



**Acompañamiento al Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Itagüí en estrategias de formación bomberil, atención de emergencias y reducción en la exposición del riesgo comunitario en el Valle de Aburra**

Daniel Alejandro Medina Serna

Informe de practica para optar al título de Ingeniero Ambiental

Asesor

John Dairo Zapata Ochoa, Magister (MSc) en Geografía Ingeniero Ambiental

Universidad de Antioquia  
Facultad de Ingeniería  
Ingeniería Ambiental  
Medellín, Antioquia, Colombia  
2023

<b>Cita</b>	(Medina-Serna, 2023)
<b>Referencia</b>	Medina-Serna, D.A. (2023). <i>Acompañamiento al Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Itagiú en estrategias de formación bomberil, atención de emergencias y reducción en la exposición del riesgo comunitario en el Valle de Aburra, 2023</i> [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
<b>Estilo APA 7 (2020)</b>	



Centro de Documentación Ingeniería (CENDOI)

**Repositorio Institucional:** <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - [www.udea.edu.co](http://www.udea.edu.co)

**Rector:** John Jairo Arboleda Cespedes

**Decano/Director:** Julio Cesar Saldarriaga Molina.

**Jefe departamento:** Diana Catalina Rodríguez Loaiza

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

## **Dedicatoria**

Este trabajo de grado y el esfuerzo dedicado durante todos los años de carrera, se los dedico a mi familia y a mi futura esposa, que me apoyan e inspiran a superarme a mí mismo y a ser mejor persona cada día.

## **Agradecimientos**

Agradecer al cuerpo de Bomberos Voluntarios de Itagüí, a su Capitán Misael Cadavid y a todos los hombres y mujeres que día a día, exponen su vida al peligro para ayudar a los demás.

## Tabla de contenido

Resumen	6
Abstract	7
Introducción	8
1. Objetivos	10
1.1 Objetivo general	10
1.2 Objetivos específicos	10
2. Marco teórico	11
3 Metodología	17
3.1. Área de estudio	17
3.2. Actividades realizadas en cada proceso	17
4 Resultados	19
4.1. Desarrollo de contenidos curriculares.	19
4.2. Asistencia en amenazas naturales.	19
4.3. Acompañamiento implementación programa "CUIDA"	20
4.4. Construcción de Plan Institucional de Gestión Ambiental - PIGA para la estación de Bomberos.	20
5 Conclusiones	21
6 Recomendaciones	21
Referencias	22
Anexos	23

## **Acrónimos y abreviaturas**

<b>AMVA</b>	Área Metropolitana del Valle de Aburra
<b>BM</b>	Banco Mundial
<b>CBV</b>	Cuerpo de Bomberos Voluntarios
<b>DNBC</b>	Dirección Nacional de Bomberos Colombia
<b>DNP</b>	Departamento Nacional de Planeación
<b>GEI</b>	Gases de Efecto Invernadero
<b>IPCC</b>	Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático <i>(siglas en Ingles)</i>
<b>MIE</b>	Método Interactivo de Enseñanza
<b>OEA</b>	Organización de los Estados Americanos
<b>PICC</b>	Plan Integral de Cambio Climático
<b>PIGA</b>	Plan Institucional de Gestión Ambiental
<b>PNACC</b>	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
<b>UDEA</b>	Universidad de Antioquia
<b>UNGRD</b>	Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres

## Resumen

El acompañamiento en estrategias de reducción a la exposición del riesgo comunitario, realizado como practica social por un alumno de la Universidad de Antioquia, en el marco de la práctica profesional se alinea en lograr el fortalecimiento de las capacidades y habilidades técnicas y operativas del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Itagui como sede de prácticas, a través de la asimilación y el apoyo en los conocimientos técnicos del estudiante de ingeniería ambiental de la Universidad de Antioquia. Para cumplir este objetivo se enfocó el trabajo en cuatro aspectos principales, para procesos activos del CBV de Itagui, primero. desarrollar contenidos curriculares ambientales para bomberos, segundo. apoyar técnicamente las operaciones en conceptos ambientales, tercero. acompañar el proyecto de gestión del riesgo comunitario “CUIDÁ” y cuarto. construir un plan de gestión ambiental para la estación de bomberos. Mediante la participación en estos procesos se alcanzaron buenos resultados, para cada aspecto referido, entre ellos se logró; la formulación, validación y realización de curso bomberil ante la DNBC; el acompañamiento técnico en emergencia presentada por avenida torrencial en el sector Villa Lía en Itagui; la participación en procesos de capacitación comunitaria en gestión del riesgo y la construcción del Plan Integral de Gestión Ambiental para la estación de bomberos. Finalmente se resalta la necesidad de armonizar la gestión del riesgo con el ordenamiento y la planificación del territorio, en aras de reducir la vulnerabilidad de las comunidades ante amenazas latentes en un país natural y socialmente activo como lo es Colombia.

*Palabras clave: bomberos, gestión del riesgo, pedagogía, formación, gestión ambiental, comunitario.*

## **Abstract**

The accompaniment in strategies to reduce community risk exposure, carried out as a social practice by a student of the University of Antioquia, in the framework of the professional practice was aligned to achieve the strengthening of the capacities and technical and operational skills of the Volunteer Fire Department of Itagui as a practice site, through the assimilation and support in the technical knowledge of the environmental engineering student of the University of Antioquia. To meet this objective, the work focused on four main aspects, for active processes of the CBV of Itagui, first. develop environmental curricular content for firefighters, second. technically support operations in environmental concepts, third. accompany the community risk management project "CUIDÁ" and fourth. build an environmental management plan for the fire station. Through participation in these processes, good results were achieved for each aspect referred to, including: the formulation, validation and completion of the firefighter course before the DNBC; technical support in an emergency presented by a torrential flood in the Villa Lía place in Itagui; participation in community training processes in risk management and the construction of the Comprehensive Environmental Management Plan for the fire station. Finally, it is important to highlight the need to harmonize risk management in cities, regions and the whole country with land use and planning, in order to reduce the vulnerability of communities to latent hazards in a country as naturally and socially active as Colombia.

*Keywords: Firefighters, risk management, education, training, environmental management, community.*

## **Introducción**

La gestión del riesgo, es un 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. (Congreso de Colombia, 2012)

Esa gestión debe ser compartida y extendida, de acuerdo a lo estipulado en la ley 1575 de 2012, en su artículo primero: *... es responsabilidad de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano, en especial, los municipios, o quien haga sus veces, los departamentos y la Nación. Esto sin perjuicio de las atribuciones de las demás entidades que conforman el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.*

En consecuencia, la mencionada ley manifiesta la obligación de los distritos, en su respectiva jurisdicción y de los municipios la prestación del servicio público esencial a través de los cuerpos de bomberos oficiales o mediante la celebración de contratos y/o convenios con los cuerpos de bomberos voluntarios. Esto conlleva a la necesidad de contar con un cuerpo de bomberos capacitado que entienda las necesidades propias de las comunidades y del socio-ecosistema en el que se encuentran inmersas las ciudades en sus áreas de jurisdicción.

En el presente trabajo de prácticas se logró la construcción y validación del curso de nivel táctico denominado *“Apicultura en operaciones para bomberos”* reglamentado por la DNBC, mediante el cual se capacitaron 72 bomberos del AMVA en la importancia de las abejas como insectos de interés ecológico por su servicio ecosistémico de polinización, la taxonomía y biología de la abeja y las técnicas para la atención en una emergencia con abejas. En este segmento de las practicas se logran conectar armónicamente los conocimientos ambientales del practicante con las capacidades técnicas de un cuerpo de bomberos.

La ocurrencia de desastres “naturales” en las funciones bomberiles se presenta con mayor frecuencia de lo que se observa en los noticieros locales, especialmente en temporadas invernales de gran intensidad y frecuencia como la que se ha sobrevenido en el AMVA en los últimos dos años, en el municipio de ITAGUI, se presentó una avenida torrencial en el Sector Villa Lía, el cual afecto más de 120 casas y tuvo un saldo de más de 300 personas damnificadas, en ejercicio de las practicas académicas se realiza visita técnica al sitio del desastre y se elabora informe sobre las posibles causas y consecuencias del desastre.

En el país la gestión del riesgo se estructura sobre tres pilares fundamentales, en síntesis, conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y preparación para el desastre. Con el propósito de trabajar de manera coordinada en estos tres componentes y articular las acciones de entidades como: los organismos de respuesta (Bomberos, defensa civil, cruz roja), las administraciones municipales, las corporaciones autónomas regionales y la academia; se crea en el 2007 el proyecto de gestión del riesgo comunitario para el Área Metropolitana del Valle de Aburra denominado “CUIDÁ”.

El proyecto “CUIDÁ” se desarrolla mediante la gestión del riesgo comunitario, a través de la conformación de grupos focales asentados en zonas de alto riesgo, previamente identificados por las autoridades locales (zonas de inundación, avalanchas, incendios de interfaz, entre otros). Una vez conformados estos grupos se realizan talleres pedagógicos y recorridos de monitoreos, en los talleres se tratan diversos temas como: identificación de escenarios de riesgo, capacitación en amenazas naturales (ciclos del agua, ciclos del suelo, etc.), cartografía social para construcción de rutas de evacuación, incendios de interfaz, aparatos electrónicos de uso doméstico, entre otros.

Realizando estos ejercicios educativos con la participación comunitaria se puede lograr una cohesión social y contar con una comunidad alerta y formada para la gestión del riesgo en los sitios de mayor vulnerabilidad de las ciudades del AMVA, abarcando los tres pilares fundamentales de la gestión del Riesgo.

Finalmente el CBV Itagui como entidad sin ánimo de lucro, y con una responsabilidad ambiental arraigada en su nivel directivo, realiza esfuerzos para la construcción e implementación

de un Plan Institucional de Gestión Ambiental – PIGA, en el cual se evalúa el consumo de servicios públicos de la institución, la gestión de residuos sólidos peligrosos y ordinarios y se plantea la posibilidad de realizar el aprovechamiento In Situ de los residuos orgánicos biodegradables a través de procesos de compostaje, además de la participación en campañas externas de protección por el medio ambiente generando hábitos responsables de cuidado del medio ambiente en los miembros del cuerpo de bomberos.

## **1. Objetivos**

### **1.1 Objetivo general**

Acompañar el Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Itagüí en el fortalecimiento de capacidades y habilidades técnicas y operativas para la reducción del riesgo en comunidades del Valle de Aburra.

### **1.2 Objetivos específicos**

- Desarrollar contenidos curriculares para las unidades bomberiles en temáticas ambientales y de adaptación al cambio climático.
- Asistir las unidades bomberiles como apoyo técnico en conceptos sobre amenazas naturales y matrices ambientales.
- Realizar acompañamiento en la implementación del proyecto de gestión del riesgo comunitario denominado “CUIDÁ” operado por el Cuerpo de Bomberos Voluntarios del municipio de Itagüí.
- Iniciar la construcción de un Plan Institucional de Gestión Ambiental al interior de la estación de bomberos voluntarios del Municipio de Itagüí.

## 2. Marco teórico

La gestión del riesgo de desastres concebida en el marco contextual colombiano, induce un cambio de paradigma en la forma de enfrentar la problemática asociada a los desastres. De manera más amplia se parte desde el conocimiento del riesgo de desastres para tomar medidas correctivas y prospectivas de reducción del riesgo y fortalece el proceso de manejo de desastres, el cual no sólo se limita a la atención y a la respuesta, sino a una recuperación que no reproduce las condiciones pre existentes al desastre, sino que conduce a una transformación del escenario de riesgo a un territorio seguro y ambientalmente sostenible (UNGRD, 2015).

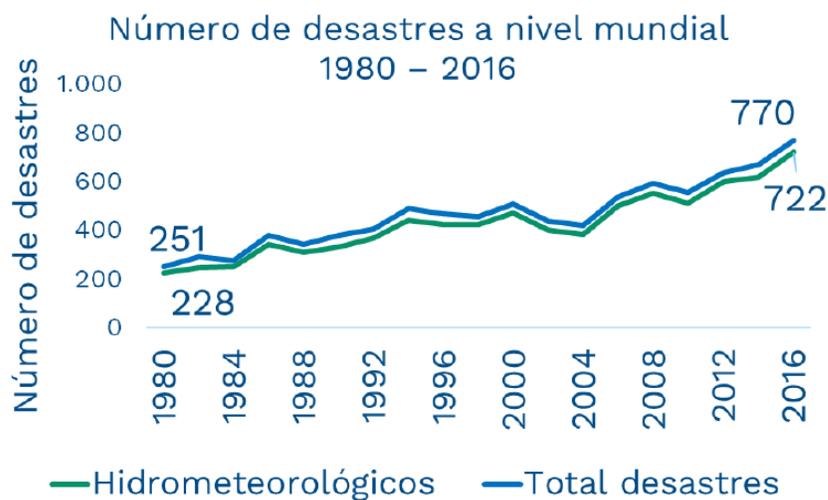
El riesgo depende del tipo de amenaza, el nivel de exposición y las condiciones de vulnerabilidad. Para medir el riesgo se deben identificar cuáles son las amenazas y sus efectos sobre los sistemas socio-económicos y los ecosistemas, determinar el grado de exposición, analizando los lugares donde se encuentran estos sistemas y finalmente, determinar los factores que componen la vulnerabilidad, es decir, aquellos que determinan la susceptibilidad o predisposición de que un sistema se vea afectado de forma negativa ante la materialización de una amenaza y la capacidad del socio-ecosistema para volver a un estado de equilibrio, es decir, su resiliencia. Cuando una amenaza se materializa en un evento, el riesgo se convierte en un desastre que se traduce en impactos socio-económicos. (DNP et al., 2012)

La (Organización de los Estados Americanos (OEA), 2012) realiza la importante apreciación de que, pese al término "natural", una amenaza natural tiene elementos de participación humana. Un evento físico, como por ejemplo una erupción volcánica que no afecta al ser humano, es un fenómeno natural, y no una amenaza natural. Un fenómeno natural que ocurre en un área poblada es un evento peligroso. Un evento peligroso que cause fatalidades y/o serios daños más allá de la capacidad de la sociedad a responder, es un desastre natural. En áreas donde no hay intereses humanos, los fenómenos naturales no constituyen amenazas ni tampoco resultan en desastres. Un desastre no es un proceso puramente natural, sino que es un evento natural que ocurre en lugares donde hay actividades humanas.

Al conocer y entender la responsabilidad de las personas en la planificación del territorio se logra establecer que las amenazas naturales, son básicamente fenómenos ordinarios de un planeta dinámico en constante transformación y movimiento, con fuerzas de enormes magnitudes que no pueden ser detenidas por el hombre, pero que pueden ser evitadas las afectaciones con una adecuada planificación y co-creación del hábitat en concordancia con estos conocimientos.

El riesgo de desastres se puede entender como la conjunción entre amenaza y vulnerabilidad, es decir, el riesgo es la posibilidad de que se manifieste una amenaza en un lugar donde la comunidad sea vulnerable a sufrir daños por la ocurrencia de algún fenómeno específico. Dado que las posibilidades de controlar la naturaleza son remotas, la única manera de poder reducir la probabilidad de ocurrencia de desastres es actuar sobre la vulnerabilidad. Sin embargo, no es suficiente actuar solamente sobre los rasgos exteriores físicos de la vulnerabilidad en un momento dado. Si no se actúa sobre las causas de la vulnerabilidad (falta de educación, ausencia estatal, falta de planificación, entre otras ) los esfuerzos tendrán un éxito muy limitado (Maskrey, 1993).

De acuerdo con (Departamento Nacional de Planeación, 2019) la frecuencia de los desastres en el mundo se ha triplicado desde la década de los ochenta, cerca del 90% de los desastres están asociados a eventos hidrometeorológicos que generan cerca del 74% de las pérdidas económicas asociadas a desastres a nivel mundial. La Grafica 1 muestra el aumento a nivel mundial de desastres.



*Grafica 1. Numero de desastres documentados nivel mundial 1980-2016. Fuente DNP, 2019 citado de Munich Re, NatCatService,2018*

Colombia está constituida por una amplia diversidad geológica, geomorfológica, hidrológica y climática, la cual se expresa en un conjunto de fenómenos que, en diversos sitios y momentos, representan una potencial amenaza para el desarrollo social y económico del país. (Banco Mundial, 2012) . En un periodo de 100 años, Colombia, adquiere una condición predominantemente urbana. La población urbana paso de un 39% a un 74% frente a la población total del país, ubicándose como ciudades principales Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla.

Las amenazas de origen geológico, como los sismos y las erupciones volcánicas, pueden considerarse como invariantes en el tiempo, mientras que la susceptibilidad a inundaciones, deslizamientos y avenidas torrenciales en amplias zonas del país ha crecido, debido a la intervención humana sobre el territorio y al consecuente deterioro ambiental. (Banco Mundial, 2012).

El crecimiento de la población y de los bienes localizados en áreas expuestas a fenómenos naturales son parámetros determinantes en el aumento del riesgo, por falta de planificación gubernamental o por ignorancia o falta de oportunidades económicas de las personas, generan aumentos notables den los asentamientos en zonas no aptas para la vivienda, expuestas a unas mayores amenazas por movimientos en maza e inundaciones. Las condiciones de riesgo se encuentran estrechamente ligadas con las condiciones de pobreza. (Banco Mundial, 2012)

Colombia destina una cantidad importante de su presupuesto anual en promedio 0,5 del PIB (DNP, 2019), a la atención de desastres, principalmente de índole hidrometeorológica. El País presenta una gran vulnerabilidad a los eventos hidrometeorológicos, con un aproximado del 13% de la población nacional siendo vulnerable por este tipo de fenómenos, además de esto el 39% de la infraestructura vial es altamente vulnerable y el 70% de la generación energética del país depende de fuentes hidroeléctricas que son vulnerables a fenómenos hidrometeorológicos (DNP, 2019).

Comprender la Gestión del Riesgo como política de desarrollo implica establecer sus relaciones con la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos y el

mejoramiento de la calidad de vida y el bienestar de las personas. No es responsabilidad exclusiva del Estado y sus instituciones, sino que implica niveles de corresponsabilidad desde el sector privado y las comunidades. Por ello, algunos de los temas fundamentales que se abordan son el desarrollo y sus instrumentos de planificación y las relaciones que se tejen entre estos y la Gestión del Riesgo de Desastres.(Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres - UNGRD, 2013).

Los desastres son el resultado que se desencadena de la manifestación de uno o varios eventos naturales o antrópicos no intencionales que al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o los recursos ambientales, causan daños o pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales, generando una alteración intensa, grave y extendida en la situación usual de funcionamiento de la sociedad. En la ocurrencia del desastre se ponen en evidencia las condiciones de desarrollo de un municipio o localidad; está asociado al proceso social e histórico de construcción del riesgo, cuyas consecuencias materializadas dependen de las condiciones geográficas, sociales, políticas, culturales, económicas y ecológicas específicas del mismo.

La ejecución de proyectos de gestión del riesgo comunitario, debe ser una de las bases para la gestión del riesgo global, toda vez que las comunidades muchas veces desconocen la vulnerabilidad que padecen y las amenazas a las que están expuestas; replicar los conocimientos y formar a las personas en temas tan importantes y en los cuales, son actores protagónicos, es una necesidad imperante para la reducción del riesgo, mediante la cual se pueden obtener resultados apropiados.

El proyecto CUIDA del Área Metropolitana del Valle de Aburra, con una trayectoria de 15 años para el 2023, consiste en la formación de grupos focales, alrededor de 200 en el área metropolitana, en el cual se capacitan personas en condición de vulnerabilidad que habitan en zonas de amenaza. La formación consiste en conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y preparación para el desastre. Los grupos CUIDA se categorizan por rangos de edad, lo que permite un relevo generacional y un sentido amplio de apropiación por la gestión del riesgo en las comunidades, ya que, desde un solo hogar, varios integrantes de la familia reciben la misma información en los

términos adecuados para cada generación. Mediante la ejecución de las practicas académicas el proyecto CUIDA fue operado por el cuerpo de bomberos voluntarios de Itagüí.

Los Cuerpos de Bomberos Voluntarios: Son aquellos organizados como asociaciones sin ánimo de lucro, de utilidad común y con personería jurídica expedida por las secretarías de gobierno departamentales, organizadas para la prestación del servicio público para 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 (Con, 2012). También los cuerpos de bomberos voluntarios como miembros del Subsistema Nacional de Voluntarios de Primera Respuesta, pueden realizar convenios con entidades publicas o privadas, gubernamentales o no gubernamentales; que propendan por la gestión del riesgo y apunten al cumplimiento de los objetivos comunes en la materia.

La Dirección Nacional de Bomberos de Colombia – DNBC, como organismo rector de los cuerpos de bomberos de la nación, establece los términos y las condiciones para los procesos de formación bomberil, en estos procesos se puede resaltar como común denominador el uso del Método Interactivo de Enseñanza – MIE. EL MIE se caracteriza por permitir el intercambio de saberes y experiencias entre los actores involucrados en el proceso de enseñanza y aprendizaje orientados a la construcción de conocimientos y desarrollo de habilidades para el desempeño adecuado del bombero.

El diseño de cursos bomberiles requiere de conocimientos teóricos, prácticos y pedagógicos que permitan construir el contenido y las estrategias de educación de forma tal, que pueda ser asimilado por bomberos novatos como por bomberos expertos, además que sea aplicable en la línea del deber y permita obtener óptimos resultados en situaciones de máxima presión.

La protección de la naturaleza, los ecosistemas y todos los seres que habitan en el planeta, se muestra cada día como una necesidad de la presente generación para garantizar la existencia de la base de recursos naturales para las generaciones futuras, en respuesta a esas necesidades la formación bomberil, exige además de la protección por la vida y los bienes de las personas, la protección de la naturaleza.

*Apis mellifera* o abeja común, es un organismo que ha sido catalogado en internet y algunas revistas como la especie mas importante del planeta, por la prestación de servicios ecosistémicos de polinización. En Colombia y muchos países de Suramérica, las abejas melíferas que se pueden encontrar, son abejas africanizadas, es decir, con un porcentaje de genes de abejas de origen africano; dado que esta especie no es nativa de la región, no existen formas naturales de control poblacional y al presentar genes africanos, su veneno es potente y su reproducción descontrolada en algunas épocas del año. Muchas veces los enjambres de abejas africanizadas alcanzan zonas pobladas y se traducen en amenazas para las poblaciones cercanas, lo que requiere intervenciones de los organismos de respuesta.

Las operaciones de bomberos para el control de abejas, durante muchos años se realizaron sin contar con protocolos y/o procedimientos operativos estandarizados que en muchos casos terminaron en emergencias aun peores, ya que no se realizaban las operaciones de manera segura ni para los bomberos ni para la población ni muchos menos para las abejas que se llevaban la peor parte y eran exterminadas, ocasionando perjuicios en los servicios ecosistémicos prestados por ellas.

Se concluye entonces la importancia de crear cursos que permitan la formación bomberil, en el tema de atención de emergencias que involucren abejas, en los cuales se entreguen a las unidades de bomberos, de manera pedagógica y siguiendo los lineamientos formativos establecidos por la DNBC, las herramientas y los conocimientos para la estandarización de los protocolos y procedimientos que salvaguarden la seguridad de la ciudadanía y de las abejas como organismos de especial protección por los servicios ecosistémicos derivados de su existencia.

Responder a emergencias ocasionadas por amenazas naturales, requiere conocimientos y acompañamientos técnicos, que permitan entender las dinámicas de la naturaleza que llevan a las emergencias como, por ejemplo, fenómenos hidrogeológicos que pueden llegar, inclusive a estar activos durante la atención de los incidentes. Es importante realizar informes técnicos, en procesos de conocimiento del riesgo, que permitan identificar las condiciones en las cuales se presentan los desastres naturales, con el propósito de gestionar adecuadamente los riesgos, para la reducción del riesgo y la atención de la emergencia o emergencias futuras en similares condiciones.

El Plan Institucional de Gestión Ambiental – PIGA es el instrumento de planeación que parte del análisis de la situación ambiental institucional, con el propósito de brindar información y argumentos necesarios para el planteamiento de acciones de gestión ambiental que garanticen primordialmente el cumplimiento de los objetivos de ecoeficiencia establecidos en el Decreto 456 de 2008, entre otras acciones ambientales que contemplen las entidades y aporten a la totalidad de los objetivos ambientales establecidos en el PGA. De esta manera se pretende avanzar hacia la adopción e implementación de sistemas integrados de gestión, que en materia ambiental, se basan en la norma técnica NTC-ISO 14001; y que se debe realizar de manera gradual conforme a la evolución del instrumento.

### **3 Metodología**

#### **3.1. Área de estudio**

El Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Municipio de Itagüí, presta los servicios de organismo de primera respuesta en el Municipio de Itagüí en el departamento de Antioquia. Adicionalmente como operador del programa CUIDA del Área Metropolitana del Valle de Aburra, realiza trabajos de gestión del Riesgo Comunitario en los 10 municipios del Área Metropolitana.

#### **3.2. Actividades realizadas en cada proceso**

##### 3.2.1. Desarrollo de contenidos curriculares.

Se construyó contenido curricular para el curso de 20 horas teórico prácticas en el curso denominado “Apicultura en operaciones para bomberos” en los términos normativos de la Dirección Nacional de Bomberos Colombia.

##### 3.2.2. Asistencia técnica en amenazas naturales

Se realizó acompañamiento técnico y elaboración de informe en la atención de la emergencia ocasionada por desastre natural en el corregimiento Villa Lía del municipio de Itagüí.

### 3.2.3. Acompañamiento implementación programa “CUIDA”.

Se dictaron talleres temáticos a los grupos conformados en las zonas vulnerables del Área Metropolitana y se construyó actividad didáctica pedagógica con temática de ruta de evacuación y cadena de llamadas para el encuentro anual de semilleros.

### 3.2.4. Construcción de Plan Institucional de Gestión Ambiental para la estación de Bomberos.

Se construyó el PIGA para la institución teniendo como lineamientos los establecidos en el PIGA de la Dirección Nacional de Bomberos Colombia – DNBC, considerando variables de consumo de servicios públicos.

Cada actividad se realiza con los criterios técnicos obtenidos durante la formación profesional y los resultados presentan heterogeneidad en su contenido, que se presenta en los resultados.

## **4 Resultados**

Dada la heterogeneidad de las actividades realizadas durante la practica no hay equiparabilidad en los resultados obtenidos, pero cada actividad presenta entregables tangibles como resultados de lo realizado.

A continuación, se presenta la información correspondiente a los resultados:

### **4.1. Desarrollo de contenidos curriculares.**

- ✓ Se realizo la construcción de la guía para instructores y participantes del curso de apicultura en operaciones para bomberos, de acuerdo a lineamientos de la Dirección Nacional de Bomberos Colombia.
- ✓ Se construyo guía práctica de ejercicios de entrenamiento para el curso de apicultura en operaciones para bomberos.
- ✓ Se capacitaron y evaluaron 90 bomberos del área Metropolitana y municipios cercanos en apicultura en operaciones para bomberos.
- ✓ Se logro el primer curso estandarizado y avalado por la DNBC en apicultura en operaciones para bomberos.
- ✓ Se participo en mesa técnica para la formación de instructores en apicultura para operaciones de bomberos en la Academia Nacional de Bomberos en la Ciudad de Cali.

*Nota: se anexan guías de lecciones, evaluaciones y guía practica*

### **4.2. Asistencia en amenazas naturales.**

- ✓ Se realiza visita de campo a la zona del desastre
- ✓ Se realiza conteo de los organismos de seguridad presentes en el área
- ✓ Se realiza zonificación y caracterización del área de la afectación
- ✓ Se elabora mapa de pendientes con Sistema de Información Geográfico
- ✓ Se toman registros fotográficos y análisis espacial del acontecimiento

- ✓ Se realiza acompañamiento en actividades de remoción de material y restablecimiento de condiciones
- ✓ Se realiza entrega de ayudas humanitarias
- ✓ Se elabora informe técnico para los fines pertinentes de seguimiento y procedimientos

*Nota: se anexa informe técnico y registros fotográficos.*

#### **4.3. Acompañamiento implementación programa "CUIDA"**

- ✓ Se realizan talleres temáticos en los semilleros de los barrios: Pablo Escobar, Santo Domingo Savio, Popular 1, Belén Aguas Frías, Comuna 13, entre otros.
- ✓ Se construye guía para actividad didáctico pedagógico para encuentro de semilleros, denominada estación No 2. En la cual se muestra la importancia de la red de llamadas, las rutas de evacuación y la comunicación asertiva ante la ocurrencia de una amenaza.

*Nota: se anexa ficha de talleres y actividad encuentro de semilleros.*

#### **4.4. Construcción de Plan Institucional de Gestión Ambiental - PIGA para la estación de Bomberos.**

- ✓ Se define el objetivo general, los objetivos específicos y el alcance para la institución en cuanto al PIGA.
- ✓ Se realiza una descripción física de la estación y el municipio del área de influencia del cuerpo de bomberos voluntarios del municipio de Itagüí.
- ✓ Se identifican los aspectos y condiciones ambientales internas y externas de la estación de bomberos.
- ✓ Se realiza una trazabilidad del consumo de servicios públicos: Agua potable y alcantarillado, energía eléctrica y residuos sólidos.
- ✓ Se contrasta la generación de residuos sólidos con las metas del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos municipales.

- ✓ Se establecen estrategias para la gestión integral de residuos sólidos al interior de la institución: separación en la fuente, recipientes diferenciales, código de colores y compostaje de residuos orgánicos.
- ✓ Se elabora matriz de acciones del PIGA con indicadores y actividades a realizar.
- ✓ Se establece plan de seguimiento al PIGA.

***Nota: Se anexa documento PIGA***

## **5 Conclusiones**

La gran cantidad de aspectos ambientales que permean la gestión del riesgo, genera la necesidad de aumentar las capacidades institucionales y mejorar profundamente los conocimientos de las organizaciones de primera respuesta que logren incorporar conocimientos técnicos en los procedimientos operativos que logran mejorar sustancialmente los resultados a obtener en la gestión del riesgo.

Aplicar conceptos técnicos adecuados en las operaciones bomberiles, mejora sustancialmente las oportunidades de realizar maniobras y actividades seguras para las comunidades y el medio ambiente.

## **6 Recomendaciones**

Es recomendable generar trabajos conjuntos entre la academia y los cuerpos de bomberos voluntarios y/o organismos de primera respuesta con el fin de obtener experiencia práctica con disponibilidad de recursos operativos, como con los que se cuenta en este tipo de instituciones y también fortalecer estos organismos desde los conocimientos académicos de los practicantes.

## Referencias

- Banco Mundial. (2012). Análisis de la gestión del riesgo de desastres en Colombia: un aporte para la construcción de políticas públicas. *Sistema Nacional de Información Para La Gestión Del Riesgo de Desastres*, 438.  
<http://gestiondelriesgo.gov.co/sigpad/archivos/GESTIONDELRIESGOWEB.pdf>
- Con. (2012). [Ley\_1575\_2012]. 1–12.  
[http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1575\\_2012.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1575_2012.html)
- Congreso de Colombia. (2012). *Ley No. 1523 de 2012*. 28.
- Departamento Nacional de Planeación. (2019). Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático en los Proyectos de Inversión Pública. In *Caja de Herramientas* (p. 40).
- DNP, IDEAM, MADS, & UNGRD. (2012). Plan Nacional De Adaptación Al Cambio Climático ABC: Adaptación Bases Conceptuales. *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*, 80pp.  
<https://www.dnp.gov.co/programas/ambiente/Paginas/plan-nacional-de-adaptacion.aspx%5Cnhttps://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=476:plantilla-cambio-climatico-32#documentos>
- Maskrey, A. (1993). *LOS DESASTRES NO SON NATURALES* Compilador. January 1993, 137.  
<https://www.desenredando.org/public/libros/1993/ldnsn/LosDesastresNoSonNaturales-1.0.0.pdf>
- Organización de los Estados Americanos (OEA). (2012). Desastres, Planificación y Desarrollo: Manejo de Amenazas Naturales para Reducir los Daños. *Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente*, 1–145.  
<https://www.oas.org/DSD/publications/Unit/oea57s/oea57s.pdf>
- UNGRD. (2015). *National Plan of Disaster Risk Management: A development strategy 2015-2030*.  
[www.gestiondelriesgo.gov.co](http://www.gestiondelriesgo.gov.co)
- Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres - UNGRD. (2013). *Guía para formación comunitaria en gestión del riesgo de desastres*.  
<http://www.gestiondelriesgo.gov.co/sigpad/archivos/Guia-para-formacion-comunitaria-grd.pdf>

## **Anexos**

**Anexo 1. Contenido curso apicultura en operaciones para bomberos. [https://dnbcgovco-my.sharepoint.com/personal/mauricio delgado dnbco gov co/ layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fmauricio%5Fdelgado%5Fdnbc%5Fgov%5Fco%2FDocuments%2F0%2E%20COMPARTIDA%20PENB%2F05%20%2D%20DISEN%CC%83OS%20CURRICULARES%20ESTANDARIZADOS%2FCURSO%20EN%20DESARROLLO%202022%2FAPICULTURA%20PARA%20OPERACIONES%20PARA%20BOMBEROS%2FAPICULTURA%20MATERIALES%20EN%20DESARROLLO%20CALI%2019%20FEBRERO&ga=1](https://dnbcgovco-my.sharepoint.com/personal/mauricio_delgado_dnbco_gov_co/layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fmauricio%5Fdelgado%5Fdnbc%5Fgov%5Fco%2FDocuments%2F0%2E%20COMPARTIDA%20PENB%2F05%20%2D%20DISEN%CC%83OS%20CURRICULARES%20ESTANDARIZADOS%2FCURSO%20EN%20DESARROLLO%202022%2FAPICULTURA%20PARA%20OPERACIONES%20PARA%20BOMBEROS%2FAPICULTURA%20MATERIALES%20EN%20DESARROLLO%20CALI%2019%20FEBRERO&ga=1)**

**Anexo 2. Informe técnico emergencia Villa Lía**

**Anexo 3. Ficha Taller Alertando a mi comunidad**

**Anexo 4. Guía Base 2 Encuentro Semilleros CUIDA**

**Anexo 5. Documento PIGA CBV Itagüí**