. Búsqueda y localización. Técnicas.

—Rescate acuático: Definición. Talento humano requerido. Lectura de entorno. Procedimientos operativos normalizados. HEA's específicas y técnicas de utilización. Búsqueda y localización. Técnicas.

—Rescate vertical: Definición. Talento humano requerido. Lectura de entorno. Procedimientos operativos normalizados. HEA's específicas y técnicas de utilización. Técnicas .

—Rescate en espacios confinados: Definición. Talento humano requerido. Lectura de entorno. Procedimientos operativos normalizados. HEA's específicas y técnicas de utilización. Búsqueda y localización. Técnicas.

—Rescate en minas y socavones: Definición.

Talento humano requerido.
Lectura de entorno.
Procedimientos operativos normalizados. HEAs específicas y técnicas de utilización. Técnicas.

—Rescate de animales: Definición. Talento humano requerido. Lectura de entorno. Procedimientos operativos normalizados. HEAs específicas y técnicas de utilización. Técnicas.

—Salvamento: Definición. Talento humano requerido. Lectura de entorno. HEAs específicas y técnicas de utilización. Técnicas. Aplicación.

—Procedimiento de solicitud de apoyo externo. Procedimientos y formatos para reporte de novedades. Reacondicionamiento de equipos. Evaluación de la intervención realizada.

—Relaciones interpersonales: Conceptos, tipología. Sociedad y Cultura.

—Conceptos de: Libertad, justicia, respeto, responsabilidad, tolerancia y solidaridad. Alteridad. Dignidad humana. Derechos Humanos. Principios y Valores éticos universales. Normas de convivencia. Constitución Política de Colombia. Criticidad. Pensamiento Creativo. Inteligencias múltiples. Pensamiento Crítico. Resolución de problemas: Argumentación, criterios de solución. alternativas creativas, lógicas y coherentes. Objetividad-Subjetividad-Intersubjetividad. Toma de decisiones. Asertividad. Lógica. Coherencia.

Autonomía. Desarrollo Humano Integral. Motivación y Auto aprendizaje. Trabajo en Equipo. Racionalidad. Inteligencia Emocional. Entorno y Contexto. Conocimiento de sí mismo. Proyecto de Vida. Resiliencia. Pensamiento creativo. Autogestión. Mejoramiento personal. Trabajo colaborativo. Construcción colectiva en contextos sociales y productivos. Componentes racionales y emocionales. Concepto de Racionalidad. Concepto de Inteligencia Emocional. Concepto de Trabajo en Equipo.

Fuente: Elaboración propia.

6. Área de estudio

La investigación planteó el reto de conocer el número de cuerpos de bomberos que existen en el país, su naturaleza jurídica, los planes de formación de educación ambiental y el número de capacitaciones que en este sentido habían sido impartidos a los cuerpos de bomberos del país.

Para lograr el cometido propuesto, se optó por revisar la estructura funcional del servicio de bomberos, encontrando que los Bomberos de Colombia, se constituyen en una entidad jerarquizada de manera vertical cuya unidad primaria son los cuerpos de bomberos distritales y/o municipales, agrupados por departamento en unos cuerpos colegiados denominados Juntas Departamentales de Bomberos, estas a su vez, se encuentra bajo la dirección, inspección y vigilancia de la Unidad Administrativa Especial Dirección Nacional de Bomberos de Colombia —DNBC— (Ley 1575/12, art. 4º). Por tanto es esta entidad la que elabora y expide los planes de formación de las unidades bomberiles y siendo así es la instancia indicada para llevar el registro de la educación ambiental impartida a los bomberos, al punto que las escuelas de bomberos, sólo pueden impartir los contenidos de formación que previamente han sido creados y autorizados por

su máximo órgano de control. En la figura N° 1, observaremos que los 852 cuerpos de bomberos que existen en el país, se agrupan y supeditan a las Juntas Departamentales de bomberos y estos 32 cuerpos colegiados del orden departamental, están regidos por la DNBC:

Figura 1

Composición y estructura jerárquica de Bomberos de Colombia.



Fuente: Elaboración propia.

Establecido lo anterior, encontramos que de conformidad con la Ley General de Bomberos, una de las funciones de la Dirección Nacional de Bomberos, es la de “Aprobar, coordinar, regular y acompañar en la implementación, de las políticas globales y los reglamentos generales de orden técnico, administrativo y operativo que deben cumplir los cuerpos de bomberos y sus integrantes para la prestación del servicio público esencial” (2012, art. 6°), entre los que se encuentran los programas educativos necesarios para adquirir la calidad de bombero. Consideramos esencial, resaltar que contrario a lo que se podría pensar, los cuerpos de bomberos no sólo atienden incendios, al respecto el artículo 2° de la Ley 1575 de 2012: “La gestión integral del riesgo contra incendio, los preparativos y atención de rescates en todas sus modalidades y la atención de incidentes con materiales peligrosos”. Al efecto, relacionamos las estadísticas de atención de emergencias, del período 2019 a julio de 2022:

Tabla 2*Informe Consolidado de Emergencias Enero - Junio 2022*

EVENTO	CANTIDAD
Atención prehospitalaria	16510
Accidente de tránsito	15419
Traslado de paciente	9189
Otros	5874
Inspecciones de seguridad	5637
Control y recolección (abejas, avispas, otros)	5140
Rescate animal	4009
Servicios especiales a la comunidad	3764
Quemas prohibidas	3698
Caída de árbol	3614
Incendio forestal	3297
Desabastecimiento de agua	2745
Fuga de gas	1951
Actividades de prevención: monitoreo de fuentes hídricas, simulacros	1893
Incendio estructural	851
Capacitación	1840
Eventos masivos	1452
Inundación	1404
Falla Eléctrica	1388
Apoyo Operativo	1360
Falsa Alarma	1052
Incendio vehicular	987
Desplazamiento sin intervención	768
Derrame de hidrocarburo	638
Remoción en masa	626
Búsqueda y rescate de persona	526
Búsqueda y recuperación de cuerpo	370
Actividades de prevención - Covid 19	279
Colapso	250
Vendaval	247
Rescate casos suicida	173
Materiales peligrosos	160
Apoyo operativo - Covid 19	154
Desbordamiento	147
Incendio de interfaz	143
Creciente súbita	138
Entrega de ayudas humanitarias	124
Avenida torrencial	84
Explosión	62
Atención prehospitalaria - Covid 19	45
Traslado de paciente - Covid 19	44
Accidente minero	43
Sequía	30
Tormenta eléctrica	25
Investigación de incendios	21
Accidente fluvial	18

Incendios rellenos sanitarios	17
Sismo	17
Accidente aéreo	10
Granizada	6
Disposición de cadáveres – Covid 19	2
Accidente marítimo	2
Total general	99,243

Fuente: Dirección Nacional de Bomberos de Colombia —DNBC—.

Tabla 3

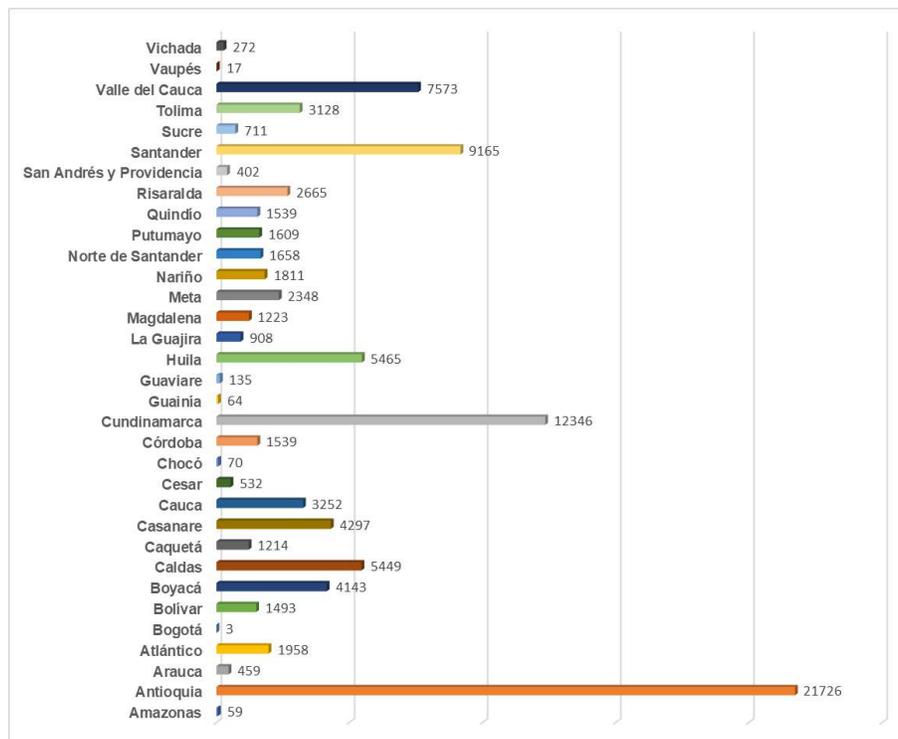
Emergencias por región - Período de junio a junio de 2022

Región	Total
Amazonía	3,06%
Andina	67,81
Caribe	8,83%
Orinoquía	7,50%
Pacífica	12,80%

Fuente: DNBC.

Figura 2

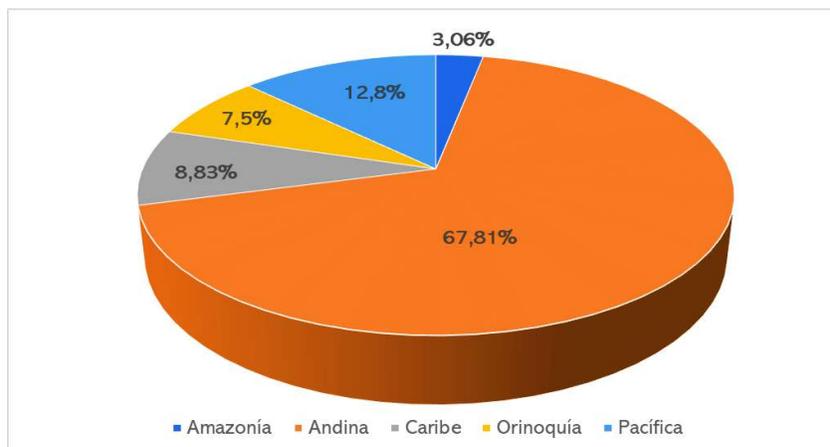
Emergencias por Departamento - Periodo enero a junio de 2022



Fuente: DNBC.

Figura 3

Gráfico de emergencias por región - Período de enero a junio de 2022



Fuente: DNBC.

Tabla 4

Estadística comparativa vigencias 2019 a 2022

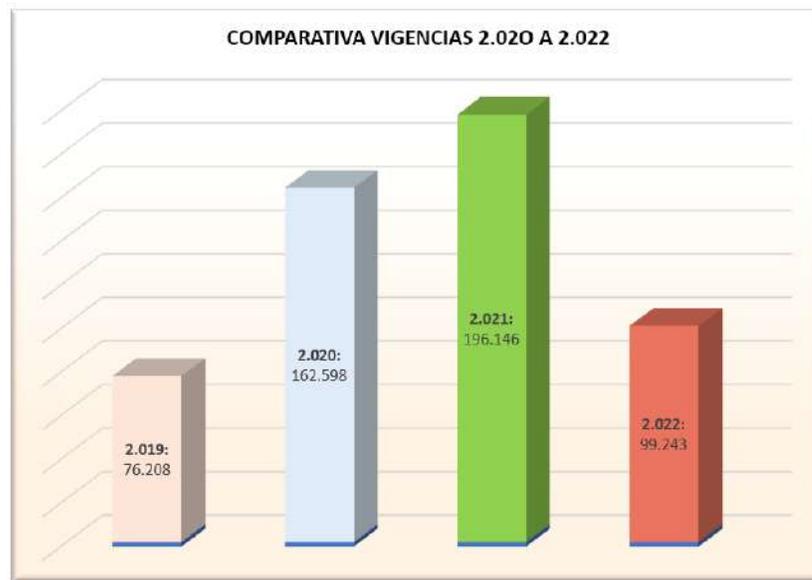
DEPARTAMENTO	2019	2020	2021	2022	Total
Amazonas	171	150	157	59	537
Antioquia	16055	36805	38733	21726	113319
Arauca	353	758	1062	459	2632
Atlántico	2545	4891	3821	1960	13217
Bogotá D.C	406	1397	424	3	2230
Bolívar	524	913	1131	1493	4,061
Boyacá	4093	7323	8060	4143	23619
Caldas	5790	9455	12577	5449	33271
Caquetá	1069	1192	1737	1212	5210
Casanare	831	6830	7547	4297	19505
Cauca	7407	6791	6999	3252	24449
Cesar	305	1173	1343	532	3353
Chocó	23	105	161	71	360
Córdoba	997	1918	2668	1,537	7120
Cundinamarca	3213	15056	23426	12351	54046
Guainía	N/R	343	70	64	477
Guaviare	15	61	81	135	292
Huila	2090	9079	10593	5461	27223
La guajira	398	1543	1582	908	4431
Magdalena	784	2977	2583	1223	7567
Meta	942	3203	3924	2348	10417
Nariño	1179	3825	3595	1811	10410
Norte de Santander	3498	3842	3041	1672	12053
Putumayo	648	1955	2151	1609	6363
Quindío	2033	3002	3443	1539	10017
Risaralda	3325	5154	5591	2663	16733
San Andrés y Providencia	1	114	810	402	1327
Santander	2598	10966	25663	9165	48392

Sucre	1777	2664	2032	711	7184
Tolima	2373	4564	5115	3128	15180
Valle del Cauca	10764	14428	15904	7571	48667
Vaupés	1	8	16	17	42
Vichada		113	106	272	491
Total general	76208	162598	196146	99243	534195

Fuente: DNBC.

Figura 4

Gráfica de emergencias por cantidad - Periodo 2019 a junio 2022



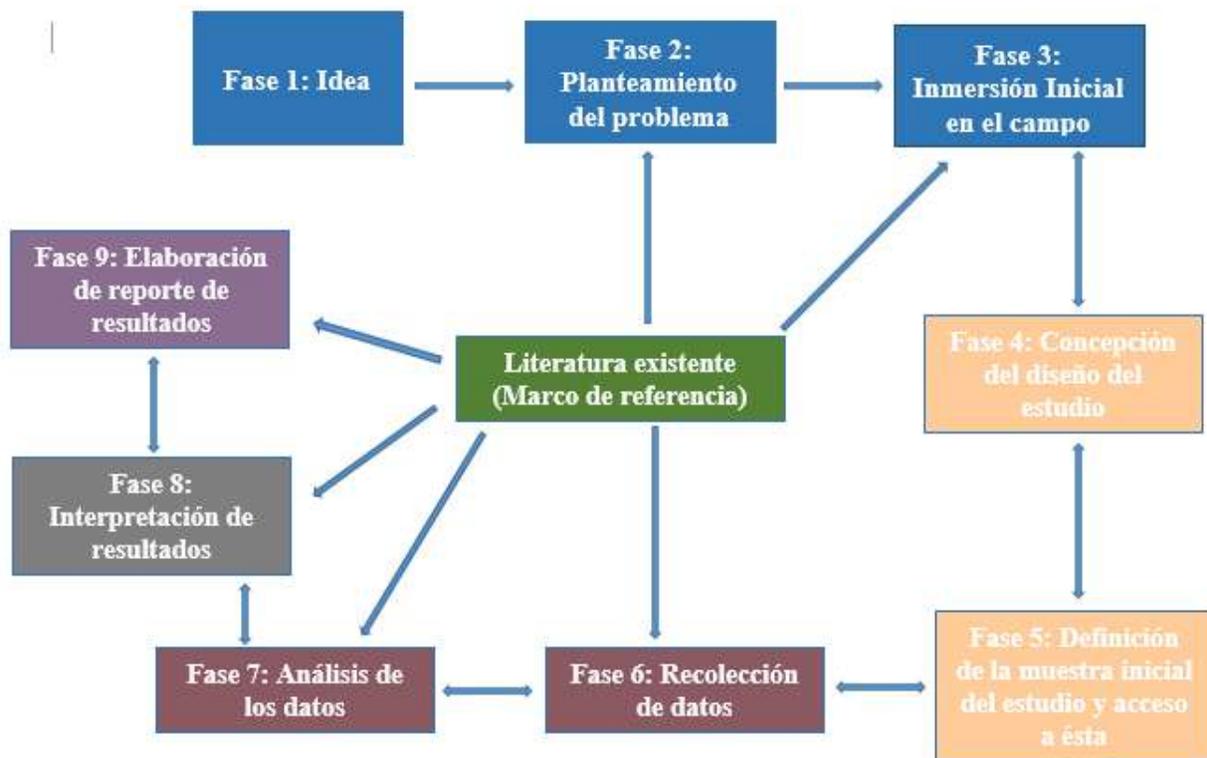
La información presentada en las tablas 1, 2, 3, 4 y las figuras 2, 3 y 6, demuestran que los bomberos atienden una multiplicidad de emergencias, que superan con creces la creencia generalizada de que su razón de ser es el control de los incendios. Devela además esta información, que la evolución del género humano y la consecuente complejización de la vida, no sólo agregó tensiones a su relación con el medio ambiente, sino que introdujo nuevas tipos de emergencias a cargo de los bomberos que en sus inicios no debían controlar, entre los que se cuentan —por citar algunos ejemplos— p. ej., accidentes aéreos, derrames de hidrocarburos, emergencias con materiales peligrosos, accidentes vehiculares, fugas de gas y toda una serie de eventos que implican afectaciones al medio ambiente, que en otros tiempos no ocurrían,

exigiendo que los bomberos adquirieran conocimientos novedosos y eficientes, para lograr reducir los impactos negativos en sus territorios. El análisis del informe de siniestralidad, exige que los contenidos de formación ambiental para los bomberos, incluya conocimientos más allá de los elementos involucrados —agua y suelo— en los tradicionales incendios y contemple aspectos referentes a la biodiversidad, cambio climático y la acción transversal de la gestión del riesgo, para asegurar que la acción de cuidado ambiental se dé antes, durante y después de cada emergencia, de manera tal que toda la acción institucional de los bomberos de Colombia, esté guiada por una profunda y activa consciencia ambiental.

7. Materiales y métodos

La hoja de ruta del proceso investigativo, se dividió en nueve fases:

Figura 5
Etapas del proceso de investigación



Fuente: Elaboración propia.

7.1. Diseño del estudio

La investigación se realizó a partir de la metodología documental e interpretativa. La metodología documental e interpretativa de investigación se enfoca en la recopilación, análisis e interpretación de información y datos a través de la revisión y estudio de documentos, textos y materiales de archivo. Esta metodología es muy útil para investigaciones en áreas como historia, literatura, sociología, ciencias políticas y cualquier campo que involucre el análisis de textos y documentos.

La metodología documental implica la búsqueda, recopilación y selección de documentos relevantes para la investigación, los cuales pueden ser secundarios o primarios. Los documentos secundarios son aquellos que ya han sido analizados o interpretados por otros investigadores, mientras que los documentos primarios son fuentes originales de información, como diarios, cartas, fotografías, manuscritos, entre otros.

Una vez que se han recopilado los documentos, la metodología interpretativa implica el análisis y la interpretación de la información contenida en ellos. Este análisis puede incluir la identificación de patrones, temas y tendencias, así como la evaluación de la credibilidad y la confiabilidad de los documentos.

Es importante destacar que la metodología documental e interpretativa no se limita a la recopilación y análisis de documentos, sino que también involucra la interpretación y el análisis crítico de la información y los datos obtenidos, lo que permite la formulación de conclusiones y recomendaciones basadas en la evidencia documental.

En resumen, la metodología documental e interpretativa de investigación es una herramienta valiosa para aquellos que buscan comprender y analizar información histórica,

literaria, social y política, y puede ser aplicada en una amplia variedad de campos de investigación.

A partir de esta línea de investigación, consultamos la bibliografía, planes y programas de la educación ambiental a nivel internacional y nacional, sus orígenes, avances, logros y retos. Dedicamos especial énfasis al estudio y comprensión del edificio epistemológico del saber ambiental, adscribiéndonos a los conceptos del “deber ser cuidado” (Boff, 2017) y de la “trama de la vida” (Capra 1998), que atraviesan transversalmente la propuesta formación dirigida a los bomberos.

En cuanto a la unidad de análisis de la investigación, encontramos que se refiere a la entidad u objeto que se examina y se estudia en un proceso de investigación. Es decir, es el elemento que se observa y se analiza para obtener datos y conclusiones sobre el fenómeno que se está investigando.

La elección de la unidad de análisis depende del objeto de estudio y de los objetivos de la investigación. Puede ser una persona, un grupo de personas, una organización, una comunidad, un evento, un proceso, una política, entre otros. Es importante definir la unidad de análisis al inicio de la investigación, ya que esto guiará la selección de las técnicas de recolección de datos y análisis de información. Además, la elección de la unidad de análisis también influye en la generalización de los resultados obtenidos y su aplicabilidad en otros contextos similares.

En consecuencia, la unidad de análisis de este proceso investigativo fue la Dirección Nacional de Bomberos de Colombia, máximo órgano rector de estos organismos de socorro y por consiguiente, la única instancia autorizada por el marco normativo, para estructurar, aprobar, implementar y certificar los procesos de educación que reciben las unidades bomberiles en el país.

En lo relativo a la población del proceso investigativo, vemos que se refiere al grupo completo de individuos, objetos o eventos que se están estudiando y que comparten una característica o conjunto de características en común. En el contexto de la investigación, la población puede ser cualquier grupo de interés, como todos los estudiantes de una escuela, todos los pacientes en un hospital, todos los votantes registrados en un área geográfica determinada, etc.

La muestra, por otro lado, es una selección aleatoria y representativa de la población que se utiliza para realizar inferencias o generalizaciones sobre la población en su conjunto. La muestra debe ser representativa de la población para asegurar que los resultados de la investigación sean válidos y confiables.

En resumen, la población es el conjunto completo de individuos, objetos o eventos que se están estudiando, mientras que la muestra es una selección representativa de la población utilizada en la investigación.

En el sentido concreto de la labor realizada, la población objeto fueron los cuerpos de Bomberos de Colombia, y como muestra se planteó la evaluación de la formación ambiental por departamentos, de manera tal que fuera posible la concreción numérica de la educación ambiental avalada por la DNBC y dictada a los cuerpos de bomberos. Labor que arrojó como resultado que del 100% de los cuerpos de bomberos del país: 0% han sido formados en conocimientos ambientales, es decir, la demanda en este campo se encuentra totalmente insatisfecha.

Se estructuró una encuesta escrita de siete preguntas, aplicadas a la Unidad Administrativa Especial Dirección Nacional de Bomberos Colombia (UAESP-DNBC), con las que se indagó sobre los contenidos de formación ambiental existentes e impartidos a las unidades bomberiles del país. Las preguntas realizadas fueron:

1. ¿A la fecha, cuántos cuerpos de bomberos existen en el país (detallar su clase: oficiales, voluntarios y/o aeroportuarios)?
2. ¿Cuántas escuelas de bomberos reconocidas por la DNBC funcionan en Colombia?
3. ¿Cuántos cursos del Grupo F “Participación Ciudadana en la Gestión Ambiental”, avalados por la DNBC se han impartido en Colombia?
4. ¿Cuántos instructores avalados por la DNBC tienen competencias para dictar el curso del Grupo F “Participación Ciudadana en la Gestión Ambiental”?
5. ¿La DNBC tiene proyectado la creación de un nuevo programa de educación ambiental dirigido a formar a los Bomberos de Colombia?
6. ¿La DNBC ha registrado algún programa de educación ambiental dirigido a las unidades bomberiles, para que éstas adquieran las competencias necesarias para la preservación medio ambiental de los territorios en los que prestan sus servicios de atención de emergencias?
7. ¿Podría suministrar copia del currículo aprobado por la DNBC del curso del Grupo F “Participación Ciudadana en la Gestión Ambiental”?

La investigación con metodología documental e interpretativa se utiliza habitualmente en disciplinas como la historia, la antropología, la sociología y la literatura, y puede ser útil para comprender los procesos sociales y culturales que han dado forma a un tema específico. En resumen, el método interpretativo en la investigación documental implica analizar los documentos y la información recopilada de manera crítica y reflexiva para comprender su significado en el contexto de la investigación.

Tomando como base la metodología documental e interpretativa, empleada en esta investigación, los datos obtenidos, referidos a los programas de formación ambiental estructurados

por la Dirección Nacional de Bomberos de Colombia, estadísticas de emergencias atendidas, cubrimiento del servicio de bomberos por municipios y capacitaciones ambientales realizadas, fueron contrastados e interpretados, para darles significado en el contexto de la formación ambiental de los Bomberos de Colombia.

El proceso interpretativo ejecutado, hizo posible determinar hechos tan importantes como:

- Cubrimiento del servicio de bomberos a nivel nacional.
- Estadística de siniestralidad del período 2019 a junio de 2022.
- Programas de formación ambiental aprobados por la DNBC.
- Cantidad de programas de educación ambiental impartidos a los bomberos.
- Número de instructores avalados por la DNBC para impartir formación ambiental.
- Demanda de formación ambiental satisfecha.
- Oferta de escuelas de bomberos a nivel departamental.
- Proyecciones de estructuración de educación ambiental.
- Contenidos de formación ambiental requeridos por los cuerpos de bomberos, con relación a las emergencias atendidas.

7.2. Obtención de datos

La encuesta se constituye en una herramienta cada vez más utilizada en los procesos de investigación, porque hace posible la recolección de datos de forma rápida y eficaz. Un concepto de esta técnica de recolección de información, nos dice:

Técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características. (García, M. Ibáñez J. Alvira F. 1986, p 123).

Otros teóricos de la investigación social, señalan que las encuestas permiten la captura de datos sociológicos relevantes, interrogando a los miembros de un grupo social en específico, por lo que se levanta como el método de investigación más relevante y utilizado. Entre sus principales elementos, podemos resaltar:

- a.** Datos originados desde la observación indirecta de los hechos, por cuanto se conocen a partir de los encuestados y en esa medida pueden no ser fidedignos.
- b.** Aplicación de técnicas de muestreo idóneas para ampliar los resultados a grandes grupos sociales.
- c.** Conocimiento de pluralidad de temas.
- d.** Estandarización del proceso de recaudación de la información.

El cuestionario se constituye como el instrumento básico de la investigación por encuestas, por tanto, el documento organiza los indicadores de las variables previstas en los objetivos de la encuesta. Es así como cogimos que el término “encuesta” cobija a todo el proceso ejecutado y la palabra “encuesta” se limita al formulario contentivo de las preguntas, aplicadas a los sujetos de estudio. Para los procesos de investigación social, la encuesta ha pasado de ser un simple medio de recolección de información, a un instrumento técnico, expedito y eficaz, por ello, se seleccionó para obtener los datos necesarios para el proceso de investigación. Y en efecto, la encuesta que se elaboró y aplicó a la Dirección Nacional de Bomberos de Colombia, fue útil y suficiente para la recopilación de información, destinada a satisfacer los objetivos planteados.

Para el tratamiento de los datos obtenidos, se siguió la siguiente secuencia:

- Aplicación de la encuesta.
- Digitación y cuantificación de la información.

- Análisis de la información.

El diseño de la encuesta realizada, contó con preguntas breves, sencillas y de fácil respuesta, teniendo en cuenta que la información estaba en las bases de datos de la UAESP-DNBC, lo que permitió la obtención de información confiable y concluyente.

Para la estimación de porcentajes, se emplearon las fórmulas previstas para tal fin, en donde la letra P siempre muestra el porcentaje y la letra V indica el valor al cual le calculamos el porcentaje. Si hay dos valores hacemos la distinción entre V1 y V2:

1. **Cálculo de la diferencia porcentual entre dos valores:** Para calcular la diferencia porcentual entre dos valores V1 y V2 podemos usar la siguiente fórmula. V1 es el valor inicial y V2 es el valor final.

$$\text{Diferencia porcentual} = ((V2-V1) / V1) * 100$$

Con un resultado positivo, tenemos un incremento porcentual.

Con un resultado negativo, tenemos una disminución porcentual.

Por ejemplo: ¿cuál es el incremento porcentual entre 45 y 79?

Al aplicar la fórmula tenemos: $((79-45)/45)*100 = 75.55\%$.

Entonces hay un incremento porcentual del 75.55%.

2. **Restar porcentajes:** Este cálculo resuelve la pregunta: “resta un porcentaje P a V”.

La fórmula es: $V - ((P/100)*V)$

Por ejemplo: resta 20% a 240. Después de aplicar la fórmula de arriba obtenemos: $240 -$

$$((20/100)*240) = 240 - (0.2*240) = 192$$

Por ejemplo: resta 20% a 240. Después de aplicar la fórmula de arriba obtenemos: $240 -$

$$((20/100)*240) = 240 - (0.2*240) = 192$$

8. Resultados

La encuesta fue estructurada, para conocer la siguiente información:

- ¿Cuántos cuerpos de bomberos existen en el país?
- ¿Número de escuelas de bomberos avaladas por la DNBC?
- ¿Cifra de cursos de formación ambiental impartidos a los cuerpos de bomberos?
- ¿Cuantificación de instructores avalados por la DNBC, para impartir formación ambiental?
- ¿Proyección de la DNBC en el diseño de programas de educación ambiental para los bomberos?
- ¿Cantidad de programas de formación ambiental dirigidos a los bomberos?
- ¿Conocimiento de los contenidos de formación ambiental para los bomberos?

En desarrollo de la investigación, se obtuvo información concisa de la UAESP-DNBC, por cuanto a la luz de lo dispuesto en la Ley General de Bomberos, es la entidad que cumple las funciones de inspección, vigilancia y control de los cuerpos de bomberos. La metodología empleada consistió en una encuesta que arrojó los siguientes resultados:

Tabla 5

Resultados de la encuesta aplicada a la UAESP – DNBC

ÍTEM	PREGUNTA	RESULTADO	INTERPRETACIÓN DEL RESULTADO
1	¿Cuántos cuerpos de bomberos existen en el país?	852 Cuerpos de bomberos. 782 Voluntarios. 45 Aeronáuticos. 25 Oficiales.	Se resalta que a pesar de que la atención de emergencias es un servicio público esencial a cargo del Estado, exigiendo un cubrimiento del 100%, de los 1123 municipios del país, sólo 807 están cubiertos esto es el 72%, presentándose un déficit del 28%, es decir 316 municipios que no garantizan la prestación del servicio público esencial de la gestión integral del riesgo contra incendios, los preparativos y atención de rescates en todas sus modalidades y la atención de incidentes con materiales peligrosos. Lo que supone una dificultad a ser superada, en aras de

			garantizar el servicio al 100% de la población.
2	¿Cuántas escuelas de bomberos reconocidas por la DNBC funcionan en Colombia?	13 escuelas de formación para bomberos reconocidas en el país.	Teniendo en cuenta que Colombia está integrada por 32 departamentos, debería existir igual número de escuelas de bomberos, no obstante, sólo existen 13, que alcanza a un cubrimiento del 40,63% y un déficit del 59,37% de oferta educativa. Esto supone el gran inconveniente que más de la mitad de los bomberos de Colombia, deben desplazarse a otros departamentos, para recibir formación, con las consecuentes implicaciones de mayores costos y en muchos casos, se constituye en una barrera para el proceso de profesionalización de los bomberos, según se desprende el artículo 46 de la Ley General de Bomberos.
3	¿Cuántos cursos del Grupo F “Participación Ciudadana en la Gestión Ambiental”, avalados por la DNBC se han impartido en Colombia?	No existe información sobre cursos impartidos.	La inexistencia de registros del único curso que hacía referencia a la educación ambiental para los bomberos, demuestra más allá de toda duda, que dentro de los principios de la estructura de los Bomberos de Colombia, nunca se previó la necesidad de que las unidades bomberiles tuvieran conocimiento y consciencia ambiental. Dicho de otra manera, la dimensión ambiental no se previó como necesaria para estas instituciones, muy a pesar de que su deber misional está directamente ligado al cuidado medio ambiental de los territorios. Suficiente para concluir que la oferta educativa ambiental para los bomberos, fue igual a cero.
4	¿Cuántos instructores avalados por la DNBC tienen competencias para dictar el curso del Grupo F Participación Ciudadana en la Gestión Ambiental?	No existe información sobre instructores avalados para esta formación.	A la inexistencia de cursos avalados en formación ambiental, se suma el hecho de que la DNBC, no avaló a ningún instructor para dictar formación ambiental, planteando un escenario de carencia total, puesto que aunque se hubiere autorizado la realización de cursos de formación ambiental, no había ningún instructor avalado para llevar a cabo esta formación. Otra carencia que se califica con cero oferta de instructores de educación ambiental.
5		La DNBC no tiene proyectado la creación de un	Esta respuesta se constituye en la principal dificultad a vencer, para lograr

	<p>¿La DNBC tiene proyectado la creación de un nuevo programa de educación ambiental dirigido a formar a los Bomberos de Colombia?</p>	<p>nuevo programa de educación ambiental dirigido a formar a los Bomberos de Colombia.</p>	<p>que los bomberos reciban formación ambiental, porque luego de analizar los resultados obtenidos, es diáfano que la DNBC como instancia que ejerce la inspección, vigilancia y control de los cuerpos de bomberos, no ha detectado la carencia total de educación ambiental de las instituciones que dirige y mientras esto no ocurra, no habrá ningún acción en tal sentido.</p>
<p>6</p>	<p>¿La DNBC ha registrado algún programa de educación ambiental dirigido a las unidades bomberiles, para que éstas adquieran las competencias necesarias para la preservación medio ambiental de los territorios en los que prestan sus servicios de atención de emergencias?</p>	<p>No se han realizado registros.</p>	<p>Una de las consecuencias lógicas de que la DNBC no contemplara dentro de los planes de formación de los bomberos, la dimensión ambiental, era que las instituciones bomberiles tampoco identificarían la necesidad de educación en esta área, al punto que de los 807 cuerpos de bomberos que prestan el servicio en los entes territoriales, ninguno ha solicitado capacitación ambiental. Aquí encontramos otra dificultad que resaltamos como prioritaria, porque se trata de incentivar la consciencia ambiental de las unidades bomberiles.</p>
<p>7</p>	<p>¿Podría suministrar copia del currículo aprobado por la DNBC del curso del Grupo F “Participación Ciudadana en la Gestión Ambiental”?</p>	<p>No se cuenta con un currículo aprobado y reglamentado por la DNBC.</p>	<p>Para completar el círculo de la inexistencia de cursos de formación ambiental e instructores avalados para tal fin, encontramos el obstáculo inicial, al que apunta esta investigación y es la falta de un programa de formación ambiental para los Bomberos de Colombia, que consideramos es el punto de partida para la solución de la problemática tratada.</p>

Fuente: *Elaboración propia.*

8.1. Discusión de los resultados.

La educación ambiental desde la perspectiva de "La Trama de la Vida" de Fritjof Capra se basa en la comprensión de que todos los seres vivos y los sistemas ecológicos están

interconectados y forman parte de una red de relaciones complejas. Capra propone un enfoque holístico que integra el conocimiento científico con la sabiduría ecológica de las culturas tradicionales.

Según Capra, la educación ambiental debe ir más allá de la transmisión de información sobre el medio ambiente y promover una comprensión profunda de los principios ecológicos y de los sistemas vivos. Se trata de fomentar un cambio de paradigma en la forma en que nos relacionamos con el entorno natural y de cultivar una conciencia ecológica.

En su libro "La Trama de la Vida", Capra destaca la importancia de enseñar los conceptos de interconexión, interdependencia y sostenibilidad. Esto implica comprender cómo los ecosistemas funcionan como sistemas vivos interdependientes, donde cada componente desempeña un papel crucial en el equilibrio y la salud del todo.

Desde esta perspectiva, la educación ambiental busca promover la capacidad de pensar en términos de sistemas, analizar las interacciones y los impactos de nuestras acciones en el entorno, y tomar decisiones informadas y responsables. Se trata de cultivar una conciencia de que nuestras elecciones individuales y colectivas tienen consecuencias en el medio ambiente y en la calidad de vida de todos los seres vivos.

Además, Capra destaca la importancia de la educación basada en la experiencia y la conexión directa con la naturaleza. Propone que los estudiantes tengan la oportunidad de explorar y comprender los ecosistemas en primera persona, involucrándose activamente en proyectos prácticos y colaborativos. Esto les permite desarrollar una relación más profunda y significativa con la naturaleza y apreciar su diversidad y belleza.

La educación ambiental desde la perspectiva de "La Trama de la Vida" de Fritjof Capra busca promover una comprensión holística y sistémica del medio ambiente, fomentar la

conciencia ecológica y cultivar una relación armoniosa y sostenible con la naturaleza. Se trata de formar individuos capaces de tomar decisiones informadas y responsables que contribuyan a la salud y regeneración de la vida en la Tierra.

La ecología superficial es antropocéntrica, es decir, está centrada en el ser humano. Ve a éste por encima o aparte de la naturaleza, como fuente de todo valor, y le da a aquélla un valor únicamente instrumental, <<de uso>>. La ecología profunda no separa a los humanos –ni a ninguna otra cosa– del entorno natural. Ve el mundo, no como una colección de objetos aislados, sino como una red de fenómenos fundamentalmente interconectados e interdependientes. La ecología profunda reconoce el valor intrínseco de todos los seres vivos y ve a los humanos como una mera hebra de la trama de la vida (Capra, 1999. p. 12).

La falta de educación ambiental entre los bomberos es un tema preocupante en relación con la teoría del deber-ser-cuidado de Leonardo Boff y la trama de la vida de Fritjof Capra. Tanto Boff como Capra abogan por una comprensión profunda de nuestra interconexión con la naturaleza y la necesidad de cuidar el entorno en el que vivimos. Sin embargo, en el caso de los bomberos, es evidente que existe una brecha en su formación en relación con estos temas.

Por su parte, Fritjof Capra, en su libro "La trama de la vida", explora la interconexión de todos los seres vivos y cómo las comunidades biológicas se organizan en sistemas complejos. Capra enfatiza la importancia de comprender y respetar los ecosistemas, reconociendo que nuestras acciones tienen repercusiones en toda la red de la vida. Desde esta perspectiva, la educación ambiental es fundamental para comprender la dinámica de los ecosistemas y tomar decisiones informadas y responsables.

Para Capra, su planteamiento de la teoría de la trama de la vida, trasciende y va más allá de definir y comprender la vida desde un enfoque científico, aspirando a incentivar la percepción de la vida con profundas implicaciones científicas y filosóficas, al momento de hacer negocios, educar y las labores diarias, al respecto:

Este libro trata de una nueva comprensión científica de la vida en todos los niveles de los sistemas vivientes: organismos, sistemas sociales y ecosistemas. Se basa en una nueva percepción de la realidad con profundas implicaciones no sólo para la ciencia y la filosofía, sino también para los negocios, la política, la sanidad, la educación y la vida cotidiana (Capra, 1999. p. 9).

Resulta inevitable resaltar que la trama de la vida como teoría para una nueva ecología de cuidado de la vida, fue prevista por su creador, para que permeara los proceso educativos:

Necesitamos revitalizar nuestras comunidades –incluyendo las educativas, las de negocios y las políticas–, de modo que los principios de ecología se manifiesten en ellas como principios de educación, empresa y política (Para aplicaciones de los principios de ecología a la educación, ver Capra, 1993; para aplicaciones al mundo de los negocios, ver Callenbach y otros, 1993; Capra y Pauli, 1995) (Capra, 1999. p. 196).

La falta de educación ambiental entre los bomberos puede tener varias consecuencias negativas. En primer lugar, los bomberos no pueden ser plenamente conscientes de los impactos ambientales de sus acciones, como el uso de ciertos productos químicos o la forma en que gestionan los residuos. Esto puede llevar a cabo prácticas que afectan aún más el entorno, contrarrestando los esfuerzos de protección y recuperación ambiental.

Los bomberos, al comprender mejor los ecosistemas locales, podrían identificar riesgos y peligros potenciales de manera más efectiva. Esto incluye la comprensión de los patrones climáticos, las condiciones de sequía o inundaciones, la gestión adecuada de los bosques y otros factores ambientales que pueden aumentar la probabilidad de incendios y desastres naturales.

La carencia total de una oferta de educación ambiental para los Bomberos de Colombia, resulta entonces en una prioridad inaplazable, por tanto es que esta investigación se configura en una respuesta a esta necesidad. Consideramos igualmente, que la estrategia prevista — PROCEDA—, es la más adecuada porque estimulará la conciencia ambiental de los bomberos y los hará agentes de cuidado medio ambiental de sus territorios, evitando caer en una formación de aulas de clases, donde se transmite información, para cumplir objetivos pedagógicos, sin que se traduzcan en acciones de conservación, sobre el particular:

El uso de ordenadores en la escuela está basado en la ya desfasada visión de los seres humanos como procesadores de información, que refuerza a su vez constantemente erróneos conceptos mecanicistas sobre pensamiento, conocimiento y comunicación. La información es presentada como la base del pensamiento mientras que, en realidad, la mente humana piensa con ideas, no con información. Como Theodore Roszak demuestra en detalle en *The Cult of Information* (El culto a la información), ésta no crea ideas; las ideas crean la información. Las ideas son patrones integradores que no derivan de la información, sino de la experiencia (Roszak, 1994, p. 87 y ss.) (Capra, 1999. p. 9).

Es esencial que los cuerpos de bomberos y las instituciones responsables de su formación incorporen la educación ambiental en sus programas de capacitación. Esto implica proporcionar conocimientos sobre ecología, sostenibilidad, cambio climático y técnicas de gestión ambiental

adecuadas. Además, los bomberos recibieron capacitación específica sobre cómo minimizar los impactos ambientales en sus operaciones y cómo trabajar en estrecha colaboración con expertos en medio ambiente para tomar informadas.

Como parte del binomio epistémico de este proceso investigativo, se empleó la hipótesis del deber-ser-cuidado de Leonardo Boff se basa en la idea de que los seres humanos tienen una responsabilidad ética hacia la naturaleza y todas las formas de vida. Boff argumenta que debemos reconocer la importancia intrínseca de la naturaleza y tratarla con respeto y cuidado. Esto implica desarrollar una conciencia ecológica que guíe nuestras acciones y decisiones, incluyendo aquellas relacionadas con la prevención y gestión de desastres:

El cuidado no se opone al trabajo sino que le confiere una tonalidad diferente. Por el cuidado no vemos la naturaleza y todo lo que existe en ella como objetivos. La relación no es sujeto - objeto, sino sujeto - sujeto. Experimentamos los seres como sujetos, como valores, como símbolos que se remiten a una realidad originaria. La naturaleza no es muda, habla y evoca. Emite mensajes de grandeza, belleza, perplejidad y fuerza. El ser humano puede escuchar e interpretar estas señales. Se pone al pie de las cosas "junto" a ellos y se siente unido a ellas. No existe, coexiste con todos los otros (Boff, 2002. p. 77, 78).

Boff ha reflexionado sobre la relación entre los seres humanos y la naturaleza, abogando por un enfoque más equilibrado y respetuoso con el medio ambiente:

La relación no es de dominio "sobre", sino de convivencia. No es pura intervención, sino interacción y comunión. Cuidar de las cosas implica intimidad, sentir las dentro, acogerlas, respetarlas, darles sosiego y reposo. Cuidar es entrar en sintonía con, auscultarles el ritmo y afinarse con él. La razón analítico - instrumental abre camino

para la razón cordial o "espíritu de finesse", o espíritu de delicadeza, el sentimiento profundo. La centralidad ya no es más ocupada por "logos" razón, sino por "pathos" sentimiento (Boff, 2002. p. 78).

Cuando Boff menciona que "la relación no es de dominio 'sobre', sino de convivencia", alude a la perspectiva de que los humanos no deben necesitar fungir como seres dominantes o superiores con respecto a la naturaleza, sino como parte de un sistema interdependiente donde todas las formas de vida coexisten y dependen unas de otras.

En lugar de un enfoque de dominio y explotación de la naturaleza, Boff defiende una relación de convivencia y armonía con el entorno natural. Esto implica reconocer la importancia de preservar la diversidad biológica, promover la sostenibilidad y adoptar prácticas responsables que respeten los límites de los ecosistemas.

La educación ambiental en la teoría del deber-ser-cuidado de Leonardo Boff se basa en la idea de que debemos asumir una responsabilidad y cuidado hacia el medio ambiente y todas las formas de vida que lo habitan. Esta teoría se encuentra enmarcada dentro de la ética ecológica y busca promover un cambio en nuestra relación con la naturaleza, fomentando una actitud de respeto y cuidado.

Boff plantea que la educación ambiental debe ir más allá de la transmisión de conocimientos científicos sobre el medio ambiente. Es necesario que esta educación promueva una transformación profunda en nuestros valores, actitudes y comportamientos, de manera que adoptemos un enfoque más holístico y sostenible en nuestra interacción con la naturaleza.

Según Boff, la educación ambiental debe tener como objetivo principal formar individuos conscientes de su interdependencia con el entorno natural y comprometidos con la apariencia de la vida en todas sus manifestaciones. Esto implica desarrollar una conciencia ecológica que

reconozca la importancia de la diversidad biológica, la interconexión de los ecosistemas y los límites de los recursos naturales.

Para Boff, el cuidado del medio ambiente no es solo una cuestión de racionalidad científica o económica, sino también una cuestión ética y espiritual. La educación ambiental, desde esta perspectiva, debe buscar despertar una sensibilidad hacia la naturaleza y una conexión emocional con ella. Esto implica desarrollar una relación más profunda con la naturaleza, basada en el amor, la solidaridad y la compasión.

En resumen, la falta de educación ambiental entre los bomberos es una preocupación importante en relación con la teoría del deber-ser-cuidado de Leonardo Boff y la trama de la vida de Fritjof Capra. Es necesario que los cuerpos de bomberos incorporen la educación ambiental en sus programas de capacitación para cerrar esta brecha y promover una mayor sostenibilidad y respeto hacia la vida en el planeta.

8.2. Identificación y caracterización de los planes de formación ambiental, avalada por la Dirección Nacional de Bomberos de Colombia impartida a los cuerpos de bomberos del país

Los programas de formación académica de los Bomberos de Colombia, constan de una parte básica, que una vez impartida y aprobada, otorga el título de bombero en servicio activo operativo y por tanto acto para la prestación del servicio público de atención de emergencias. Esta formación básica inicial, comprende 345 horas de formación en las Escuelas de Bomberos y está descrita en la Resolución N° 579 de 2021 “Por medio de la cual se establece el programa de formación para bombero en cuanto a su intensidad horaria el contenido temático y la metodología y se modifica la Resolución N° 04 de 2012”, veamos:

Tabla 6

Formación inicial básica de los Bomberos Colombianos

BLOQUE ACADÉMICO	MÓDULOS	MÓDULOS	HORAS
Introducción	Introducción al servicio de bomberos	Misión del servicio de bomberos. Organización de los Bomberos de Colombia. Ley 1523 de 2.012. Ley 1575 de 2.012 Reglamentos de los Bomberos de Colombia. Estatutos del Cuerpo de Bomberos / Manual de Funciones. Orden cerrado.	16
Seguridad y salud.	Aptitud física y estilos de vida saludables Práctica acondicionamiento físico Programa de seguridad y salud en el trabajo del cuerpo de bomberos	Generalidades de la preparación física. Los sistemas energéticos. Factores de desempeño físico. Habilidades y capacidades físicas. Medios y métodos para el desarrollo de la preparación física. Sesiones dirigidas de acondicionamiento físico. Política SST. Responsabilidades. Requisitos médicos y físicos del bombero Programa bienestar para los bomberos	48
Administración.	Curso introductorio en línea Sistema Comando de Incidentes (Plataforma DNBC). Procedimientos Operativos. Seguridad en la escena. Comunicaciones.	Introducción. Antecedentes. Características y principios. Funciones, estructura y responsables. Instalación y recursos. ¿Cómo establecer el SCI y transferir el mando? Definición. Manual de procedimientos. Conciencia situacional. Seguridad en la respuesta. Despliegue de iluminación. Contabilización del personal. Seguridad en la escena de incidentes en vías y carretera. Introducción. Central de comunicaciones. Equipos de comunicaciones. Recibiendo llamadas de emergencias. Reporte e informes.	28
Incendios	Comportamiento del fuego.	El fuego. Triángulo y tetraedro del fuego. Transferencia de calor.	142

	<p>Desarrollo del fuego. Tipos de extintores. Clasificación de los extintores. Uso de extintores. Inspección de extintores. Introducción. Equipo de protección contra incendios. Equipo de protección para incendios forestales. Equipo de respiración auto contenido. Colocación y retiro del SCBA / ERA. Inspección y mantenimiento del SCBA / ERA. Urso de equipos de respiración autónoma. Características de las mangueras. Inspección, cuidado y mantenimiento. Enrollados de mangueras. Disposición de mangueras en vehículos e instalaciones. Partes de una escalera. Tipos de escaleras. Inspección, limpieza y mantenimiento. Seguridad con escaleras. Transporte de escaleras. Posicionar y asegurar escaleras. Levantar e izar escaleras. Trabajos con escaleras. Principios básicos. Herramientas.</p>
Extintores portátiles.	
Equipo de protección personal de los bomberos.	
Mangueras contra incendios.	
Escaleras portátiles.	
Entradas forzadas.	<p>Entrada forzada a través de una puerta, ventana. Abrir una brecha en una estructura. Introducción. Tipos de vehículos. Vehículos de apoyo. Unidades especiales. Suministro de agua y fuentes de abastecimiento. Despliegue de mangueras. Tendido de líneas. Aplicación de chorros. Introducción. Razones y consideraciones para ventilar. Herramientas y equipos de ventilación. Tipos de ventilación. Prácticas de ventilación y tácticas. Clasificación de las construcciones.</p>
Vehículos contra incendio.	
Operaciones con mangueras y chorros.	
Ventilación.	

	Construcción de edificaciones.	Pisos, suelo rasos, paredes. Techos. Puertas y ventanas.	
	Extinción de incendios estructurales.	Ataque de un incendio estructural, entrada, enfriamiento de gases, ataque directo, ataque indirecto, ataque combinado, ataque transicional, incendios en pisos superiores o bajo nivel. Definición.	
	Extinción de incendios vehiculares.	Seguridad en la escena. Ataque de incendios, combustibles alternativos. Definición.	
	Extinción de incendios de cobertura vegetal.	Tipos de incendios. Comportamiento del fuego. Herramientas. Partes del incendio. Control del incendio. Consideraciones de seguridad.	
	Extinción de incendios en exteriores	Materiales apilados, contenedores de basuras. Espumas contraincendios (generación, expansión, concentrados, peligros, clasificación, técnicas de aplicación)	
	Incidentes con líquidos combustibles e inflamables, gases y espumas.	Incendios de combustibles líquidos y gaseosos (recipientes presurizados, control de válvulas, BLEVE, incendios en vehículos de transporte, incendios en cilindros de gas, incendios en sistemas de distribución de gas. Incidentes con GLP - GNC - GNL. Introducción.	
	Búsqueda y rescate en estructuras.	Monitoreo del aire. Búsqueda en estructuras. Extracción de víctimas. Llamado de emergencia.	
	Cuerdas y nudos.	Cuerdas y cintas. Nudos. Izaje de herramientas y equipos. Otros usos. Asistencia en rescate técnico.	
Rescate.	Apoyo técnico en rescate y operaciones con cuerdas	Equipos. Anclajes. Ascenso y descenso por cuerdas. Seguridad.	32
	Apoyo técnico en rescate y operaciones de extracción de vehículos.	Asistencia en rescate técnico. Herramientas de rescate. Anatomía del vehículo. Evaluación de la escena y estabilización.	

		Acceso a la víctima.	
MATPEL	Fundamentos del MATPEL.	Introducción. El incidente MATPEL. Reconocimiento e identificación MATPEL. Uso de la Guía de Respuesta en Caso de Emergencia. Seguridad y salud. Manejo inicial del incidente MATPEL.	16
Prevención.	Servicios públicos de los edificios	Introducción. Electricidad. Energía alterna. Servicio de gas. Acueducto.	9
	Sistemas de protección contra incendios.	Sistemas de protección contra incendios.	
Introducción a investigación de incendios.	Investigación de incendios y conservación de la escena.	Introducción. Revisión posterior al incendio. El investigador de incendios. Seguridad. Fuegos ocultos. Procedimiento de revisión. Descontaminación.	8
Atención prehospitalaria básica.	Atención prehospitalaria básica.	Introducción. Servicio de emergencias médicas. Equipo de protección personal. Anatomía básica. Valoración primaria. Valoración secundaria. Inmovilización, camillaje y transporte. Heridas, hemorragias y shock. Quemaduras. Fracturas. Luxaciones y esguinces. Trauma. Reanimación cardiopulmonar. Manejo del shock.	24
Medio ambiente.	Rescate animal.	Control de abejas. Rescate animal.	10 12
TOTAL HORAS DE FORMACIÓN			345

Fuente: Resolución N° 597 de 2021, expedida por el Director Nacional de la DNBC.

Completada esta primera fase de formación, los bomberos prosiguen con la formación especializada, para ser promovidos a los ascensos de los distintos rangos, cuya jerarquía y

requisitos de formación se describe en los artículos 39 y 41 del reglamento Administrativo, Técnico Operativo y Académico de los Bomberos de Colombia, así:

Tabla 7

Rangos y requisitos de ascensos de los bomberos de Colombia.

RANGO	OFICIALES	FORMACIÓN ESPECIALIZADA
Capitán	5 años de Teniente	<ul style="list-style-type: none"> —Sistema Comando de Incidentes básico para bomberos. —Gestión y administración de cuerpos de bomberos. —Curso para instructores de bomberos. —Un curso grupo táctico. —Dos cursos grupo estratégicos. —Un curso grupo administrativo.
Teniente	4 años de Subteniente	<ul style="list-style-type: none"> —Sistema Comando de Incidentes básico para bomberos. —Gestión y administración de cuerpos de bomberos. —Curso para instructores de bomberos —Un curso grupo táctico. —Dos cursos grupo estratégicos. —Un curso grupo administrativo.
Subteniente	4 años de Sargento	<ul style="list-style-type: none"> —Sistema comando de Incidentes básico para bomberos. —Gestión y administración de cuerpos de bomberos. —Curso para instructores de bomberos. —Un curso grupo táctico. —Un curso grupo administrativo. — Un curso estratégico.
RANGO	SUBOFICIALES	FORMACIÓN ESPECIALIZADA
Sargento	4 años de Cabo	<ul style="list-style-type: none"> —Sistema comando de Incidentes básico para bomberos. —Gestión y administración de cuerpos de bomberos. — Inspector de seguridad básico. —Un curso grupo táctico. —Un curso grupo administrativo.
Cabo	4 años de Bombero	<ul style="list-style-type: none"> —Sistema comando de Incidentes básico para bomberos. —Gestión y administración de cuerpos de bomberos. — Inspector de seguridad básico. —Un curso grupo táctico.

Fuente: Resolución N° 0661 de 2014, expedida por el Director Nacional de la DNBC.

A continuación, se relaciona la formación especializada, descrita en el artículo 54 del Reglamento Administrativo, Técnico, Operativo y Académico de Bomberos de Colombia (adoptado por resolución No. 661 de 2014 y modificado por el artículo 33 de la Resolución No. 1127 de 2018):

Tabla 8*Formación especializada - Cursos tácticos*

CURSOS TÁCTICOS	Intensidad Horaria
Ataque ofensivo de incendios o tácticas en el combate de incendios	40
Atención prehospitalaria de nivel intermedio	40
Conducción y operación para vehículos de bomberos	40
Búsqueda y rescate (Guía DNBC equipos BRU)	Ver guía
Comunicaciones para las operaciones de bomberos	24
Operador de máquinas de alturas	16
Rescate acuático	16
Emergencias con cloro	24
Apicultura para operaciones de bomberos	16
Inspector de seguridad nivel básico	24
Incidente críticos masivos	24
Protección contra armas químicas y agentes tóxicos de la industria (NBQR básico)	24
Adiestramiento canino en técnicas de búsqueda	24
Navegación con brújula y posicionamiento global (GPS)	8
Inspector de seguridad nivel intermedio	40
Desarrollo de capacidades para instrucción en bomberos	40
Búsqueda y rescate operaciones técnicas (Guía DNBC equipos BRU)	Ver guía
Operaciones con materiales peligrosos	40
Psicología de la emergencia	16
Especialistas en protección contra armas químicas y agentes. Nivel intermedio NBQR	40
Rescate vehicular (Guía DNBC equipos BRU)	Ver guía
Equipos de intervención rápida en incendios	24
Especialistas en protección contra armas químicas y agentes. Nivel avanzado NBQR	40
Oficial de seguridad de incidente	24
Operaciones NBQR	80
Hidráulica en las operaciones de un incendio forestal	16
Primera respuesta a incidentes terroristas	40
Cartografía y sistemas de georreferenciación	Por definir

*Fuente: Resolución N° 0661 de 2014, expedida por el Director Nacional de la DNBC.***Tabla 9***Formación especializada - Cursos estratégicos*

CURSOS ESTRATÉGICOS	Intensidad Horaria
Comando de incendios	24
Sistema comando de incidentes básico para bomberos	24
Investigación de incendios. Nivel intermedio	40
Sistema de protección contra incendio	24
Incendios forestales operaciones avanzadas	40
Centro operativo de emergencias. COE	24
Sistema comando de incidentes intermedio	32
Comando de incidentes con materiales peligrosos	32
Evaluación de daños y toma de decisiones	24
Comando de incidente NBQR	40

Participación ciudadana en la gestión ambiental	16
---	----

Fuente: Resolución N° 0661 de 2014, expedida por el Director Nacional de la DNBC.

Tabla 10

Formación especializada - Cursos administrativos

CURSOS ADMINISTRATIVOS	Intensidad Horaria
Gestión y administración de cuerpos de bomberos	24
Bases para la formulación e proyectos	8
Evaluación de daños y toma de decisiones nivel avanzado	24
Diplomado en administración pública	90
Procedimientos operativos normalizados	16
Diplomado en finanzas y administración	80
Jefe de información pública	16
Gestión y reducción del riesgo de desastre	24
Plan escolar para la gestión del riesgo	16

Fuente: Resolución N° 0661 de 2014, expedida por el Director Nacional de la DNBC.

En cuanto a la formación impartida a los bomberos, encontramos un bloque académico denominado “ambiental”, lo que a primera vista podría indicar que tendría formación en esta materia, sin embargo, al revisar la especificidad de los módulos, observamos que se refieren a “rescate de animales” y “abejas”, en síntesis, ninguno se refiere al cuidado ambiental de sus territorios, en el ejercicio de sus funciones legales. Al estudiar la formación especializada que deben cursar los bomberos para acceder a los ascensos, encontramos tres grupos: táctico, estratégico y administrativo; dentro del grupo estratégico, destacamos: “Participación ciudadana en la gestión ambiental”, con una intensidad de 16 horas, sin embargo, no fue posible determinar si esto incluyó capacitación ambiental, pues la UAESP – DNBC , informó que no existen registros que este curso está dedicado a los bomberos en Colombia .

Esta falta absoluta de formación ambiental de los Bomberos de Colombia, es un problema relevante, ya que estos profesionales juegan un papel importante en la protección y conservación del medio ambiente. Los bomberos son los llamados a intervenir en situaciones de

emergencia, como incendios forestales, inundaciones, derrames de sustancias tóxicas, entre otros, y deben estar capacitados para enfrentar estas situaciones de manera efectiva, no sólo preservando la vida de las personas y sus bienes, sino también, minimizando los daños al medio ambiente y garantizando a la población, que podrán seguir contando con los servicios ecosistémicos que obtienen de sus territorios.

Del informe de siniestralidad de los cuerpos de bomberos, se colige que las situaciones de emergencias que atienden, son múltiples y de gran impacto para sus entornos, teniendo la potencialidad afectar elementos esenciales para la vida, tales como: agua, biodiversidad, suelo y ciclos vitales del planeta, que de no atenderse, tienen la potencialidad de incrementar los efectos del cambio climático, afectando negativamente, no sólo el desarrollo humano sostenible de la población actual, sino de las futuras generaciones. Por lo tanto, resulta imperioso e inaplazable abordar este tema y proponer una solución que permita incluir la educación ambiental en la formación de los Bomberos de Colombia, para reducir los impactos ambientales durante las intervenciones de estos organismos de socorro, a través de la promoción al interior de estas instituciones de la cultura del deber-ser-cuidado del medio ambiente. Además, esta investigación podría tener un impacto positivo en la sociedad en general, ya que los bomberos son símbolos de confianza y respeto al interior de sus comunidades, por lo que sus comportamientos ambientalmente responsables, podrían estimular la conciencia ambiental de las poblaciones a las que prestan sus servicios.

8.2. Necesidades de formación ambiental de los bomberos en Colombia

Para determinar las necesidades de formación ambiental de los Bomberos en Colombia, se analizó el informe de estadísticas de emergencias del último período consolidado por la Dirección Nacional de Bomberos. Los parámetros tenidos en cuenta en el análisis, fueron:

- **Origen de la emergencia.** Determinar si su origen es natural o antrópico.

- **Identificar áreas de afectación.** Reconociendo el componente ambiental que afectan las emergencias: suelo, aire, agua o biodiversidad y cómo estos acrecientan los nocivos efectos del cambio climático.
- **Acciones de transversalidad:** Por este factor, nos referimos a todas las acciones antes, durante y después que deben realizar los bomberos, para reducir los efectos negativos al medio ambiente, bajo la premisa que la sola atención de las emergencias, no es suficiente y se debe aunar esfuerzos para el conocimiento del riesgo, su reducción y mitigación.

Estos parámetros, permitieron agrupar los tipos de emergencias en “Bloques Académicos” en cuatro momentos específicos de su acción institucional: contexto, investigación, intervención y desarrollo, que implican el antes, durante y después de las emergencias. Y frente a cada uno, estructurar los módulos de formación con su intensidad horaria, conforme a la complejidad e importancia de cada tema, en las áreas de:

- Agua.
- Gestión de riesgos.
- Cambio climático.
- Biodiversidad.

Figura No. 6

Necesidades de formación ambiental de los bomberos



Fuente: Elaboración propia.

Las emergencias agrupadas según el área prevista:

Tabla 11

Agrupación de tipos de emergencias por necesidades formativas de los bomberos

AGUA	GESTIÓN DEL RIESGO	CAMBIO CLIMÁTICO	BIODIVERSIDAD
Accidente fluvial	Atención prehospitalaria	Control y recolección (abejas, avispas, otros)	
Accidente marítimo	Accidente de tránsito	Caída de árbol	
Avenida torrencial	Inspecciones de seguridad	Remoción en masa	
Creciente súbita	Fuga de gas		
Derrame de hidrocarburo	Actividades de prevención		
Desabastecimiento de agua	Capacitación		
Desbordamiento	Eventos masivos		
Incendio de interfaz	Falla eléctrica		
Incendio estructural	Búsqueda y rescate de persona		
Incendio forestal	Búsqueda y recuperación de cuerpo		Transversal
Incendio vehicular	Actividades de prevención - Covid 19	Vendaval	
Incendios rellenos sanitarios	Colapso		
Inundación	Rescate casos suicida		
Quemas prohibidas	Materiales peligrosos		
	Explosión		
	Accidente minero		
Sequía	Accidente aéreo		
	disposición de cadáveres – Covid 19		
	Rescate animal		

Fuente: Elaboración propia.

El conocimiento ambiental de los bomberos les permitirá de forma transversal:

- Conocer sus territorios, identificando sus fortalezas y tensiones ambientales.
- Administrar los recursos disponibles —p. ej.: agua— de manera eficiente, no sólo en costos, sino en la reducción de los impactos ambientales negativos.
- Reducir su huella ambiental.

- Priorizar la inversión de los recursos a la adquisición de equipos e insumos amigables con el medio ambiente, tal es el caso de prescindir de los agentes espumantes con flúor, tan comunes en los cuerpos de bomberos o equipos de protección personal con asbesto y otras componentes altamente contaminantes.
- Despertar e incrementar su conciencia ambiental, dirigida a convertir en acciones de cuidado ambiental, los conocimientos adquiridos.
- Investigar e innovar en las técnicas de atención de emergencias, no sólo para incrementar su eficiencia, si no también, para reducir los impactos negativos en sus territorios.
- Servir de agente activo, en el despertar de la conciencia ambiental de sus comunidades.

8.3. Propuesta de educación ambiental para Bomberos de Colombia

La metodología propuesta para los PROCEDA —Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental para los Bomberos de Colombia— consta de varios componentes que se irán desarrollando en cada institución a medida que se realicen los talleres de capacitación. Estos componentes incluyen:

- 1. Nombre del PROCEDA:** Se refiere al nombre específico que cada institución bomberil da al proyecto de formación ambiental.
- 2. Justificación:** Describe la importancia y relevancia del programa de capacitación y las razones por las cuales se requiere capacitación de los bomberos en temas ambientales.
- 3. Objetivos:** Definen los objetivos generales y específicos que se buscan alcanzar con el programa de formación.
- 4. Árbol de problemas:** Analiza y representa gráficamente el problema ambiental al que se enfrentan los bomberos y cómo el programa de formación puede contribuir a solucionarlo.

5. **Ámbito:** Relaciona el ámbito geográfico y temporal del programa de formación.
6. **Metodología:** Describe la metodología que se utilizará en el programa de capacitación.
7. **Fases del programa:** Detalla las diferentes fases del programa, desde la fase de conocimiento del territorio hasta la fase de continuación.
8. **Actividades, beneficios y costos:** Cuantifica las actividades que se realizarán en cada fase del programa, los beneficios que se espera obtener y los costos asociados.
9. **Cronograma de actividades:** Estructura el cronograma de actividades para llevar a cabo el programa de capacitación.
10. **Metas:** Determina las metas específicas que se buscan alcanzar en cada fase del programa.
11. **Sostenibilidad:** Describe cómo se garantizará la sostenibilidad a largo plazo del programa.
12. **Duración:** Fija la duración temporal del programa de capacitación.

Con el objetivo de mantener e integrarse a los procesos de formación permanente de los Bomberos colombianos, se ha diseñado la formación ambiental que se impartirá a los bomberos de la forma descrita en la Resolución N° 579 de 2021:

Tabla 12

Contenidos de educación ambiental propuestos para Bomberos de Colombia

BLOQUE ACADÉMICO	MÓDULOS	Intensidad Horaria
Agua.	Oferta hídrica local.	1
	Cuencas hidrográficas.	1
	Uso racional y eficiente del agua.	3
Biodiversidad.	Biosfera.	1
	Ciclos vitales del planeta.	2
	Flora y fauna local.	3
	Características del suelo.	2
Cambio Climático.	Alteraciones de los ciclos vitales del planeta.	2
	Consumo responsable.	3
	Gestión integral del posconsumo	1
	Gestión integral de residuos sólidos.	2

	Uso racional de la energía.	3
	Saneamiento básico ambiental	2
	Objetivos de Desarrollo sostenible —ODS—	3
Gestión del Riesgo	Mejoramiento continuo de las maniobras de atención de emergencias, tendientes a la reducción de impactos negativos en el territorio.	5
TOTAL		34

Fuente: Propia.

9. Discusión

Los bomberos arriesgan diariamente sus vidas para proteger a la comunidad de los derivados de las emergencias de origen natural o antrópico. Sin embargo, a pesar de su valioso rol en la protección del medio ambiente, los bomberos de Colombia carecen de una educación ambiental adecuada. Esta falta de conocimiento puede tener graves consecuencias para el medio ambiente y la salud humana. Una de las principales razones por las que los bomberos deben confiar en la educación ambiental es para evitar la contaminación del aire y el agua. Cuando los bomberos apagan un incendio, utilizan una gran cantidad de agua y productos químicos que pueden acabar en las fuentes de agua cercanas. Si no se manipulan adecuadamente, estos productos químicos generan problemas de contaminación, que pueden tener consecuencias negativas para el medio ambiente y la salud humana, p. ej., contaminación de suministros de agua, afectaciones respiratorias, cáncer y otros problemas de salud.

Si los bomberos no son conscientes de las condiciones ambientales de sus territorios, los ciclos vitales que allí se dan, que de sus acciones se pueden derivar impactos negativos a sus entornos, terminarán siendo un factor más de desequilibrio, que sin duda redundará en mayores tensiones ambientales. Si los bomberos no están adecuadamente capacitados, generan daños irreparables al medio ambiente y a las comunidades donde se desempeñan. Por ello, es importante que reciban una adecuada educación ambiental, que se les enseñe a proteger y conservar el medio ambiente mientras realizan su trabajo de control de las emergencias.

Al inicio de esta investigación teníamos la certeza de que en las escuelas de bomberos no se impartía educación ambiental. Pero al adentrarnos en el estudio del plan de formación de los Bomberos de Colombia, encontramos que la razón de esta carencia, es que tanto el plan capacitación básico como el especializado —cursos estratégicos, tácticos y administrativos— carecía por completo de educación ambiental.

Los esquemas de capacitación analizados, datan del marco regulatorio expedido en el año 2014, no obstante, durante la revisión y modificaciones introducidas en la vigencia 2021, se mantuvo por fuera de los planes educativos de los bomberos de Colombia, la formación ambiental.

En esta etapa de la investigación y ante la inexistencia de registros de educación ambiental impartida a los bomberos, creímos pertinente recurrir a los instructores certificados para dictar el único curso que tenía una mínima referencia al medio ambiente, aun cuando teníamos claro que no se trataba de educación ambiental propiamente dicha. El objetivo era que los instructores suministraran los currículos que utilizaban y proceder a su análisis, pero se encontró con otro dato revelador, ante pregunta: ¿Cuántos instructores avalados por la DNBC tienen competencias para dictar el curso del Grupo F “Participación Ciudadana en la Gestión Ambiental”? la Dirección Nacional de Bomberos de Colombia informaba: “Los cursos del grupo F corresponden a la resolución 0661 de 2014, artículo 54 que ya no está vigente. No se cuenta con una base de datos de esa época y de cuenta cuantos instructores podrían dar el curso”. Como último recurso, investigamos si la DNBC, había detectado esta carencia y necesidad, preguntando: “¿La DNBC tiene proyectado la creación de un nuevo programa de educación ambiental dirigido a formar a los Bomberos de Colombia?”, a lo que se respondió: “La DNBC

no tiene proyectado la creación de un nuevo programa de educación ambiental dirigido a formar a los Bomberos de Colombia (Encuesta aplicada).

Corolario de lo tratado, los bomberos de Colombia nunca han recibido formación ambiental, porque tanto instructores como contenidos formativos, no existen y su máximo órgano de dirección —DNBC—, no tiene previsto suplir esta necesidad. Situación que otorga total validez a esta investigación y utilidad a la propuesta de educación ambiental que de ella se deriva.

10. Conclusiones

La educación ambiental es una herramienta valiosa para que los bomberos asimilen la importancia del medio ambiente y de cómo sus acciones pueden incidir positiva o negativamente sobre los ecosistemas. Los bomberos que entienden el impacto de las prácticas humanas sobre el medio ambiente pueden tomar medidas para minimizar su huella ecológica. Por ejemplo, pueden adoptar prácticas de reducción de residuos, reciclaje en sus estaciones de bomberos, utilizar equipos más eficientes en cuanto al consumo de energía y agua, participar en proyectos de conservación ambiental, integrándolos al medio ambiente, mediante acciones de integración al territorio y corresponsabilidad en su cuidado.

La educación ambiental también ayuda a los bomberos a entender cómo los incendios forestales y otros desastres naturales pueden tener un impacto negativo en el medio ambiente. Al comprender cómo los ecosistemas funcionan y los efectos que los incendios y otros desastres causan a los animales, plantas, calidad del aire y del agua, los bomberos pueden tomar medidas para minimizar el daño causado durante sus maniobras de control de las emergencias.

La educación ambiental es de vital importancia para los bomberos y cualquier otro profesional relacionado con la gestión de emergencias, ya que les permite comprender y abordar de manera efectiva los desafíos ambientales y las situaciones de riesgo asociados. Desde la teoría

del deber ser cuidado propuesta por Leonardo Boff, la educación ambiental adquiere aún más relevancia, ya que enfatiza la responsabilidad ética y moral de los individuos hacia el cuidado de la naturaleza y el medio ambiente.

Desde la teoría del deber-ser-cuidado (Boff, L.) se plantea la premisa de que los seres humanos tienen la obligación moral de cuidar y preservar el entorno natural, reconociendo que formamos parte de un sistema interdependiente del cual dependemos para nuestra supervivencia y bienestar. En el contexto de los bomberos, esto implica que deben actuar con conciencia y respeto hacia el medio ambiente en el desarrollo de sus tareas y funciones.

La educación ambiental que se proyecta para los bomberos, les proporcionará los conocimientos sobre sus territorios: ecosistemas, funcionamiento, recursos naturales presentes y las interacciones entre los elementos bióticos y abióticos. Esto les permitirá comprender los impactos de las acciones humanas y de la manera como atienden las emergencias en sus jurisdicciones.

Además, esta visión de la educación ambiental fomentará una mayor sensibilidad y empatía hacia el entorno natural por parte de los bomberos, quienes desarrollarán una conexión más profunda con la naturaleza y comprensión de su valor intrínseco, lo que los motivará a protegerla aún más. Asimismo, fomentará la adopción de prácticas sostenibles en el ámbito laboral de los bomberos. Les enseñará a utilizar de manera eficiente los recursos disponibles, reducir el uso de sustancias contaminantes e implementar medidas de prevención de la contaminación en sus operaciones, contribuyendo de manera decisiva a minimizar el impacto ambiental de sus actividades y fomentar la sostenibilidad en las labores de su profesión.

En síntesis, la teoría del deber ser cuidado en la educación ambiental para los bomberos, les proveerá de los conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para cumplir con su

responsabilidad ética de proteger y preservar el medio ambiente, de manera más efectiva, consciente y sostenible, contribuyendo así a la satisfacción de las necesidades actuales, sin afectar las posibilidades de la generaciones futuras.

El programa de formación ambiental propuesto, incluye también, la perspectiva teórica de la trama de la vida (Capra, F.), que les dará el conocimiento para comprender y abordar de manera efectiva los desafíos ambientales y contribuir a la protección del entorno natural. Desde la perspectiva de la teoría de la trama de la vida de Fritjof Capra, la educación ambiental se convierte en una herramienta esencial para fomentar una conciencia ecológica y promover la interconexión de los diferentes elementos que conforman el entorno, tal como la interdependencia entre los seres vivos y su entorno. Según la teoría de la trama de la vida, todos los elementos del ecosistema están interconectados y dependen unos de otros para su supervivencia. Los bomberos, serán capaces de comprender la interdependencia la manera cómo funciona la trama de la vida, su extensa e inseparable red, para poder tomar decisiones informadas sobre cómo atender las emergencias sin causar impactos negativos adicionales en sus territorios.

En este orden ideas, la educación ambiental les brindará a los bomberos las herramientas necesarias para evaluar y mitigar los riesgos ambientales. Al comprender los procesos ecológicos y las interacciones entre los diferentes componentes del ecosistema, los bomberos pueden identificar posibles impactos ambientales durante las operaciones de control de las emergencias y tomar medidas para minimizarlos. Lo que implicará adoptar prácticas y técnicas que reduzcan el uso innecesario o desproporcionado de recursos naturales, evitar la contaminación y proteger la biodiversidad.

Además, la educación ambiental desde esta perspectiva, fomentará una mentalidad sostenible entre los bomberos. La teoría de la trama de la vida destaca la importancia de la sustentabilidad y el equilibrio en las relaciones entre los seres humanos y la naturaleza, mediante la educación ambiental, los bomberos adquirirán conocimientos sobre prácticas sostenibles y desarrollarán actitudes responsables hacia el medio ambiente. Esto se reflejará en la adopción de medidas para minimizar los impactos ambientales en sus actividades diarias, así como en la promoción de una cultura de respeto y cuidado del entorno en la comunidad en general.

Así las cosas, al incluir la educación ambiental para los bomberos la teoría de la trama de la vida de Fritjof Capra, les proporcionará las herramientas necesarias para comprender la interdependencia entre los seres vivos y su entorno, evaluar y minimizar los riesgos ambientales, y promover una mentalidad sostenible. Al integrar estos conocimientos en su formación, los bomberos desempeñarán un papel activo en la protección de la red de la vida, garantizando así la seguridad de las comunidades en las que sirven.

Formados ambientalmente y activos en su conciencia ambiental, los bomberos estarán en capacidad de formular los PROCEDA como instrumento de planificación, en el que podrán identificar problemas, proponer e implementar acciones, fijar metas y medir la consecución de estas. En consecuencia, es esencial e impostergable, que los cuerpos de bomberos del país, sean capacitados en saberes ambientales, para que sus Planes de Acción Anual, incluyan soluciones a las dificultades ambientales que enfrentan en el cumplimiento de su deber y se constituyan en agentes de cambio frente al cambio climático, contribuyendo a que las generaciones venideras, tengan iguales o mejores condiciones que las actuales, haciendo posible el desarrollo humano sostenible. Uno de los objetivos principales de proponer formación ambiental, desde el modelo de los PROCEDA, es que la educación impartida sea verdaderamente ambiental y no simule

serlo, no caer en la trampa de transferir información con fines de evaluación y expedición de certificados de estudio, por el contrario, lo que se busca es que el bombero adquiera conocimiento que despierte su consciencia ambiental y se traduzca en comportamientos ambientales responsables, de manera habitual durante toda su acción como bombero.

Resulta imperativo e inaplazable, llenar el vacío de formación ambiental de los Bomberos de Colombia, por cuanto se comprobó que no existe una política pública, para que esos organismos de socorro, implementen dentro de sus actividades de atención de emergencias, acciones para el cuidado del medio ambiente de sus territorios.

La estrategia elegida para llevar formación ambiental a las unidades bomberiles — PROCEDA—, se encuentra dentro del marco de la Política Nacional de Educación Ambiental, creada y articulada por los Ministerios de Educación y de Ambiente, Vivienda y desarrollo Territorial.

La educación ambiental impartida a los cuerpos de bomberos del país, les permitirá integrarse activamente a los ODS previstos para Colombia e incluidos en los Planes de Desarrollo Nacional, Departamentales y Municipales, constituyéndose en pilar construcción colectiva de soluciones al cambio climático.

Otra de las dificultades que se aspira a superar con esta investigación, es la falta de interés de la DNBC para estructurar programas de formación ambiental y de los bomberos por solicitar que les sea impartida. Se trata entonces de informar los resultados obtenidos, promocionar la propuesta de formación y su pertinencia, para que en Colombia, el servicio público esencial de la gestión del riesgo contra incendios, los preparativos y atención de rescates en todas sus modalidades y la atención de incidentes con materiales peligrosos, amplie el principio de salvar vidas humanas y bienes a la preservación de toda la trama de la vida.

De lo investigado, se puede determinar la falta de formación ambiental entre los bomberos en Colombia, a pesar de que existen algunos módulos que hacen referencia a temas ambientales, estos no fueron suficientes para garantizar un adecuado enfoque en la gestión ambiental de sus territorios y peor aún, nunca se impartieron. Por lo que se propone la implementación de un PROCEDA que permita cubrir las necesidades de capacitación ambiental identificadas en la investigación.

El PROCEDA tendrá una estructura metodológica que se desarrollará en cada institución, y tendrá como principal objetivo la formación de los bomberos en las áreas de gestión de riesgos, agua, cambio climático y biodiversidad, para que puedan actuar de manera efectiva en situaciones de emergencia que involucren el ambiente.

Este programa de formación ambiental permitirá mejorar las capacidades técnicas y operativas de los Bomberos de Colombia en materia ambiental, y contribuirá a la protección de los territorios y sus habitantes. Además, contribuirá decisivamente al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible —ODS— establecidos para Colombia.

En conclusión, la implementación de un PROCEDA para los Bomberos de Colombia es una medida necesaria, para garantizar la formación ambiental de los bomberos y mejorar la capacidad de respuesta de los organismos de socorro en situaciones de emergencia que involucren al medio ambiente.

10. Referencias

- Área Metropolitana del Valle de Aburra. *Fortalecimiento en formación académica para los cuerpos de Bomberos del Valle de Aburrá*. Consultado el 10 de mayo de 2023 en: <http://www.redriesgos.gov.co/fortalecimiento-en-formacion-academica-para-los-cuerpos-de-bomberos-del-valle-de-aburra/>
- Boff, L. (2002). *El cuidado esencial. Ética de la Compasión Humana por la Tierra*. (1ª ed.). Editorial Trota.
- Boff, L. (2017). *Sostenibilidad. Qué es y qué no es*. (1ª ed.). Editorial Dabar.
- Bomberos Voluntarios de la Argentina. *Plan de Capacitación Bombero Nivel I - Resolución N° CFE 353 de 2019*. Consultado el 10 de mayo de 2023 en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/res_cfe_353_19-_anexo_iv_-.pdf
- Capra, F. (1999). *La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. (2ª ed.). Editorial Anagrama.
- Carson, R. 2010. *La Primavera Silenciosa*. (1ª ed.). Traducción de Ros, J. Editorial Planeta.
- Comunidad Andina. (2008). *Glosario de Términos y Conceptos de Gestión del Riesgo de Desastres para los Países Miembros de la Comunidad Andina* (1ª ed.): <https://www.comunidadandina.org/StaticFiles/2018619133838GlosarioGestionDeRiesgoSGCA.pdf>
- Coromines, J. 2020. *Breve diccionario etimológico*. (6ª reimpresión). Editorial RBA Libros.
- Cuerpo de Bomberos de Guayaquil, Ecuador. *Plan de Manejo Ambiental (PMA) “Construcción, Operación y Mantenimiento del nuevo edificio administrativo de atención al usuario del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil*. Consultado el 10 de mayo de 2023 en: <https://www.bomberosguayaquil.gob.ec/2013/06/19/plan-de-manejo-ambiental/>

Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cali. 2001. Cali entre fuegos. Historia del Cuerpo de Bomberos. (1ª ed.). Editorial FERIVA.

Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Paraguay. *Plan nacional de capacitación de la Academia Nacional de Bomberos*. Consultado el 10 de mayo de 2023 en: <http://www.bomberoscbvp.org.py/academia-nacional-de-bomberos/>

Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente Secretaría Ejecutiva de Asuntos Económicos y Sociales – OEA. *Desastres, planificación y desarrollo: gestión de amenazas naturales para reducir los daños*. 1991:

<https://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea57s/begin.htm#Contents>

Durán, D. Herrera, J. Rincón D. 2005. *Sistema Nacional de Bomberos teoría o realidad*. Universidad de Santander.

Etimologias.dechile.net. 2023: <https://etimologias.dechile.net/?bombero>

García, M. Ibáñez J. Alvira F. 1986. *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación*. (1ª ed.). Alianza Editorial.

Gómez, J., Mansergas J. 2020. *Recursos para la Educación Ambiental*. (3ª ed.) Editorial CCS.

González, L. 2008. *Diccionario de educación ambiental* (2ª ed.). Editorial Poema.

INCORAR. (1983). *Bolívar y su pensamiento y naturaleza social*. Talleres gráficos INCORA.

Ley 1523 de 2012 Por la cual se aprueba la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.

Ley 1549 de 2012 Por la cual se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva al desarrollo territorial.

Ley 1575 de 2012. *Ley General de Bomberos de Colombia*.

Llanos-Hernández, Luis. (2010). El concepto del territorio y la investigación en las ciencias sociales. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 7(3), 207-220. Recuperado en 07 de mayo de 2023, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-54722010000300001&lng=es&tlng=es.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2020. *Lineamientos para la gestión de trámites en Colombia*. (1ª ed.). Subdirección de educación y participación - Grupo educación.

Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. *Capacitación en el uso ambientalmente adecuado de extintores*. 2019: <https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/noticias-minambiente/4474-minambiente-realizo-jornada-masiva-de-capacitacion-en-el-uso-ambientalmente-adecuado-de-extintores>

Pedraza, Nohora. 2003. *Plan de acción de formadores ambientales*. (2ª ed.). Editorial Cooperativa Magisterio.

Reglamento Técnico, Operativo y Académico Administrativo de los Bomberos en Colombia.

2014, adoptado por Resolución N° 00661 de 2014 y modificado por Resolución N° 1127 de 2018.

Resolución N° 579 de 2021 “Por la cual se establece el programa de formación de los bomberos en cuanto a su intensidad horaria, el contenido temático y la metodología y se modifica la Resolución N° 04 de 2012”.

Román, Y. 2016. *Sistema ambiental universitario: modelo de gestión integral para la inclusión de la dimensión ambiental y urbana en la Educación Superior*. (1ª ed.). Editorial Universidad Piloto de Colombia.

Servicio Nacional de Aprendizaje —SENA—. *Técnico en Atención de Incendios y Emergencias*. Recuperado el 10 de mayo de 2023 en:

http://www.sedboyaca.gov.co/descargas2011/observatorio/ATENCION_INCENDIOS_EMERGENCIAS.pdf

Torres, M. 2005. *La educación ambiental en Colombia: Un contexto de transformación social y un proceso de participación en la construcción, a la luz del fortalecimiento de la reflexión - acción:*

https://joalmedi.weebly.com/uploads/5/3/8/1/53811049/la_educacion_ambiental_en_colombia.pdf

Unidad Administrativa Especial Dirección Nacional de Bomberos de Colombia. 2019. *Circular Nro. 2019205006250: Requisito para participar en talleres de formación, capacitación y capacitación.*

Unidad Administrativa Especial Dirección Nacional de Bomberos de Colombia. 2018. *Circular Nro. 20182050046941 Requisitos para expedición de actas y firma de diplomas curso de bombero I y I.*

Unidad Administrativa Especial Dirección Nacional de Bomberos de Colombia. 2018. *Circular Nro. 20181000006671 Registro de Cursos.*

Unidad Administrativa Especial Dirección Nacional de Bomberos de Colombia. 2020. *Circular Nro. 20203000000544 Requisitos relacionados con el Proceso Nacional de Formación de Bomberos.*

Unidad Administrativa Especial Dirección Nacional de Bomberos de Colombia. 2021. *Circular Nro. 20213000000694 Procedimientos para el proceso nacional de formación de bomberos - año 2020.*