

**Incorporación del Escenario del Riesgo por Incendios de Cobertura Vegetal, en el Plan Municipal de Gestión del Riesgo de la Ciudad de Bucaramanga, Santander.**

**Henry García Rivera, Eduardo Velásquez Serrano y Manuel Gómez Pinto**

**Monografía presentada como requisito para optar por el título de: Especialistas en prevención, reducción y atención de desastres**

**Tutor de monografía  
Diego Rivera  
Especialista en Prevención, Reducción y Atención de Desastres**

**Universidad Católica de Manizales  
Facultad De Ingeniería y Arquitectura  
2021**

ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

**Incorporación del Escenario del Riesgo por Incendios de Cobertura Vegetal, en el Plan Municipal de Gestión del Riesgo de la Ciudad de Bucaramanga, Santander.**

**Henry García Rivera, Eduardo Velásquez Serrano y Manuel Gómez Pinto**

**Monografía presentada como requisito para optar por el título de: Especialistas en prevención, reducción y atención de desastres**

**Tutor de monografía  
Diego Rivera  
Especialista en Prevención, Reducción y Atención de Desastres**

**Universidad Católica de Manizales  
Facultad De Ingeniería y Arquitectura  
2021**

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

### **INCORPORACIÓN DEL ESCENARIO DEL RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL, EN EL PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE LA CIUDAD DE BUCARAMANGA, SANTANDER.**

**Henry García Rivera, Eduardo Velásquez Serrano y Manuel Gómez Pinto**

---

#### **Resumen:**

El presente documento se ha realizado con el propósito de contribuir con la gestión de riesgo y desastres en especial con el ambiente, en la caracterización e implementación escenarios de riesgos en los incendios de cobertura vegetal en el municipio de Bucaramanga, debido a la presencia recurrente de los incendios de cobertura vegetal que representan un impacto negativo, a los ecosistemas boscosos.

Se abordan los aspectos a tener en cuenta desde la amenaza, exposición y vulnerabilidad, se definen medidas de intervención incluidos en el componente programático del PMGRD y se socializa ante el consejo municipal de GR Bucaramanga. Se considera que el adecuado uso de la información y la correcta forma en que ésta sea presentada, representara un bienestar para la comunidad.

**Palabras clave:** Riesgos, Incendios de cobertura vegetal, Prevención, Amenaza, Inundaciones, Vulnerabilidad, Desastres.

#### **Abstract:**

This document has been prepared with the purpose of contributing to risk and disaster management, especially with the environment, in the characterization and implementation of risk scenarios in vegetation cover fires in the municipality of Bucaramanga, due to the recurrent presence of vegetation cover fires that represent a negative impact on forest ecosystems.

Aspects to be taken into account from threat, exposure and vulnerability are addressed, intervention measures included in the programmatic component of the PMGRD are defined and it is socialized before the municipal council of GR Bucaramanga. It is considered that the proper use of the information and the correct way in which it is presented will represent a well-being for the community.

**Keywords:** Risks, Plant cover fires, Prevention, Threat, Floods, Vulnerability, Disasters.

# ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

## Tabla de Contenido

1	Introducción .....	12
1.1	Descripción Del Problema.....	12
1.2	Antecedentes.....	14
1.3	Justificación.....	18
2	Objetivos.....	19
2.1	Objetivo General.....	19
2.2	Objetivos Específicos .....	19
3	Contexto Geográfico.....	19
4	Marco Teórico.....	22
5	Marco Normativo.....	24
5.1	Constitución Política de Colombia – 1991 .....	24
	<i>Artículo 79:</i> .....	24
	<i>Artículo 80:</i> .....	24
5.2	Decreto Ley 2811 de 1974.....	24
	<i>Artículo 241</i> .....	24
	<i>Artículo 242:</i> .....	24
	<i>Artículo 243:</i> .....	24
	<i>Artículo 244</i> .....	24
	<i>Artículo 245</i> .....	25

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

<i>Artículo 305</i> .....	25
<i>Artículo 306</i> : .....	25
5.3 Decreto 1608 de 1978 en Capítulo II Prohibiciones Generales, el Artículo 220k, numeral 1: .....	25
5.4 Ley 99 de 1993 .....	25
<i>Artículo 1</i> .....	25
5.4.1 Decreto 948 de 1995 .....	26
<i>Artículo 28</i> : .....	26
<i>Artículo 29</i> : .....	26
<i>Artículo 30</i> .....	26
5.5 Decreto 2340 de 1997.....	27
<i>Artículo 9</i> : .....	27
5.6 Ley 599 de 2000: Código Penal .....	27
<i>Artículo 350</i> .....	27
5.7 Ley 1333 de 2009 .....	27
<i>Artículo 1</i> .....	28
<i>Artículo 5</i> : .....	28
<i>Artículo 40</i> : .....	28
5.8 Ley 1523 del 2012.....	28
<i>Artículo 1</i> .....	28

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

<i>Artículo 2:</i> .....	28
6 Marco Conceptual .....	30
7 Metodología .....	39
7.1 Fase I: Recopilación y análisis de la información .....	39
7.2 Fase II: Aplicación de la metodología .....	40
8 Resultados .....	40
8.1 Caracterización del Escenario de Riesgo por incendio de cobertura Vegetal. ....	40
8.1.1 Antecedentes .....	41
8.1.2 Contexto del municipio de Bucaramanga .....	44
8.1.3 Fenómeno Amenazante .....	44
8.1.4 Caracterización De Escenarios De Riesgo .....	45
8.1.5 Escenario de Incendios de Cobertura Vegetal: .....	46
8.1.6 Planteamiento del problema .....	48
8.1.7 Descripción de situaciones de desastre o emergencia – Antecedentes .....	48
8.1.8 Actores involucrados en las causas del fenómeno .....	53
8.1.9 Descripción del escenario de riesgo .....	53
8.1.10 Condiciones de amenaza .....	53
8.1.11 Elementos expuestos y su vulnerabilidad .....	54
8.1.12 Evaluación del riesgo .....	56
8.2 Medidas de intervención .....	58

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

8.2.1	Medidas de conocimiento del riesgo.....	58
8.2.2	Medidas de reducción del riesgo.....	60
8.2.3	Medidas de manejo de desastres .....	62
8.2.4	Componente Programático.....	64
8.2.4.1	Objetivos.....	64
8.2.4.2	Programas y acciones .....	65
8.3	Socialización ante el Concejo Municipal de Bucaramanga.....	66
9	Conclusiones .....	67
10	Recomendaciones.....	68
11	Referencias Bibliográficas .....	68

ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

**Índice de Mapas**

**Mapa 1.** *División política administrativa- zona rural- División política administrativa- zona urbana.* ..... 20

**Mapa 2.** *Zona limítrofe área metropolitana de Bucaramanga.* ..... 21

**Mapa 3.** *Zonificación de riesgo a incendios*..... 47

**Mapa 4.** *Zonas expuestas* ..... 55

**Mapa 5.** *Incendios de Cobertura Vegetal Bucaramanga*..... 56

ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

**Índice de Ilustraciones**

<b>Ilustración 1.</b> <i>Incendio de cobertura vegetal zona norte de Bucaramanga.....</i>	45
<b>Ilustración 2.</b> <i>Forestal Municipio de Bucaramanga, cerros orientales .....</i>	49
<b>Ilustración 3.</b> <i>Municipio de Bucaramanga, Noroccidente.....</i>	49
<b>Ilustración 4.</b> <i>Municipio de Bucaramanga, Suroccidente .....</i>	50
<b>Ilustración 5.</b> <i>Oficina Municipal de Gestión de Riesgos y Desastres.....</i>	67

ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

**Índice de Graficas**

**Grafica 1.** *Porcentaje de eventos a nivel nacional 1921-2019.* ..... 42

**Grafica 2.** *Perdida por incendio de cobertura vegetal en Colombia.1921-2019* ..... 43

**Grafica 3.** *Riesgos de cobertura vegetal* ..... 47

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

### Índice de Tablas

<b>Tabla 1.</b> <i>Porcentaje áreas expuestas por incendios de cobertura vegetal Bucaramanga</i> .....	57
<b>Tabla 2.</b> <i>Elaboración propia, a partir avalúos catastrales</i> .....	58
<b>Tabla 3.</b> <i>Medidas de conocimiento del riesgo frente a eventos de Incendios de</i> .....	60
<b>Tabla 4.</b> <i>Medidas de reducción del riesgo frente a eventos de Incendios de Cobertura Vegetal Municipio de Bucaramanga</i> .....	62
<b>Tabla 5.</b> <i>Medidas de manejo del riesgo frente a eventos de Incendios de</i> .....	64

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

### 1 Introducción

"La historia de la humanidad es la historia de los bosques y su uso. Desde la época prehistórica, los árboles han sido la principal fuente de combustible y material de construcción de las sociedades humanas. Sin embargo, son pocas las sociedades que han logrado manejar sus bosques de forma sostenible. La historia de la civilización, además de ser la historia del uso de los bosques para mejorar la calidad de la vida humana, es la historia de la deforestación." Colombia según el Ministerio del medio ambiente (bosques y biodiversidad 2010).

Los Organismos internacionales como FAO, ONU, OIMT están preocupados, por la presencia recurrente de los incendios de cobertura vegetal a nivel de todos los países y por lo que estos representan en impactos negativos, a los ecosistemas boscosos, los bosques en el mundo son del orden de 4000 millones de hectáreas. Colombia según el IDEAM (2017), tiene una superficie de bosques de 59.311.350 Ha.

Según Naciones Unidas la gestión del riesgo en general se constituye en la práctica de gestionar la incertidumbre para minimizar los daños y las pérdidas potenciales, por lo tanto, hay que introducir la gestión del riesgo en incendios cobertura vegetal tanto a nivel de estado, comunidad en general y sector privado, pues así lo determina uno de los fundamentos de la política ambiental de Colombia.

#### 1.1 Descripción Del Problema

Los daños ocasionados en el suelo, producidos por un incendio de cobertura vegetal, son las principales causas de la eliminación de la capa vegetal (árboles, arbustos, entre otros), en algunos casos el aumento de la pérdida del suelo fértil y productivo, ocasiona riesgo de inundaciones y erosión, ya que, al no haber vegetación, no actúa como filtro y retenedor de agua, y esta corre por

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

las laderas arrastrando material (cenizas, tierra, etc.), que termina en ríos y mares, originando una pérdida de suelo fértil, que va a dificultar la regeneración posterior del bosque. De igual forma se generan sustancias orgánicas repelentes al agua (superficies hidrofóbicas), y modificación de minerales amorfos, que conllevan a que el suelo no se moje en contacto con el agua, facilitando su pérdida por erosión (F & Sánchez, 2007).

En Colombia se considera que al menos el 95% de los incendios de cobertura vegetal reportados son causados por el hombre, cifra estimada a partir de datos recopilados en el Protocolo Nacional de Prevención, Control de Incendios Forestales y Restauración de Áreas Afectadas cifra (mavdt, iavh, ideam, iiap, invemar, sinchi, 2011). Por otra parte, en Bucaramanga la superficie de cobertura vegetal afectada por dichos eventos, ha sido de 1.120,33 ha en los últimos diez años con un total de 177 incendios forestales (Comisión Distrital para la Prevención y Mitigación de Incendios Forestales - CDPMIF, 2019). Adicionalmente a la afectación que tiene la vegetación, estos eventos generan efectos directos a la fauna y al suelo e indirectos al aire, el agua y a la población.

La identificación oportuna de los incendios de cobertura vegetal en la meseta de Bucaramanga, nos orienta en la prevención, en especial a que sea liderada por las entidades del sector ambiental. Bucaramanga en su plan de Gestión del Riesgo debería prioriza, formular , programar y hacer seguimiento a la ejecución de las acciones que concretan los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y de manejo de desastres, de forma articulada con los demás instrumentos de planeación municipal como: el plan de ordenamiento territorial, plan de desarrollo, agendas ambientales, planes de acción de las diferentes entidades, instituciones y organizaciones que con su misión contribuyen al desarrollo social y económico (GMGRD-UNGRD Julio de 2012, Bogotá D.C)

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

Actualmente estos instrumentos de planeación carecen, el seguimiento, medición de su diseño, implementación y la incorporación de la gestión del riesgo por incendios de cobertura vegetal, en especial el plan de gestión del riesgo de la ciudad de Bucaramanga, se hace necesario diseñar una propuesta sobre la caracterización general del escenario de riesgo por incendio de cobertura vegetal, mediante la aplicación de metodologías asociadas, para contribuir en el bienestar de la comunidad mediante la gestión del riesgo para la meseta de Bucaramanga.

De acuerdo con lo anterior se plantea la siguiente pregunta problema: *¿Cómo incluir la caracterización de incendios de cobertura vegetal en el plan de gestión del riesgo para el municipio de Bucaramanga para contribuir a la identificación y gestión del riesgo?*

### **1.2 Antecedentes**

La temática de Gestión de Riesgos generó el interés de la presente investigación, ya que en los municipios requieren de un mejor manejo de los riesgos e incertidumbres que afectan su estabilidad social, los recursos humanos, financieros, técnicos, el uso de nuevas tecnologías, la falta de comunicación y coordinación son algunas causales de riesgo que amenazan el logro de los objetivos de todo el municipio: Con el fin de profundizar en el tema de gestión de riesgos, se hace una descripción de algunas investigaciones o trabajos realizados, los cuales se registran a continuación.

Luego de revisar estos trabajos de investigación, se ha enmarcado el entregable de este proyecto como un modelo con el fin de que pueda ser implementado no solo en el municipio de Bucaramanga, sino en cualquier otro del país, y lo que se quiere lograr es un enfoque general que permita ser aplicado en cualquier municipio con el propósito de contemplar los incendios de cobertura vegetal dentro de los niveles de priorización y evaluación.

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

El Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres en la Cartilla Lo que usted debe saber sobre los incendios de cobertura vegetal, tiene el propósito de informar, concienciar y promover la participación comunitaria en torno al conocimiento y gestión del riesgo relacionado con los incendios forestales. Así mismo, busca sensibilizar sobre la gravedad del problema, destacando la importancia de la organización y colaboración entre los distintos actores involucrados, tanto en las causas, como en la solución para la prevención de incendios forestales.

Ministerio del medio ambiente 2012. La importancia de la gestión del riesgo en prevención. La mayoría de los países reportan que el origen de los incendios forestales, radica en las acciones del hombre, Colombia no es la excepción, hipótesis que se debe corroborar, con estudios regionales, que faciliten orientar la gestión hacia la PREVENCIÓN, si la causa de los incendios forestales es antrópica, es aquí donde se debe centrar el trabajo de las autoridades ambientales y en buena hora la expedición de la Ley 1523 del 2012, "Por la cual se adopta 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", que establece el instrumento legal, para que cada entidad según su competencia en materia de gestión del riesgo, realice su gestión y los incendios forestales, son eventos, que están inmersos en el articulado de la misma, pues generan un riesgo ecológico, y según los fundamentos de la política ambiental, la PREVENCIÓN, es de obligatorio cumplimiento, es aquí donde las autoridades ambientales deben centrar su accionar "evitar cuesta menos que controlar" y dejar que las entidades operativas como Bomberos realicen su tarea en materia de control y extinción de los incendios de cobertura vegetal, cuando estos se presentan, como lo estipula la Ley 1575 del 2012, "Por medio de la cual se establece la Ley general de Bomberos de Colombia"

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

IDEAM. protocolo para la realización de mapas de zonificación de riesgos a incendios de la cobertura vegetal 2011: En el cumplimiento de sus funciones, realiza el seguimiento y monitoreo de los incendios de la cobertura vegetal, para lo cual ha venido implementando, actualizando y mejorando los modelos y aplicativos conceptuales e informáticos que permiten la asimilación y el análisis de la información de las variables en tiempo real con mayor cobertura espacial y temporal, para la emisión de alertas tempranas. Teniendo en cuenta que un sistema de gestión integral de incendios forestales requiere disponer de bases de datos suficientemente precisas y actualizadas de las áreas afectadas por incendios forestales, de la cartografía de los factores de riesgo para su ocurrencia (amenaza, vulnerabilidad y riesgo) y de la cartografía de las áreas quemadas, se requiere disponer de métodos consistentes, fiables y rápidos que permitan obtener resultados con un margen adecuado de precisión a una escala espacial y temporal adecuada para la gestión.

IDIGER, Caracterización general del escenario de riesgo por incendio forestal 2019.

En Bogotá D.C., durante el período 2010-2018 se han presentado 139 incendios forestales que han afectado 1.000 hectáreas, siendo el 2016, el año con mayor área afectada (378 ha), seguido por el 2014 (260 ha) y el 2010 (223 ha). Estos eventos están relacionados con las condiciones de aumento en la temperatura, especialmente durante el primer trimestre de cada año y por la incidencia del Fenómeno “El Niño”, lo que genera mayor posibilidad de ocurrencia de incendio forestal.

Plan nacional de prevención, control de incendios forestales y restauración de áreas afectadas 2002: Su estudio de resultado ha generado el proceso adelantado en su primera etapa por consultores y su posterior desarrollo a través de las mesas de trabajo realizadas en el seno de la Comisión Nacional Asesora para la Prevención y Mitigación de Incendios Forestales. Este documento es producto del esfuerzo institucional orientado a concretar integral y sistemáticamente

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

las políticas de protección ambiental con los programas e instituciones que deben actuar en la prevención, control y restauración de áreas afectadas por los Incendios de cobertura vegetal. Por la trascendencia que tiene el Plan para la protección del bosque y de los ecosistemas que él contiene, así como para la prevención de emergencias y desastres, es importante para el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres (SNPAD), contar con el Plan Nacional de Prevención, Control de Incendios Forestales y Restauración de áreas afectadas como instrumento de planificación que orienten las acciones del Estado y de los particulares en el tema de Incendios Forestales.

Caracterización del peligro por incendios forestales 2018 Chile: En el presente trabajo se elaboraron los mapas de peligro por incendios forestales en el ámbito nacional, a fin de identificar los ámbitos geográficos con un nivel de peligro muy alto ante la ocurrencia de incendios forestales. Este trabajo se encuentra en el marco de las reuniones de trabajo convocadas por el Viceministerio de Gobernanza Territorial de la Presidencia del Consejo de Ministros para la elaboración del Plan Multisectorial por Incendios Forestales (PMIF). El presente escenario permite la identificación de los ámbitos geográficos con mayor predisposición a la ocurrencia de incendios forestales y será el principal insumo para la elaboración del PMIF. Por tal motivo, el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), en marco de sus competencias, ha elaborado la caracterización del peligro, basado en información histórica y condiciones del territorio (susceptibilidad), obteniendo como resultado el mapa de peligros por incendios forestales, a fin de priorizar la intervención multisectorial a nivel nacional.

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

### 1.3 Justificación

Las graves consecuencias que a todos los niveles (ecológico, económico, social y humano) pueden derivarse de un incendio de cobertura vegetal, son razones suficientes para dedicar una atención especial a este fenómeno. En la actualidad existe personal técnico y entrenado encargado de dirigir las tareas de control y extinción una vez que se producen esta clase de incendios. Sin embargo, Conocer el comportamiento más previsible, será de vital importancia para actuar anticipadamente sobre el medio en que la prevención juega un papel fundamental. Para esto en análisis de la caracterización general del riesgo por amenaza de Incendios en la cobertura vegetal, aportara al municipio grandes herramientas a la prevención, actuación y una objetiva recuperación en esta clase de riesgo.

En el inicio y posterior desarrollo de los incendios de cobertura vegetal influye sobre manera los factores climáticos, topográficos, biogeográficos y antrópicos que configuran el entorno vegetal del municipio, cuyo conocimiento es impredecible para desarrollar las medidas de prevención oportunas. En este sentido la caracterización general del escenario de riesgo, constituye una herramienta de gran utilidad ya que posibilita el análisis de variables sobre el escenario de riesgo.

Por ello, es importante identificar, la magnitud como la localización de los incendios forestales, para dirigir las acciones de gestión de conocimiento del riesgo, prevención mitigación y restauración de las áreas afectadas. Bajo este marco, la ampliación de la frontera agrícola y la utilización del fuego, en la preparación de terrenos agrícolas en el País, son los principales factores generadores de incendios forestales, escenario que se intensifica por situaciones climáticas.

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

### 2 Objetivos

#### 2.1 Objetivo General

Elaborar una propuesta para la integración del escenario de riesgo por cobertura vegetal en el plan municipal de riesgos de desastres de Bucaramanga.

#### 2.2 Objetivos Específicos

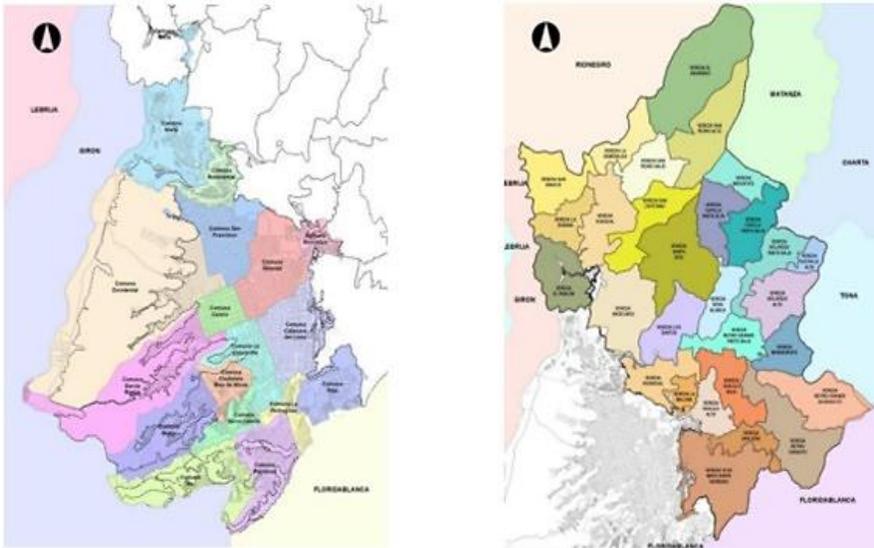
- Realizar la caracterización de escenario de riesgo por incendios de cobertura vegetal desde la amenaza exposición y vulnerabilidad (Riesgo de desastre).
- Definir medidas de intervención en términos de los procesos de la gestión del riesgo, a ser incluidos en el componente programático del PMGRD.
- Socializar ante la oficina municipal de gestión del riesgo de desastres Bucaramanga, la propuesta de integración del escenario de riesgo por cobertura vegetal, en el Plan municipal de Gestión del Riesgo de Desastres.

### 3 Contexto Geográfico

Bucaramanga, capital del Departamento de Santander y parte del Área Metropolitana de Bucaramanga, limita al norte con el municipio de Río negro, al Sur con el de Floridablanca, al oriente con Matanza, Charta y Tona y al occidente con Girón. Igualmente, tiene tres cerros: Morro Rico, Alto de San José y El Cacique. Se encuentra muy próximo al nido o enjambre sísmico denominado los Santos, uno de los más activos del mundo. Por esto, el municipio ha recopilado la información regional, ha zonificado la amenaza sísmica a nivel indicativo (1:25.000) aunque falta el estudio en detalle de microzonificación sísmica, para así dar paso a la creación de la Norma Sísmica Municipal en base a NSR-10 y estos estudios. Respecto a su extensión, el área del

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

municipio es de 165 km<sup>2</sup> y se encuentra dividida en 17 comunas, que incluyen 219 barrios y 36 asentamientos urbanos, y en tres corregimientos por 29 veredas y 15 asentamientos rurales, como se observa en los siguientes mapas (Concejo de Bucaramanga, 2013).

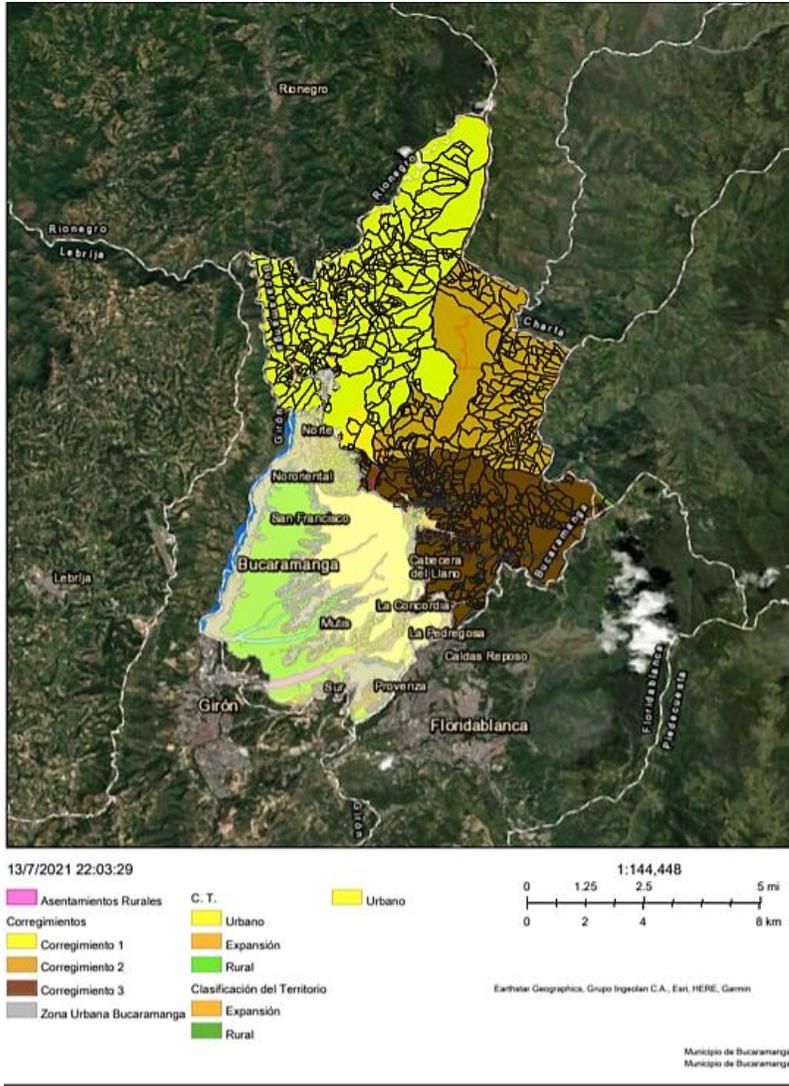


**Mapa 1.** División política administrativa- zona rural- División política administrativa- zona urbana.

*Fuente: (Alcaldía de Bucaramanga, 2014)*

Con respecto a la conformación demográfica del municipio, se puede decir que la población total proyectada para Bucaramanga en el año 2020 es de 607.428 habitantes, equivalente al 1,2% del total nacional (DANE, 2018). De éstos, 597.316 (98,33%) habitan en la zona urbana mientras que 10.112 (1,67%) se ubican en la zona rural. Por otro lado, es preciso destacar que el 52,47% (318.724 hab.) corresponde al sexo femenino y el 47,53% restante (288.704 hab.) al masculino.

ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL



**Mapa 2.** Zona limítrofe área metropolitana de Bucaramanga.  
Fuente: (ONU - Hábitat & Área Metropolitana de Bucaramanga, 2019)

#### **4 Marco Teórico**

A través del tiempo diversas investigaciones se han llevado a cabo en el margen de los estudios sobre los incendios de cobertura vegetal de los cuales se han desarrollado diversos proyectos ambientales que prometen reducir el impacto que generan este tipo de incendios, en el ámbito ambiental ya que disminuye el calentamiento global.

Este fenómeno se presenta de manera recurrente en gran parte del país, en especial durante los periodos secos y prolongados, durante los cuales los ecosistemas tropicales húmedos y muy húmedos pierden parte de los contenidos de humedad superficial e interior incrementado los niveles de susceptibilidad y amenaza hacia la combustión de la biomasa vegetal que los compone.

Existe una cultura generalizada del uso del fuego para diferentes actividades desarrolladas por las comunidades, algunas de estas asociadas a la preparación de los terrenos agrícolas o en la ampliación de tareas con fines productivos.

Las quemas agrícolas casi siempre conllevan a un alto riesgo de proporcionar incendios, en razón de las escasas medidas preventivas adoptadas por los usuarios de la tierra para su ejecución. Las quemas que se escapan al control y consumen coberturas no destinadas a arder, afectan especialmente a los bosques nativos plantados, así como a los páramos y sabanas, ya que los procesos de desmonte, roza (tierra roturada y limpia para sembrar en ella) y quema ocurren en sitios circundantes a ellos.

La mayoría de incendios por cobertura vegetal son causados por actividades con fines productivos, recreativos y de caza. En muy pocos casos se deben a agentes causales de orden natural como las tormentas eléctricas secas. Esto en particular ha sido documentado solo en las

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

sabanas de la Orinoquia y en el piedemonte amazónico, regiones en las que se reporta la presencia de especies vegetales con claras adaptaciones al fuego.

De manera muy particular es bueno resaltar el rango extremo superior que alcanzan las coberturas vegetales en esta región, el cual fluctúa entre los 3.000 y 4.000 metros sobre el nivel del mar, colocando muy seguramente los incendios ocurridos en estas coberturas como los eventos de fuego reportados a mayor altura sobre el nivel del mar a nivel global, que pueden ser catalogados como "incendios de alta montaña". Esta singularidad conlleva a consecuentes dificultades para la aplicación de muy buena parte de los procedimientos tanto de control como de supresión conocidos, situación ante lo cual la prevención cobra un valor preponderante, teniendo en cuenta que estos ecosistemas son de muy lenta recuperación, y son, a su vez, los responsables de la generación del mayor volumen de agua a nivel nacional, posibilitando el sustento de muy buena parte de la población y centros de desarrollo económico del país.

Una aproximación al régimen general de incendios de las coberturas vegetales en Colombia, se caracteriza por la ocurrencia de eventos de fuego durante las temporadas secas anuales; la primera durante los meses de diciembre a marzo correspondientes a la primera época seca del año y la segunda en los meses de julio y agosto, correspondiente a la segunda época del año. Estos adicionalmente pueden intensificarse o atenuarse, tanto en número de eventos como en área total afectada, según sea la incidencia regional de los fenómenos El Niño y La Niña respectivamente, en intensidades que varían y son proporcionales a la magnitud de los fenómenos climáticos mencionados.

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

### 5 Marco Normativo

#### 5.1 Constitución Política de Colombia – 1991

**Artículo 79:** “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano”, “es deber del estado proteger la diversidad e integridad del Ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.”

**Artículo 80:** “El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

#### 5.2 Decreto Ley 2811 de 1974

Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

**Artículo 241:** “Se organizarán medidas de prevención y control de incendios forestales y quemas en todo el territorio Nacional, con la colaboración de todos los cuerpos y entidades públicas, que darán especial prioridad a labores de extinción de incendios forestales.”

**Artículo 242:** “Toda persona está obligada a comunicar inmediatamente la existencia de un incendio forestal a la autoridad más próxima.”

**Artículo 243:** “Los propietarios, poseedores...están obligados a permitir el tránsito y la permanencia dentro de las fincas a los funcionarios, y a todas las demás personas que colaboren en la prevención o extinción del incendio.”

**Artículo 244:** “Los propietarios, poseedores, tenedores y ocupantes de predios rurales están obligados a adoptar las medidas que se determinen para prevenir y controlar los incendios en esos predios.”

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

*Artículo 245:* “La administración deberá expedir la reglamentación que considere necesaria para prevenir y controlar incendios forestales y recuperar los bosques destruidos por éstos.”

*Artículo 305:* “Corresponde a los funcionarios impartir las órdenes necesarias para la vigilancia y defensa de los recursos naturales renovables y del ambiente.”

*Artículo 306:* “El incendio u otro caso semejante, que amenace perjudicar los recursos naturales renovables o el ambiente se adoptarán las medidas indispensables para evitar, contener o reprimir el daño, que durarán lo que dure el peligro.”

### **5.3 Decreto 1608 de 1978 en Capítulo II Prohibiciones Generales, el Artículo 220k, numeral 1:**

“Hacer quemas o incendios para acorralar, hacer huir o dar muerte a la presa. Dentro de esta prohibición se comprende emplear humo, vapores, gases o sustancias o medios similares para expulsar a los animales silvestres de sus guaridas, madrigueras, nidos o cuevas y provocar estampidas o desbandadas.

### **5.4 Ley 99 de 1993**

Se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental.

*Artículo 1:* Principios Generales Ambientales.

7. El Estado fomentará la incorporación de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos para la prevención, corrección y restauración del deterioro ambiental y para la conservación de los recursos naturales renovables.

9. La prevención de desastres será materia de interés colectivo y las medidas tomadas para mitigar los efectos de su ocurrencia serán de obligatorio cumplimiento.

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

10. La acción para la protección y recuperación ambientales del país es una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado. El Estado apoyará la conformación de organismos no gubernamentales para la protección ambiental y podrá delegar en ellos algunas de sus funciones.

Esta ley se reglamenta con los siguientes decretos:

### 5.4.1 Decreto 948 de 1995

Se reglamentan, parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9ª de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y protección de calidad del aire.

**Artículo 28:** Queda prohibida la quema de bosque natural y de vegetación natural protectora en todo el territorio nacional.

**Artículo 29:** Queda prohibido dentro del perímetro urbano de ciudades, poblados y asentamientos humanos, y en las zonas aledañas que fije la autoridad competente, la práctica de quemas abiertas.

Las fogatas domésticas o con fines recreativos estarán permitidas siempre que no causen molestia a los vecinos.

**Artículo 30:** Las quemas abiertas en áreas rurales que se hagan para la preparación del suelo en actividades agrícolas, el descapote del terreno en actividades mineras, la recolección de cosechas o disposición de rastrojo, estarán controladas y sujetas a las reglas que al efecto establezca el Ministerio del Medio Ambiente”.

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

### 5.5 Decreto 2340 de 1997

Se dictan unas medidas para la organización en materia de prevención y mitigación de incendios forestales y se dictan otras disposiciones.

**Artículo 9:** Los departamentos y los municipios, distritos y áreas metropolitanas cuya población urbana sea superior a un millón (1.000.000) de habitantes, deberán crear comisiones para la prevención y mitigación de incendios forestales.

La secretaría técnica de estas comisiones será ejercida en los departamentos por una corporación autónoma regional o de desarrollo sostenible y en los municipios, distritos y áreas metropolitanas cuya población urbana sea superior a un millón (1.000.000) de habitantes, por la autoridad ambiental.

### 5.6 Ley 599 de 2000: Código Penal

**Artículo 350:** El que con peligro común prenda fuego en cosa mueble, incurrirá en prisión de uno a ocho años y multa de diez a cien SMLV (salarios mínimos legales mensuales vigentes). Si la conducta se realizare en inmueble o en objeto de interés científico, histórico, cultural, artístico o en bien de uso público, la prisión será de dos a diez años y multa de cien a quinientos SMLV. La pena señalada se aumentará hasta en la mitad si la conducta se cometiere en edificio habitado o en inmueble público, o en establecimiento comercial, industrial o agrícola, o en terminal de transporte, o en depósito de mercancías, alimentos, o en materias o sustancias explosiva, inflamables, asfixiantes o similares, o en bosque, recurso florístico o en áreas de especial importancia ecológica.

### 5.7 Ley 1333 de 2009

Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental.

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

**Artículo 1:** El Estado es el titular de la potestad sancionatoria. En materia ambiental es a través del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, las corporaciones autónomas regionales, las de desarrollo sostenible, las unidades ambientales de los grandes centros urbanos a que se refiere el artículo 66 de la Ley 99 de 1993, los establecimientos públicos ambientales a que se refiere el artículo 13 de la Ley 768 de 2002 y la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, UAESPNN.

**Artículo 5:** Se considera infracción en materia ambiental toda acción u omisión que viole las normas contenidas en el Decreto-ley 2811 de 1974, en la Ley 99 de 1993, en la Ley 165 de 1994, y en las demás disposiciones ambientales vigentes.

**Artículo 40:** Se impondrán al infractor de las normas ambientales, de acuerdo con la gravedad de la infracción. Las sanciones van de acuerdo con la gravedad de la infracción que pueden ser multas diarias hasta por cinco mil SMLV, restitución de especímenes de especies de fauna y flora silvestre y/o trabajo comunitario según condiciones establecidas por la autoridad ambiental.

### 5.8 Ley 1523 del 2012

Por la cual se adopta 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.

**Artículo 1:** La gestión del riesgo de desastres, en adelante 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.

**Artículo 2:** La gestión del riesgo es responsabilidad de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano en cumplimiento de esta responsabilidad, las entidades públicas, privadas

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

y comunitarias desarrollarán y ejecutarán los procesos de gestión del riesgo, entiéndase: conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres, en el marco de sus competencias, su ámbito de actuación y su jurisdicción, como componentes del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

Por su parte, los habitantes del territorio nacional, corresponsables de la gestión del riesgo, actuarán con precaución, solidaridad, autoprotección, tanto en lo personal como en lo de sus bienes, y acatarán lo dispuesto por las autoridades.

### **5.9 Ley 1575 del 2012**

Por medio de la cual se establece la Ley General de Bomberos de Colombia.

*Artículo 1º.* Responsabilidad compartida. 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 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 cumplimiento de esta responsabilidad los organismos públicos y privados deberán contemplar la contingencia de este riesgo en los bienes muebles e inmuebles tales como parques naturales, construcciones, programas de desarrollo urbanístico e instalaciones y adelantar planes, programas y proyectos tendientes a disminuir su vulnerabilidad.

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

### 6 Marco Conceptual

#### **Amenaza:**

Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales (Ley 1523 de 2012).

#### **Amenaza natural:**

Peligro latente asociado con la posible manifestación de un fenómeno físico cuya génesis se encuentra totalmente en los procesos naturales de transformación y modificación de la tierra y el ambiente, como, por ejemplo: un terremoto, una erupción volcánica, un tsunami o un huracán y que puede resultar en la muerte o lesiones a seres vivos, daños materiales o interrupción de la actividad social y económica en general. Suelen clasificarse de acuerdo con sus orígenes terrestres, atmosféricos, o biológicos (en la biosfera) permitiendo identificar entre otras, amenazas geológicas, geomorfológicas, climatológicas, hidrometeoro lógico, oceánicas y bióticas (Lavell, 2007) (Tomado de UNGRD, 2017).

#### **Amenaza socio-natural:**

Peligro latente asociado con la probable ocurrencia de fenómenos físicos de origen natural, tecnológico o provocado por el hombre cuya existencia, intensidad o recurrencia se relaciona con procesos de degradación o transformación ambiental y/o de intervención humana en los ecosistemas. Ejemplos de estos pueden encontrarse en inundaciones y deslizamientos resultantes de, o incrementados o influenciados en su intensidad, por procesos de deforestación y deterioro de cuencas; erosión costera por la destrucción de manglares; inundaciones urbanas por falta de

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

adecuados sistemas de drenaje de aguas pluviales. Las amenazas socio-naturales se crean en la intersección del ambiente natural con la acción humana y representan un proceso de conversión de recursos naturales en amenazas. Los cambios en el ambiente y las nuevas amenazas que se generan con el Cambio Climático Global son el ejemplo más extremo de la noción de amenaza socio-natural. Las amenazas socio-naturales mimetizan o asumen las mismas características que diversas amenazas naturales (Lavell, 2007) (Tomado de UNGRD, 2017).

### **Bosque:**

Tierras que se extienden por más de 0,5 hectáreas dotadas de árboles de una altura superior a 5 metros y una cubierta de dosel superior al 10 por ciento, o de árboles capaces de alcanzar esta altura in situ. No incluye la tierra sometida a un uso predominantemente agrícola o urbano. (Fao, 2011) La definición de Bosque que se tiene para Colombia es: Tierra ocupada principalmente por árboles que puede contener arbustos, palmas, guaduas, hierbas y lianas, en la que predomina la cobertura arbórea con una densidad mínima del dosel de 30%, una altura mínima del dosel (in situ) de 5 metros en el momento de su identificación, y un área mínima de 1,0 ha. Se excluyen las coberturas arbóreas de plantaciones forestales comerciales, cultivos de palma, y árboles sembrados para la producción agropecuaria.

Nota: Esta definición es consecuente con los criterios definidos por la CMNUCC en su decisión 11/COP.7, con la definición adoptada por Colombia ante el Protocolo de Kioto (MAVDT, 2002), así como con la definición de la cobertura de Bosque natural incluida en la adaptación para Colombia de la leyenda de la metodología CORINE Land Cover –CLC Colombia.5).

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

### **Cambio Climático:**

Importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un período prolongado (normalmente decenios o incluso más). El cambio climático se puede deber a procesos naturales internos o a cambios del forzamiento externo, o bien a cambios persistentes antropogénicos en la composición de la atmósfera o en el uso de las tierras.

### **Caracterización:**

Identificación de los atributos de cada escenario de riesgo que contribuya a definir la gestión a desarrollar. Comprensión y priorización de los problemas como la formulación y ejecución de las acciones de intervención requeridas

### **Caracterización de escenarios de riesgo:**

Es el proceso que busca conocer de manera general, las condiciones de riesgo de un territorio, enfatizando en sus causas y actores e identificando los principales factores influyentes, los daños y pérdidas que pueden presentarse, y todas las medidas posibles que podrían aplicarse para su manejo.

**Caracterización General:** Es la representación de los factores de riesgos, sus causas, la relación entre las causas, los actores causales, el tipo y nivel de daños que se pueden presentar. Incluye también la identificación de los actores públicos y privados que deben intervenir y las medidas posibles aplicar para reducir el riesgo identificado.

### **Cortafuegos:**

Barreras naturales o artificiales construidas antes del incendio, limpias parciales o completamente de vegetación, hechas para prevenir el avance del fuego o la propagación de un incendio potencial. (ACHS, 1992).

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

### **Combustibles:**

Materiales capaces de entrar en combustión después de calentamiento previo. (ACHS, 1992).

### **Combustibles inflamables:**

Sustancias que emiten vapores a temperatura ambiental normal, los cuales pueden arder con el aire y en presencia de fuente calórica. (ACHS, 1992).

### **Combustión:**

Proceso químico que produce desprendimiento de calor y que forma, o no, llama. (ACHS, 1992).

### **Convección:**

Fenómeno físico que origina propagación de calor mediante movimiento de masas de gases y líquidos calientes que pierden densidad y ascienden provocando desplazamientos. (ACHS, 1992).

### **Conato (Incendio):**

Fuego de origen natural o antrópico que afecta o destruye una extensión inferior a 5.000 m<sup>2</sup>, de cualquier tipo de cobertura vegetal, ya sea en zona urbana o rural.

### **Desastre:**

Es el resultado que se desencadena de la manifestación de uno o varios eventos naturales o antropogénicos 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, causa daños o pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales, generando una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de la sociedad, que exige del Estado y del sistema nacional ejecutar acciones de respuesta a la emergencia, rehabilitación y reconstrucción (Ley 1523 de 2012).

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

### **Escenarios:**

Un escenario de riesgo se representa por medio de la caracterización de los factores de riesgo, sus causas, la relación entre causas, los actores causales, el tipo y nivel de daños que se pueden presentar, más la identificación de los principales factores que requieren intervención así como las medidas posibles a aplicar y los actores públicos y privados que deben intervenir. Los escenarios de riesgo así caracterizados se constituyen en escenarios de gestión, es decir, campos de trabajo, para que el municipio concentre las acciones correspondientes a los procesos de la gestión del riesgo.

### **Escenarios de Riesgo:**

Son fragmentos o campos delimitados de las condiciones de riesgo del municipio, que facilitan tanto la comprensión y priorización de los problemas como la formulación y ejecución de las acciones de intervención requeridas, se representa por medio de caracterizaciones.

### **Exposición (elementos expuestos):**

Se refiere a la presencia de personas, medios de subsistencia, servicios ambientales y recursos económicos y sociales, bienes culturales e infraestructura que por su localización pueden ser afectados por la manifestación de una amenaza (Ley 1523 de 2012).

### **Elementos expuestos:**

Se refiere a la presencia de personas, medios de subsistencia, servicios ambientales y recursos económicos y sociales, bienes culturales e infraestructura que por su localización pueden ser afectados por la manifestación de una amenaza (Ley 1523 de 2012).

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

### **Evento:**

Es un fenómeno natural, socio-natural o tecnológico que actúa como el detonante de los efectos adversos sobre las vidas humanas, la salud y/o la infraestructura económica y social y ambiental de un territorio (OSSO & LA RED, 2009) (Tomado de UNGRD, 2017).

### **Eventos Natech:**

Los eventos de origen natural (terremotos, tsunamis, inundaciones, etc.) pueden desencadenar emergencias tecnológicas (incendios, fugas de materiales, explosiones, etc.), estos eventos se llaman eventos Natech por sus siglas en inglés Natural Hazard Triggering Technological Disasters. Las consecuencias de estos eventos son mucho más graves para las personas, el medio ambiente y la infraestructura, que las ocasionadas por un evento tecnológico o un evento natural (por separado).

### **Flancos:**

Costados del incendio, formados generalmente en sentido paralelo a la dirección de avance principal. Presentan velocidad de propagación e intensidad calórica inferior respecto a la cabeza o frente de avance. (ACHS, 1992).

### **Flanquear un incendio:**

Establecer líneas de fuego paralelas a los flancos. Deberán irse juntando hasta fusionarse en la cabeza del incendio. (ACHS, 1992).

### **Foco:**

Áreas ardientes no reconocidas. También aplicable a cualquier sector del incendio que arde intensamente. (ACHS, 1992).

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

### **Fuego:**

Resultado de la combinación integrada de combustible, calor y oxígeno en una combustión. (ACHS, 1992).

### **Fuego secundario:**

Fuego iniciado a partir del incendio principal. (ACHS, 1992) Incendio de la cobertura vegetal: Fuego sobre la cobertura vegetal de origen natural o antrópico que se propaga sin control, que causa perturbaciones ecológicas afectando o destruyendo una extensión superior a 5.000 m<sup>2</sup>, ya sea en zona urbana o rural, que responde al tipo de vegetación, cantidad de combustible, oxígeno, condiciones meteorológicas, topografía, actividades humanas, entre otras.

### **Gestión del Riesgo:**

Es el proceso social de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y acciones permanentes para el conocimiento del riesgo y promoción de una mayor conciencia del mismo, impedir o evitar que se genere, reducirlo o controlarlo cuando ya existe y para prepararse y manejar las situaciones de desastre, así como para la posterior recuperación, entiéndase: rehabilitación y reconstrucción. Estas acciones tienen el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.

### **Identificación de Escenarios de Riesgo:**

En la identificación de los escenarios de riesgo, se deberá tener presente los siguientes situaciones relacionadas con: 1) Fenómenos de los cuales hay eventos antecedentes; 2) Fenómenos de los cuales no hay eventos antecedentes pero según estudios se pueden presentar en el futuro; 3) Fenómenos de los que no hay antecedentes ni estudios pero que en la actualidad hay evidencias que presagien su ocurrencia.

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

### **Incendio aéreo o de copas:**

Incendio forestal propagado por las copas de los árboles (altura superior a 1,5 m del suelo). (ACHS, 1992).

### **Incendio forestal:**

Originado en zonas rurales cuando el fuego afecta la vegetación, propagándose libre y descontroladamente. (ACHS, 1992).

### **Incendio subterráneo:**

Incendio forestal propagando por el humus y material orgánico no incorporado al suelo del bosque. (ACHS, 1992).

### **Incendio superficial:**

Incendio forestal que se propaga consumiendo dosel arbustivo, herbáceo y hojarasca en el piso del bosque o terreno rural (entre 0 y 1,5 m del suelo). (ACHS, 1992).

### **Intervención:**

Corresponde al tratamiento del riesgo mediante la modificación intencional de las características de un fenómeno con el fin de reducir la amenaza que representa o de modificar las características intrínsecas de un elemento expuesto con el fin de reducir su vulnerabilidad

### **Peligro:**

Fuente o situación con capacidad de producir daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, daños al medio ambiente o una combinación de ellos. (ARL Sura, 2017).

### **Prevención de riesgo:**

Medidas y acciones de intervención restrictiva o prospectiva dispuestas con anticipación con el fin de evitar que se genere riesgo. Puede enfocarse a evitar o neutralizar la amenaza o la exposición y la vulnerabilidad ante la misma en forma definitiva para impedir que se genere nuevo

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

riesgo. Los instrumentos esenciales de la prevención son aquellos previstos en la planificación, la inversión pública y el ordenamiento ambiental territorial, que tienen como objetivo reglamentar el uso y la ocupación del suelo de forma segura y sostenible. (Ley 1523 de 2012).

### **Quema:**

Fuego generado por el hombre, ya sea en zona urbana o rural, con el propósito de eliminar material vegetal o residuos sólidos no deseados. Las Corporaciones Autónomas Regionales son las únicas entidades que pueden expedir permisos para esta actividad.

### **Rastrojo:**

Se refiere aquella vegetación herbácea y arbustiva, que no incluyen cultivos agrícolas, generalmente derivados de la tala del bosque natural para la agricultura migratoria, incluye el sistema de barbecho forestal que corresponde a una clase intermedia entre el uso forestal y no forestal de la tierra (Fao, 1998).

### **Reducción del Riesgo:**

Es el proceso de la gestión del riesgo, está compuesto por la intervención dirigida a modificar o disminuir las condiciones de riesgo existentes, entiéndase: mitigación del riesgo y a evitar nuevo riesgo en el territorio, entiéndase: prevención del riesgo. Son medidas de mitigación y prevención que se adoptan con antelación para reducir la amenaza, la exposición y disminuir la vulnerabilidad de las personas, los medios de subsistencia, los bienes, la infraestructura y los recursos ambientales, para evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de producirse los eventos físicos peligrosos. La reducción del riesgo la componen la intervención correctiva del riesgo existente, la intervención prospectiva de nuevo riesgo y la protección financiera.

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

### **Riesgo de desastres:**

Corresponde a los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los eventos físicos peligrosos de origen natural, socio-natural, tecnológico, bio sanitario o humano no intencional, en un período de tiempo específico y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos; por consiguiente, el riesgo de desastres se deriva de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad (Ley1523 de 2012).

### **Riesgo:**

Es una combinación de la probabilidad de que ocurra una o más exposiciones o eventos peligrosos y la severidad del daño que puede ser causada por éstos. (ARL Sura, 2017).

### **Vulnerabilidad:**

Susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento físico peligroso se presente. Corresponde a la predisposición a sufrir pérdidas o daños de los seres humanos y sus medios de subsistencia, así como de sus sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser afectados por eventos físicos peligrosos (Ley 1523 de 2012).

## **7 Metodología**

La metodología por la cual se desarrolla el proyecto comprenderán 2 fases:

### **7.1 Fase I: Recopilación y análisis de la información**

En este punto se investigaron los documentos ya existentes, en las entidades territoriales, fuentes oficiales del país, ministerio del medio ambiente, bomberos oficiales de Bucaramanga, instituto de hidrología y meteorología, estudios ambientales del ideam, y la oficina de Gestión Del

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

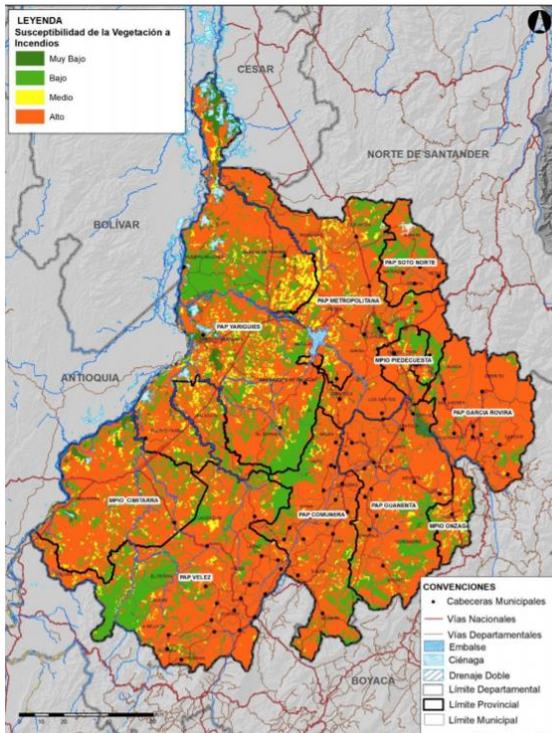
Riesgo de Desastres del municipio OMGRD. De los cuales se realizara el análisis de la información rescatando cuales son los factores mas influyentes en el tema de estudio, posibles causas mas relevantes en la mitigacion y consecuencias de acuerdo a su extencion, afectacion de bosque superficial, subterraneo, y de copa, de los incendios por cobertura vegetal a nivel internacional, nacional y local.

### 7.2 Fase II: Aplicación de la metodología

Se aplicará la metodología establecida por la Unidad Nacional para la GRD, para la formulacion de los PMGRD.

## 8 Resultados

### 8.1 Caracterización del Escenario de Riesgo por incendio de cobertura Vegetal.



**Mapa 3.** Susceptibilidad Cobertura Vegetal A Incendios Forestales.

Fuente: (Cartografía POD Santander (2019))

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

### 8.1.1 Antecedentes

Colombia es un país que ha basado su desarrollo económico principalmente en el uso de sus recursos naturales, la explotación inadecuada de los mismos, ha generado un creciente deterioro, manifestándose en la reducción de su biodiversidad y la disminución de la calidad de vida.

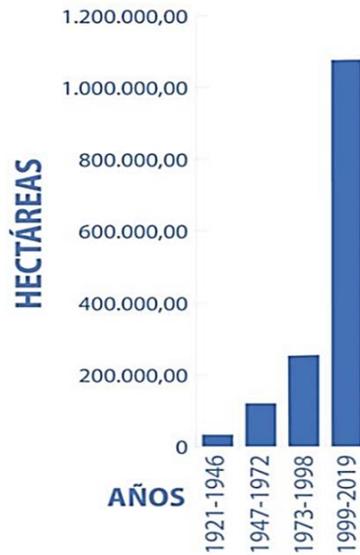
En este sentido, es importante mencionar que, al menos el 95% de los eventos reportados en Colombia son causados por el ser humano. (Ideam, 2017).

En este sentido, es importante mencionar que, al menos el 95% de los eventos reportados en Colombia son causados por el ser humano. (Ideam, 2017).

- ✓ En el año 2016, se identificó 72.416 hectáreas de bosque afectadas por incendios asociados a deforestación.
- ✓ En el año 2015 – 2016, El fenómeno “El Niño” intensificó la temporada seca, reflejando una mayor cantidad de superficie afectada con 99.084 hectáreas, (89% de la superficie afectada en 2016) (Ideam, 2017).

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

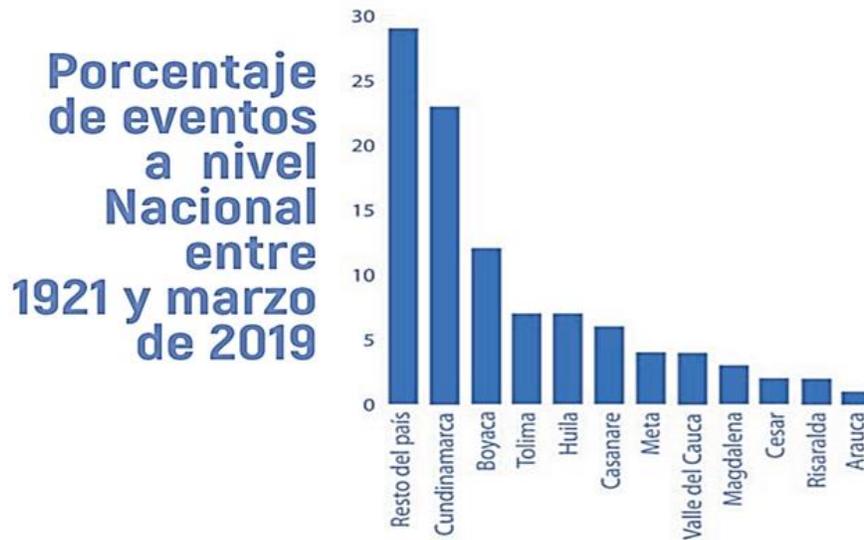
### Pérdida por incendios de cobertura vegetal en Colombia



**Grafica 1.** *Perdida por incendio de cobertura vegetal en Colombia.1921-2019*  
Fuente: Base de datos de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD) y el Sistema de inventario de efectos de desastres (Desinventar)

En la gráfica 1 se observa, como a través de los últimos años se ha incrementado la pérdida de vegetación, producto de los incendios forestales, los cuales afectan de manera indiscriminada la cobertura vegetal del País en todos los pisos térmicos, en distintas épocas del año y por razones de diversa índole, buena parte de los bosques húmedos tropicales de la costa Pacífica, la Amazonía y el Magdalena Medio, son incinerados en las épocas de mayor sequía, con el fin de dar paso a cultivos de subsistencia (Agrícolas) o la ganadería.

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL



**Grafica 2.** Porcentaje de eventos a nivel nacional 1921-2019.

*Fuente: Base de datos de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD) y el Sistema de inventario de efectos de desastres (Desinventar)*

En la Grafica 2, esta información se caracterizó en cuantiles (Rangos), en donde muestra que el 25% del área más afectada se encuentra en los departamentos de Meta, Casanare, Cundinamarca, Santander, Arauca, Caquetá, Guainía, Magdalena, Tolima, Huila y La Guajira. Los incendios forestales, figuran como uno de los principales motores de transformación del ambiente

Los años en los que se presentó mayor área de vegetación afectada por incendios, se destacan los años 2007 y 2016, concentrándose principalmente en eventos mayores a 4000 hectáreas.

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

### 8.1.2 Contexto del municipio de Bucaramanga

El entorno de influencia directa del Municipio de Bucaramanga, está representado en los ecosistemas presentes en los Municipios de Floridablanca, Piedecuesta y Girón, considerando las similitudes en materia de ubicación geográfica, proximidad en cuencas hidrográficas, pisos térmicos, vías de acceso a las cabeceras municipales y principalmente, todos ellos tienen en común Bucaramanga como Municipio Capital del departamento de Santander, como el centro poblado donde converge un buen porcentaje de la población de estos municipios dada la oferta de servicios en salud, educación, recreación, deporte y empleo. Igualmente cabe mencionar que, la ubicación para la frontera con Venezuela y corredor geográfico para el país, situación que ha derivado en un elevado flujo migratorio, proveniente de varios departamentos del país en busca de empleo y de mejor calidad de vida, esto ha conllevado a una proliferación de soluciones habitacionales informales en el municipio como resultado del alto costo relativo de la tierra y viviendas en relación con los ingresos de esta población migratoria, los cuales los excluía del mercado formal (López, 2011:9).

### 8.1.3 Fenómeno Amenazante

Escenario de Riesgo por Incendios de Cobertura Vegetal.

Descripción del escenario: Es un fuego que se extiende sin control, cuyo combustible principal es la vegetación viva o muerta (IDEAM).

Eventos detonantes: Este fenómeno se presenta de manera recurrente en especial durante los periodos secos prolongados, durante los cuales los ecosistemas tropicales húmedos y muy húmedos pierden parte de los contenidos de humedad superficial e interior, incrementando sus niveles de susceptibilidad y amenaza hacia la combustión de la biomasa vegetal que los compone.

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

Sin embargo, Los incendios forestales en su gran mayoría son producidos por el hombre, por irresponsabilidad, en el uso del fuego, que al existir vegetación (cultivos, bosques o pastos) sumado a la presencia de vientos, generan incidentes que afectan la naturaleza y al hombre mismo.

### 8.1.4 Caracterización De Escenarios De Riesgo

Esta sección del documento se orienta a identificar las características particulares examinando las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgos para el escenario de riesgo por Incendios de Cobertura Vegetal en el municipio de Bucaramanga. Para el análisis del escenario de riesgo se parte del planteamiento del problema, la evaluación del riesgo y la recomendación de líneas de acción encaminadas a mejorar el nivel de conocimiento del riesgo, medidas que permitan reducirlo y definir actividades específicas para el manejo de desastres.



**Ilustración 1.** *Incendio de cobertura vegetal zona norte de Bucaramanga.*  
Fuente: (Bomberos Bucaramanga)

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

### 8.1.5 Escenario de Incendios de Cobertura Vegetal:

- *¿Qué son los incendios de cobertura vegetal?*

Los incendios son fuego sobre la cobertura vegetal de origen natural o antrópico que se propaga sin control, que causa perturbaciones ecológicas afectando o destruyendo una extensión superior a 5.000 m<sup>2</sup>, ya sea en zona urbana o rural que responde al tipo de vegetación, cantidad de combustible, oxígeno, condiciones meteorológicas, topografía, actividades humanas, entre otros vegetales. (SIPECIF, 2007).

- *¿Cómo se genera un incendio?*

Para que se genere fuego es necesario la existencia de tres elementos: un origen de calor, el combustible y el aire. Una vez causado, la propagación del incendio se ve influenciada por tres factores: el tipo de combustible, la climatología y la topografía.

- *¿Cuáles son sus causas?*

Los incendios son de origen socio-natural y la causa está asociada a las prácticas del hombre que pueden ser intencionales o no intencionales. Se deben a descuidos que acaban siendo fatales, tales como: quemas no controladas, dejar fogatas encendidas, arrojar colillas de cigarrillos encendidas, trabajos con maquinaria agrícola, accidentes en las líneas eléctricas, entre otros.

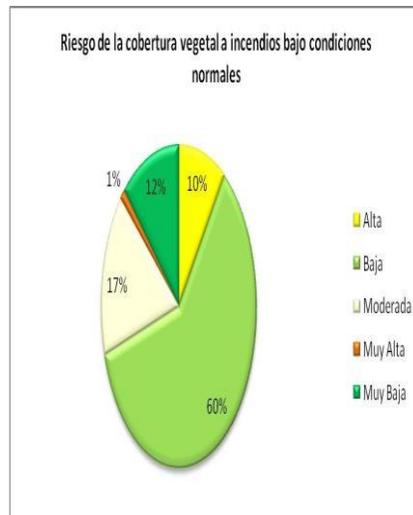
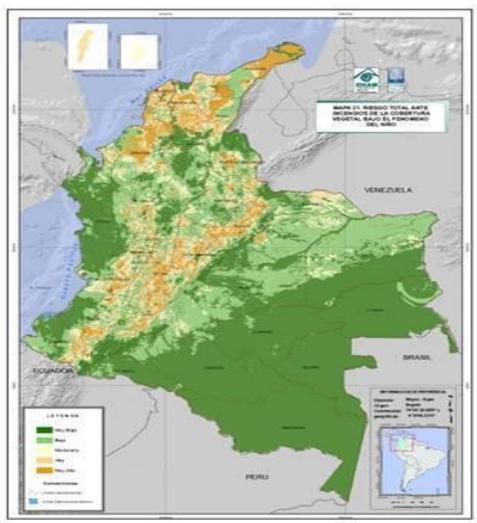
- *¿Cuáles son sus consecuencias y efectos?*

La presencia de incendios de cobertura vegetal perturba la funcionalidad y dinámica del sistema ambiental afectando el agua, el aire, la flora, la fauna y el suelo, trayendo consigo la afectación de la calidad de bienes y servicios ambientales como por ejemplo la calidad del aire y el paisaje, pérdida de biodiversidad, destrucción del suelo, pérdidas económicas, entre otros.

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

Lo anterior es solo un abrebocas de lo que la guía contiene, además de exaltar los principios de participación, sostenibilidad ambiental, precaución y oportuna información que trata la Ley 1523 de 2012, esperando que este producto contribuya a conocer la problemática que desencadenan los incendios forestales y cómo se puede luchar contra ellos con el objetivo de conservar, preservar y mantener la biodiversidad de nuestros bosques, verdadera fuente de salud y riqueza para todos los colombianos.

El IDEAM en cumplimiento de lo establecido en el PNPCIFRA y con el fin de brindar insumos para el fortalecimiento de la gestión interinstitucional, elaboró con el apoyo de CONIF en el año 2009, un mapa de zonificación de riesgo a incendios, mediante el cual se analizó el riesgo bajo diferentes escenarios y enfoques, por lo tanto, se obtuvo un marco de referencia de áreas prioritarias para la gestión.



## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

### 8.1.6 Planteamiento del problema

Bucaramanga es un Municipio que ha tenido un desarrollo económico principalmente en el uso de sus recursos naturales. No obstante ser rico en este tipo de recursos, la explotación inadecuada de los mismos ha hecho que se produzca un creciente deterioro, expresado en la reducción de su biodiversidad y desmedro de la calidad ambiental y de vida. La presión sobre los bosques naturales y la consecuente pérdida de cobertura vegetal, ha sido el hecho más destacado en el proceso de llevar una producción, en algunas ocasiones autosuficiente, en agricultura y ganadería. El uso del fuego, ha jugado un papel primordial en la transformación de grandes masas boscosas en mejoras y fincas aptas para la producción en los distintos pisos térmicos, sin embargo, con el transcurrir del tiempo, han pasado a ser unidades disfuncionales debido al agotamiento de los suelos y la deficiencia de agua. Los incendios se constituyen en una de las principales causas de pérdida de flora y endurecimiento del suelo, y como causas de ello se produce reducción en los volúmenes y calidad del agua en las vertientes, escasez de agua potable, contaminación atmosférica, degradación de los suelos, destrucción de los hábitats de otras especies, exposición a las avalanchas, deslizamientos, entre otros, que la mayoría de las veces comprometen la vida de personas, ecosistemas e infraestructura (Min ambiente).

### 8.1.7 Descripción de situaciones de desastre o emergencia – Antecedentes

Las mal llamadas quemas controladas y la quema de basuras han originado en el primer mes de este año, 118 incendios forestales en la escarpa occidental y en la zona sur y norte de Bucaramanga (Alcaldía 2017).

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL



**Ilustración 2.** *Forestal Municipio de Bucaramanga, cerros orientales*  
*Fuente: Bombero Bucaramanga*

En Bucaramanga, en las últimas horas, se presentaron temperaturas de hasta 28 grados Celsius, que ocasionaron cuatro incendios forestales dejando unas 50 hectáreas de vegetación consumidas.



**Ilustración 3.** *Municipio de Bucaramanga, Noroccidente*  
*Fuente: (RCN 2018)*

De acuerdo con las autoridades, en promedio se presentan **tres deflagraciones diarias** cuya principal causa son las altas temperaturas que se presentan en el primer trimestre del año.

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL



**Ilustración 4.** *Municipio de Bucaramanga, Suroccidente*  
*Fuente: (Bomberos Bucaramanga 2019)*

Los incendios de la cobertura vegetal son recurrentes durante los periodos secos anuales y, tanto el área como la frecuencia de afectación, tienden al incremento en forma notoria, en especial en la región Andina, en la que afectan páramos, bosques húmedos andinos y áreas de plantaciones forestales, con causalidades asociadas a las necesidades de expansión y deficiencias en la educación ambiental de la población.

De manera muy particular es bueno resaltar el rango extremo superior que alcanzan las coberturas vegetales en esta región, el cual fluctúa entre los 3.000 y 4.000 metros sobre el nivel del mar, colocando muy seguramente los incendios ocurridos en estas coberturas como los eventos de fuego reportados a mayor altura sobre el nivel del mar a nivel global, que pueden ser catalogados como "incendios de alta montaña". Esta singularidad conlleva a consecuentes dificultades para la aplicación de muy buena parte de los procedimientos tanto de control como de supresión conocidos, situación ante lo cual la prevención cobra un valor preponderante, teniendo en cuenta que estos ecosistemas son de muy lenta recuperación, y son, a su vez, los responsables de la

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

generación del mayor volumen de agua a nivel nacional, posibilitando el sustento de muy buena parte de la población y centros de desarrollo económico del país.

En las sabanas y bosques secos se afectan por fuegos no controlados que tienen origen en la preparación de terrenos y en actividades de vivienda sub normales a raíz de los desplazamientos, migración y pobreza en el departamento teniendo en cuenta que es el municipio capital.

Una aproximación al régimen general de incendios de las coberturas vegetales, se caracteriza por la ocurrencia de eventos de fuego durante las temporadas secas anuales; la primera durante los meses de diciembre a marzo correspondientes a la primera época seca del año y la segunda en los meses de julio y agosto, correspondiente a la segunda época del año. Estos adicionalmente pueden intensificarse o atenuarse, tanto en número de eventos como en área total afectada, según sea la incidencia regional de los fenómenos El Niño y La Niña respectivamente, en intensidades que varían y son proporcionales a la magnitud de los fenómenos climáticos mencionados (IDEAM).

Los daños ocasionados en el suelo, producidos por un incendio de cobertura vegetal, son las principales causas de la eliminación de la capa vegetal (árboles, arbustos, entre otros), en algunos casos el aumento de la pérdida del suelo fértil y productivo, ocasiona riesgo de inundaciones y erosión, ya que, al no haber vegetación, no actúa como filtro y retenedor de agua, y esta corre por las laderas arrastrando material (cenizas, tierra, etc.), que termina en ríos y mares, originando una pérdida de suelo fértil, que va a dificultar la regeneración posterior del bosque. De igual forma se generan sustancias orgánicas repelentes al agua (superficies hidrofóbicas), y modificación de minerales amorfos, que conllevan a que el suelo no se moje en contacto con el agua, facilitando su pérdida por erosión (F & Sánchez, 2007).

En Colombia se considera que al menos el 95% de los incendios de cobertura vegetal reportados son causados por el hombre, cifra estimada a partir de datos recopilados en el Protocolo Nacional

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

de Prevención, Control de Incendios Forestales y Restauración de Áreas Afectadas cifra (mavdt, iavh, ideam, iiap, invemar, sinchi, 2011). Por otra parte, en Bucaramanga la superficie de cobertura vegetal afectada por dichos eventos, ha sido de 1.120,33 ha en los últimos diez años con un total de 177 incendios forestales (Comisión Distrital para la Prevención y Mitigación de Incendios Forestales - CDPMIF, 2019). Adicionalmente a la afectación que tiene la vegetación, estos eventos generan efectos directos a la fauna y al suelo e indirectos al aire, el agua y a la población.

La identificación oportuna de los incendios de cobertura vegetal en la meseta de Bucaramanga, nos orienta en la prevención, en especial a que sea liderada por las entidades del sector ambiental. Bucaramanga en su plan de Gestión del Riesgo debería prioriza, formular , programar y hacer seguimiento a la ejecución de las acciones que concretan los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y de manejo de desastres, de forma articulada con los demás instrumentos de planeación municipal como: el plan de ordenamiento territorial, plan de desarrollo, agendas ambientales, planes de acción de las diferentes entidades, instituciones y organizaciones que con su misión contribuyen al desarrollo social y económico (GMGRD-UNGRD Julio de 2012, Bogotá D.C)

Actualmente estos instrumentos de planeación carecen, el seguimiento, medición de su diseño, implementación y la incorporación de la gestión del riesgo por incendios de cobertura vegetal, en especial el plan de gestión del riesgo de la ciudad de Bucaramanga, se hace necesario diseñar una propuesta sobre la caracterización general del escenario de riesgo por incendio de cobertura vegetal, mediante la aplicación de metodologías asociadas, para contribuir en el bienestar de la comunidad mediante la gestión del riesgo para la meseta de Bucaramanga.

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

### **8.1.8 Actores involucrados en las causas del fenómeno**

Considerando la información aportada por integrantes del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo, se identifican los actores que han favorecido las condiciones de amenaza de Incendios de Cobertura Vegetal en el Municipio de Bucaramanga se encuentran los siguientes: Los agricultores, ganaderos, urbanizadores, el gobierno municipal, las autoridades de control y los mismos propietarios de predios. 72 Adicionalmente, se han identificado actores sociales presentes en el Municipio de Bucaramanga que tienen la responsabilidad y competencia de involucrarse en la gestión del riesgo de Incendios de Cobertura Vegetal, son ellos: La administración municipal, los organismos de socorro, la Corporación para la defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB, el Consejo Municipal Ambiental, Las Juntas de Acción Comunal, las Universidades, Hospital, Rectores de Instituciones Educativas y los órganos de control.

### **8.1.9 Descripción del escenario de riesgo**

Teniendo presente que los Incendios de Cobertura Vegetal para el municipio de Bucaramanga, es una amenaza latente con suficiente poder de daño como se ha evidenciado en el pasado reciente, en virtud de las capacidades locales para enfrentarla, resulta relevante en este momento, proyectar la mirada hacia futuro y detenerse a entender en que consistirían las condiciones de peligro y vulnerabilidad centrados en el contexto del área de estudio.

### **8.1.10 Condiciones de amenaza**

El grado de amenaza por incendio de cobertura vegetal del que está expuesta el municipio en sus áreas arbóreas, arbustivas o herbáceas, depende de varios factores entre los cuales cabe mencionar los siguientes: Cercanía de los bosques a los centros poblados o a las áreas de actividad humana principalmente áreas de expansión de la frontera agrícola. La susceptibilidad de la

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

cobertura vegetal a prender fuego. En este caso la hierba seca y los arbustos leñosos prenden con mayor facilidad y si a esto se suma la baja precipitación. También la explotación y deforestación de las zonas forestales protegidas, por parte de la comunidad utilizando la práctica de quemas para este fin.

El cambio climático augura temporadas prolongadas de verano, malas prácticas agrícolas, deforestación de áreas productoras de agua. Con fuertes vientos, sumado a Tránsito de personas en el área susceptibles. Actividades de ganadería. Debilidades institucionales para realizar acciones preventivas y reactivas. Limitación en disponibilidad de recursos económicos para fortalecer las comunidades en prevención, control y mitigación de incendios.

La falta de cultura proteccionista de la población, el mal manejo de residuos sólidos en el sector rural y la práctica de las quemas en la producción agropecuaria del municipio, sumado a vacíos en la intervención del fenómeno, el acercamiento de la población a las reservas forestales y por último la topografía

### **8.1.11 Elementos expuestos y su vulnerabilidad**

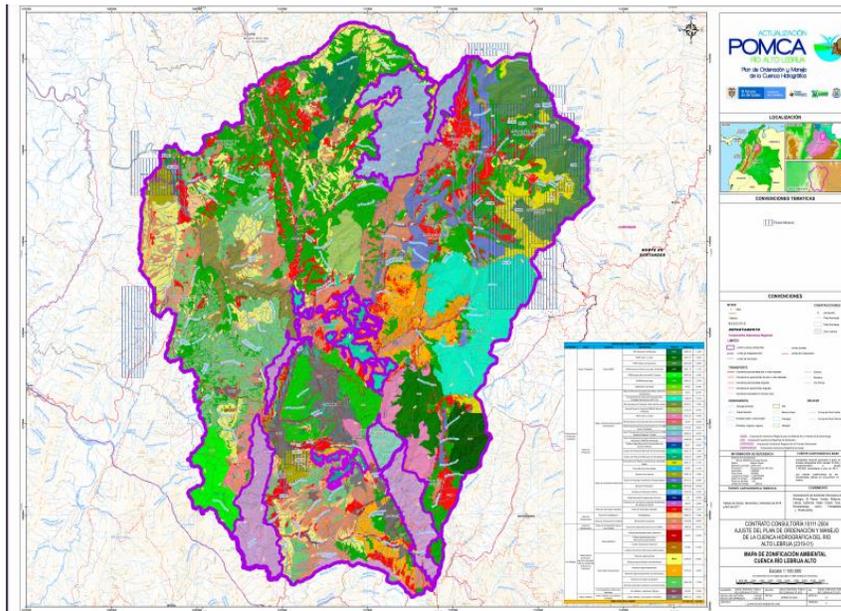
Las vulnerabilidades que se suscitan en el área de estudio están atadas a una convolución en donde intervienen la exposición, la susceptibilidad y la resiliencia (Bálica, 2007:31-37) y se materializan en la ocupación inadecuada de los suelos de protección de las zonas de protección ambiental, el urbanismo inadecuado del municipio. Los principales elementos expuestos, se mencionan a continuación:

Las zonas que con mayor tendencia a presentar eventos de incendios de cobertura vegetal es la zona rural y perimetral del Municipio.

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

La expansión incontrolada y anti técnica de áreas de cultivos y asentamientos humanos, implican la tala y quema de áreas de bosque, proceso que se presenta en todo el territorio municipal.

- **Geográficamente:** Zona de los cerros Orientales, Laderas Noroccidentales y Sur Occidentales del municipio.
- **Población y vivienda:** El municipio se encuentra geográficamente en una meseta ya urbanizada, con perímetros de cobertura vegetal, los cuales están siendo poblados generando así exposición de la población a sus viviendas y a los cultivos.
- **Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:** Se podría perder más de 1000 hectáreas de reserva forestal, así también humedales, empresas aledañas, vías y cultivos productivos.
- **Bienes ambientales:** Están expuestas áreas de bosque nativo, suelos fértiles dedicados a la agricultura y numerosas fuentes hídricas, así también a diversidad de fauna nativa.



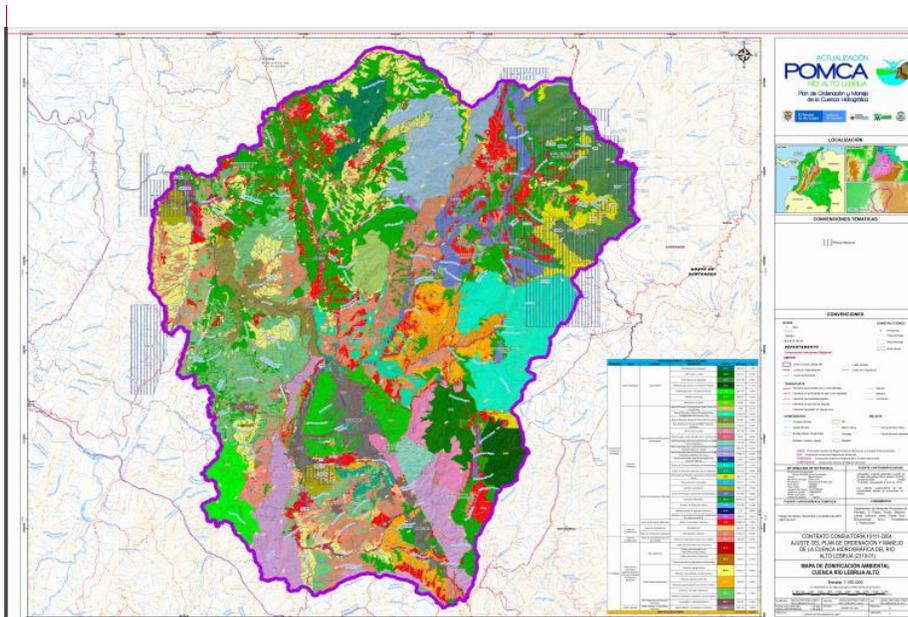
**Comentado [j1]:** No se entiende nada de este mapa. La letra es demasiado pequeña y tiene baja resolución. Ampliarlo y mejorar resolución

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

### 8.1.12 Evaluación del riesgo

La valoración del riesgo por Incendios de Cobertura Vegetal en Bucaramanga, se aborda en este documento, a partir de la cuantificación estimada de los daños y pérdidas potenciales que se pueden presentar en un periodo de tiempo específico y que son determinados por las condiciones de riesgo de los elementos expuestos, en consecuencia, el riesgo se deriva de la convolución entre amenaza y la vulnerabilidad.

**Comentado [j2]:** Dónde esta la evaluación del riesgo???? Yo solo veo un mapa de zonas expuestas y de cobertura. Cómo evaluó el riesgo????? No se evidencia esa evaluación. Incluya los mapas de amenaza, vulnerabilidad y riesgo obtenido



**Comentado [j3]:** No se entiende nada de este mapa. La letra es demasiado pequeña y tiene baja resolución. Ampliarlo y mejorar resolución.

**Mapa 6.** Incendios de Cobertura Vegetal Bucaramanga  
Fuente: (Pomca)

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

Teniendo en cuenta lo arriba mencionado y empleando la herramienta del sistema de información geográfica, se han identificado al menos 275 predios urbanos y rurales en el municipio de Bucaramanga, que se encuentran en condición de amenaza alta y media frente a eventos de Incendio de Cobertura Vegetal. Lo anterior significaría, tomando como referencia la actualización catastral realizada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, que el valor estimado de las pérdidas correspondientes a los predios expuestos a la amenaza, llegaría a cifras cercanas a los veinte mil millones de pesos.

<b>Parámetro</b>	<b>Área total (Ha)</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Símbolo</b>
<b>Cerros orientales</b>	1313,83	0,60%	C14
<b>Bosques Matanza-Surata</b>	8306,55	3,82%	C-15
<b>Ampliación DRMI-CDMB</b>	10490,40	4,83%	C-16
<b>Protección recursos Hídricos</b>	63,67	0,03%	C-17
<b>Suelos protección Bucaramanga</b>	3302,73	1,52%	C-18
<b>Suelos de protección Bucaramanga- Floridablanca</b>	1034,42	0,48%	C-19

**Tabla 1.** *Porcentaje áreas expuestas por incendios de cobertura vegetal Bucaramanga*  
Fuente: (Pomca)

Valor estimado de las pérdidas por Incendios de Cobertura Vegetal a nivel urbano en el municipio de Bucaramanga.

ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

Parámetro	Predios afectados	Riesgo Alto M2	Riesgo Medio M2
Área total M2	210.200	74.100	6.932
Porcentaje	100%	30%	4.07
Avaluado Catastral	38.726.190.000	12.675.210.000	1.832.981.000
Avaluado Comercial	65.985.342.010	19.032.832.120	2.976.172.110

**Tabla 2.** Elaboración propia, a partir avalúos catastrales  
Fuente: (IGAC)

**Comentado [j4]:** Esta tabla debería estar amarrada a algún mapa que muestre la distribución espacial del riesgo (aquí esta hablando de amenaza y para estimar pérdidas debe ser con el mapa de riesgo), para poder confrontar estos datos que muestra. Incluir mapa de riesgo y en lo posible superponer los predios para evidenciar las áreas. Corregir tabla porque las pérdidas se obtienen es del riesgo y no de la amenaza

**8.2 Medidas de intervención**

Esta sección del componente de caracterización del escenario de riesgo, se enfoca en plantear las medidas de intervención a partir de las consideraciones realizadas desde el núcleo del problema, teniendo en cuenta entre otros, los estudios disponibles, los lineamientos del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y la Política Nacional de Gestión Integral del Recurso ecológico y ambiental, en lo concerniente a cada uno de los procesos que integran la gestión del riesgo, entendiéndose, conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres, siendo algunas de ellas aplicables de manera transversal frente a eventos de Incendios de Cobertura Vegetal.

**8.2.1 Medidas de conocimiento del riesgo**

Las acciones indicadas en las tablas 1 y 1,1 señalan pautas de intervención en materia de conocimiento del riesgo:

ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

<b>MEDIDA DE INTERVENCIÓN</b>	<b>REGISTRO Y/O SUSTENTACIÓN</b>	<b>ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD</b>
<b>Estudio de vulnerabilidad global que incorpore factores socioculturales, económico-productivos, político-institucionales y ambientales.</b>	Presidencia de la República de Colombia (2013).	Departamento de Planeación e Informática del municipio
<b>Diseñar e implementar el sistema de información geográfica para la gestión del riesgo de desastres en el municipio de Bucaramanga</b>	Presidencia de la República de Colombia (2013: 16).	Departamento de Planeación e Informática del municipio.
<b>Estudio de cambio climático, hidrometeoro lógico, estado del clima para el municipio de Bucaramanga.</b>	Presidencia de la República de Colombia (2013: 108).	Departamento de Planeación e Informática del municipio.
<b>Formular e implementar el programa municipal de gestión integral de del recurso ambiental y forestal para el Municipio de Bucaramanga, desde el enfoque en la gestión del riesgo</b>	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2010).	Departamento de Planeación e Informática del municipio y CMB.

ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

<b>Diseñar e implementar el sistema integrado de alerta temprana por fenómenos hidrometeoro lógicos y avenida torrencial a nivel municipal.</b>	Presidencia de la República de Colombia (2013: 31)	Autoridad ambiental municipal y la Corporación Autónoma de Bucaramanga.
<b>Inventario de asentamientos ubicados en zonas de riesgo susceptibles de Incendios de Cobertura Vegetal – Municipio de Bucaramanga.</b>	Ministerio de Vivienda (2014), Resolución 448.	Instituto Municipal de Vivienda del Municipio de Bucaramanga.
<b>Actualizar el inventario de elementos expuestos por Incendios de Cobertura Vegetal, para elaborar escenarios de riesgo en el área urbana.</b>	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio – CVC – Alcaldía de Bucaramanga(2013: 59 - 60).	Departamento de Planeación e Informática del municipio.

*Tabla 3. Medidas de conocimiento del riesgo frente a eventos de Incendios de Cobertura Vegetal - Municipio de Bucaramanga  
Fuente: elaboración propia*

**8.2.2 Medidas de reducción del riesgo**

Las acciones indicadas, señalan pautas de intervención en materia de reducción del riesgo:

ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

<b>MEDIDA DE INTERVENCIÓN</b>	<b>REGISTRO Y/O SUSTENTACIÓN</b>	<b>ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD</b>
<b>Armonizar los instrumentos municipales de planificación del desarrollo basados en la priorización del PMGRD.</b>	Ley 1523 de 2012	Departamento de Planeación e Informática del municipio.
<b>Formular la estrategia de ocupación y control del uso del territorio en el PBOT para la reducción del riesgo por Incendio de Cobertura Vegetal.</b>	Ley 1523 de 2012, decreto ley 019 de 2012, decreto 1807 de 2014 y ley 388 de 1997.	Departamento de Planeación e Informática del municipio.
<b>Programa municipal de capacitación y modelación de mecanismos de retención y transferencia del riesgo de desastres para el fortalecimiento de los fondos territoriales de GRD.</b>	Presidencia de la República de Colombia (2013: 38).	Secretaría de Hacienda del Municipio.
<b>Construir obras de mitigación determinadas por los estudios de detalle como zonas de riesgo alto</b>	Ministerio de Vivienda (2014), Decreto 1807	Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos del municipio.

ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

<b>mitigable de acuerdo con el proceso de análisis de riesgo.</b>		
<b>Reglamentación de la zona de amortiguación de la Reserva Forestal Nacional predios de la Corporación.</b>	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2010:13)	Dirección Ambiental Regional – DAR – Corporación Autónoma de Bucaramanga (CDMB).
<b>Diseño e implementación de corredores forestales en los predios de la CDMB.</b>	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2010:98).	UMATA
<b>Programa de vivienda para la población reasentada por Incendios de Cobertura Vegetal.</b>	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio – CVC – Alcaldía de Bucaramanga (2013).	Instituto Municipal de Vivienda de Bucaramanga.

*Tabla 4. Medidas de reducción del riesgo frente a eventos de Incendios de Cobertura Vegetal - Municipio de Bucaramanga  
Fuente: elaboración propia*

**8.2.3 Medidas de manejo de desastres**

Las acciones indicadas, señalan pautas de intervención en materia de manejo de desastres:

ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

<b>MEDIDA DE INTERVENCIÓN</b>	<b>REGISTRO Y/O SUSTENTACIÓN</b>	<b>ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD</b>
<b>Programa municipal para el fortalecimiento de la red de comunicaciones en emergencias.</b>	Presidencia de la República de Colombia (2013: 38).	Secretaría de Paz y Convivencia Ciudadana del municipio.
<b>Desarrollar instructivos, metodologías y diseño de ejercicios periódicos de simulación, simulacros y entrenamiento de acuerdo con la evaluación del riesgo generada por los instrumentos de planificación, tales como, el PBOT.</b>	Presidencia de la República de Colombia (2013: 37-38).	Secretaría de Paz y Convivencia Ciudadana del municipio.
<b>Diseño e implementación de la Estrategia Municipal de la Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias por Incendios de Cobertura Vegetal.</b>	Presidencia de la República de Colombia (2013: 37- 38).	Secretaría de Paz y Convivencia Ciudadana del municipio.
<b>Formular el plan de acción específico para la recuperación –</b>	Presidencia de la República de	Secretaría de Paz y Convivencia Ciudadana del municipio.

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

<b>PAER, frente a eventos de Incendio de Cobertura Vegetal.</b>	Colombia (2013: 37- 38).	
---	--------------------------	--

**Tabla 5.** *Medidas de manejo del riesgo frente a eventos de Incendios de Cobertura Vegetal - Municipio de Bucaramanga*  
*Fuente: elaboración propia*

### 8.2.4 Componente Programático

#### 8.2.4.1 Objetivos

##### General

Fomentar condiciones de seguridad y bienestar para la comunidad asentada en el municipio de Bucaramanga, a través de una adecuada gestión integral del riesgo, en el cumplimiento de los objetivos trazados por la Ley 1523 de 2012, desde su conocimiento y reducción, así como desde el manejo y recuperación de posibles desastres; igualmente involucrar a todos los actores de la gestión del riesgo, contribuyendo al desarrollo social, económico y ambiental del territorio y brindando una mejor calidad de vida a sus habitantes.

##### Específicos

##### Para fortalecer procesos de conocimiento del riesgo:

- ✓ Generar mejor información espacial del municipio de Bucaramanga para procesos de toma de decisiones.
- ✓ Disponer de estudios necesarios para analizar el fenómeno caracterizado y priorizado en el plan municipal de gestión del riesgo.
- ✓ Establecer mecanismos para realizar seguimiento y monitoreo del escenario de riesgo priorizado en el municipio de Bucaramanga.

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

- ✓ Desarrollar métodos, instrumentos y estrategias de comunicación del riesgo en el municipio de Bucaramanga.

### **Para generar procesos de reducción del riesgo:**

- Propender por reducir el riesgo de desastres a través de gestiones de tipo correctivo, prospectivo y de transferencia del riesgo en el Municipio de Bucaramanga.
- Establecer políticas para la ocupación y control del uso del territorio conducentes a disminuir los riesgos por los eventos caracterizados en el presente plan.
- Identificar y disponer de terrenos apropiados con el propósito de reasentar la población ubicada en zonas de riesgo no mitigable del municipio de Bucaramanga.
- Promover medidas estructurales y no estructurales orientadas a la reducción del riesgo en el municipio de Bucaramanga.

### **Para generar procesos de manejo del desastre:**

- Fortalecer la estrategia municipal de Bucaramanga para la respuesta a emergencias.
- Promover acciones encaminadas a mejorar la calidad y oportunidad en la recuperación del municipio de Bucaramanga frente a los escenarios de riesgo caracterizados en el presente plan.
- Fortalecer las capacidades institucionales y comunitarias para hacer de Bucaramanga un territorio resiliente frente a los riesgos caracterizados.

#### **8.2.4.2 Programas y acciones**

Como parte fundamental del Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastre – PMGRD, se han definido acciones que guardan relación con las medidas de intervención propuestas en los diferentes escenarios de riesgos priorizados y caracterizados en el documento, dando prelación a las que se encuentran articuladas con el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

Bucaramanga. Las acciones arriba mencionadas, se encuentran asociadas a los programas de gestión del riesgo, como son: conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo del desastre.

### 8.3 Socialización ante el coordinador Municipal de GRD de Bucaramanga

El día 02 de Julio del año en curso, se realizó la respectiva socialización con el coordinador municipal Arq. Luis Ernesto Ortega Martínez, y la presentación de la propuesta para la inclusión del escenario de riesgo por incendios de cobertura vegetal caracterizado, en el plan municipal de GRD del Municipio de Bucaramanga.

En este sentido, el Dr Ortega, manifestó que el desarrollo de la presente monografía es un insumo fundamental para el proceso actualización del Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres que dará inicio en el segundo semestre del presente año.



## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

*Ilustración 5. Socialización monografía con la Oficina Municipal de Gestión de Riesgos y Desastres*  
*Fuente (Alcaldía del municipio de Bucaramanga, 2021)*

### 9 Conclusiones

- El área expuesta de bosques protegidos y vulnerables para incendios de cobertura vegetal en la ciudad de Bucaramanga asciende a 15.000 hectáreas.
- La caracterización del escenario de riesgo de incendio de cobertura vegetal en la ciudad de Bucaramanga será incluida dentro del PMGD.
- Los acercamientos con la oficina municipal de gestión del riesgo y desastres del municipio son positivos para el cumplimiento del objetivo planteado en el inicio de la monografía.
- El trabajo desarrollado permite evidenciar la importancia de incluir dentro del plan municipal de gestión del riesgo los incendios por cobertura vegetal, no solo para el control si no para la prevención de los mismos.

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

- La inclusión dentro del PMGD del municipio permite la asignación de recursos para la prevención y atención de los incendios de cobertura vegetal.
- La limitación más relevante en esta caracterización del riesgo de incendio por cobertura vegetal es la falta de antecedentes históricos y estadísticos del mismo.

### 10 Recomendaciones

A partir de la inclusión en el PMGD de incendios de cobertura vegetal del municipio de Bucaramanga se hace necesario la aprobación de recursos para la capacitación de los actores y entidades involucradas con el fin de minimizar y prevenir los incendios, trabajando de la mano con las comunidades aledañas a los terrenos expuestos y vulnerables de este riesgo, enfocando la formación en tres pasos básicos, antes, durante, y después de una emergencia.

### 11 Referencias Bibliográficas

- <https://www.bucaramanga.gov.co/la-ruta/wp-content/uploads/2020/05/Plan-de-Desarrollo-2020-2023-2.pdf>
- [file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/Cartilla Incendios 2019-%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/Cartilla%20Incendios%202019-%20(1).pdf)
- Comité local de gestión del riesgo localidad de chapinero
- <file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/Informe%20de%20valoraci%C3%B3n%20IF%20Quiba.pdf>
- [file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/PMGRD-BGA\\_V1.pdf](file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/PMGRD-BGA_V1.pdf)

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

- [file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/011\\_ICV\\_11\\_ENE\\_2020.pdf](file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/011_ICV_11_ENE_2020.pdf)<https://www.idiger.gov.co/rincendiof>
- [https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Los-Incendios-Forestales/554\\_plan\\_prevencon\\_incendios.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Los-Incendios-Forestales/554_plan_prevencon_incendios.pdf)
- Conif, C. N. (1998). Mapas de riesgo de incendios en plantaciones forestales en Colombia. Convenio de cooperación Ministerio del Medio Ambiente y Conif. Bogotá: Minambiente - Conif.
- Emol, E. E. (04 de 2014). Empresa El Mercurio S.A.P. Recuperado el 10 de 04 de 2019, de Emol.Nacional:  
<https://www.emol.com/noticias/nacional/2014/04/15/655486/infografia-conoce-como-se-propagany-combaten-los-incendios-forestales.html>
- Fao, O. d. (2015). "Términos y Definiciones". Programa de evaluación de los recursos forestales. En FAO, Términos y Definiciones". Programa de evaluación de los recursos forestales.
- Ideam, P., Mads, Dnp, & Cancillería. (2015). Nuevos Escenarios de Cambio Climático para Colombia 2011- 2100 Herramientas Científicas para la Toma de Decisiones – Enfoque Nacional – Departamental: Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. Bogotá, Colombia: Unatintamedios
- Sura, A. S. (20 de mayo de 2019). Glosario. Obtenido de [www.arlsura.com/index.php/component/kdglossary/?view=glossary&category=5](http://www.arlsura.com/index.php/component/kdglossary/?view=glossary&category=5)
- Usaid, A. d. (2006). Curso de Operaciones de Prevención y Control de Incendios Forestales Material de Referencia. Costa Rica: U.S. Agency for International Development.

## ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

- Comisión Distrital para la Prevención y Mitigación de Incendios Forestales - CDPMIF. (2019).
- Yepes, A. D. (2011). Incertidumbres asociadas al tamaño de la parcela utilizado para la estimación de la biomasa aérea en bosques.
- <https://red.uao.edu.co/bitstream/10614/9/2/L0000008.pdf>
- <http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/incendios-cobertura-vegetal>
- <https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/handle/20.500.11762/28309>
- Achs, A. C. (1992). Prevención de Riesgos en Combate de Incendios Forestales. Chile: Achs.
- Ambientales.Ideam, I. d. (2017). Informe del Estado del Ambiente y Los Recursos Naturales Renovables. Bogotá: Ideam.