

1.2. Caracterización General del Escenario de Riesgo por “Incendios Forestales”

1.2.1 DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES



SITUACIÓN No.

1.2 El Incendio Forestal en mención se presentó a la altura del kilómetro 2.5 de la vía que conduce al municipio de la Calera (Cundinamarca), en los cerros orientales de Bogotá

Fecha: **27 de diciembre 2015**

Fenómeno(s) asociado con la situación:





Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno: El Equipo de Investigación de Incendios de la Unidad Administrativa Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá llegó a la conclusión “que la causa del incendio se clasifica como Provocada”. El impacto de los incendios forestales en la comunidad y el ambiente obligan a tomar acciones para reducir los daños y la alarma social que provocan estos, es por lo anterior que debemos hacer esfuerzos para que por medio de campañas de prevención, logremos concientizar a los ciudadanos y así evitar incendios forestales.

Las principales causas por las que se generan los incendios forestales son provocadas ya se accidentalmente o por manos criminales como dentro de los incendios provocados por accidente se pueden dar por mal manejo de las fogatas, las quemas controladas, el ecoturismo o habitantes de calle entre otras, dentro de las provocadas por manos criminales se presentan los pirómanos, consumidores que arrojan colillas y residuos incandescentes.

Respecto al incendio descrito en este documento el incendio atendido por el cuerpo oficial de Bomberos de Bogotá fue provocada por una fogata realizada por personas no residentes del lugar la cual no fue apagada en su totalidad al retirarse del sitio, esto generó que el colchón de pino alrededor de la fogata se iniciara llevando consigo un gran incendio.

La conducción es la forma de transmisión de calor que tiene lugar en los sólidos cuando se calienta una parte del combustible involucrado. La energía se transmitió desde la zona caliente hasta la que no lo estaba, la velocidad fue consecuencia de la diferencia de temperatura y de las propiedades físicas del material propio de la zona.

Las condiciones climáticas y atmosféricas presentes en el momento que inicio el incendio eran propicias para una fácil propagación del mismo pero no como fuente de ignición del incendio forestal (temperatura, rayos, refracción de la luz del sol en cristales).

Actores involucrados en las causas del fenómeno:

La facilidad de ignición de los materiales fue consecuencia del tamaño y naturaleza de los combustibles, contenido en aceite y minerales, condiciones climáticas y la topografía del terreno. De acuerdo a las condiciones climáticas presentes y anteriores al incendio forestal este tipo de combustible estuvo expuesto a un día soleado durante un periodo de tiempo, el combustible se secó, facilitando la ignición y propagación, la topografía no sólo influyó en la propagación del incendio por los factores físicos, sino también a la facilidad de la ignición, por el viento, las sombras, y otros factores que influyeron en el contenido de humedad y temperatura de los combustibles.

En estas fotografías (costado sur occidental y nor-oriental del incendio) se observa la pendiente del cerro donde se presentó el incendio forestal, que es una característica topográfica que tuvo un efecto repetidor en la propagación del incendio, la pendiente permitió que el combustible en el lado ascendente se precalentara más rápidamente, lo que hizo que el incendio prendiera con más intensidad y velocidad ayudado por el viento. De otra parte se identifica la presencia de personas inescrupulosas en el sector, quizás algunos con tendencia pirómana que han fomentado la ocurrencia de los incendios forestales. De otra parte se ha detectado la incidencia de quemas prohibidas en el sector, lo cual deja en evidencia la falta de vigilancia permanente por parte de la Policía en las zonas de los cerros orientales.

Todo incendio consta de las siguientes etapas, fase inicial o incipiente que es donde se genera la ignición, fase de libre combustión o crecimiento, fase de máximo desarrollo y fase de arder sin llama o decrecimiento.

En la fase inicial o incipiente, un *combustible*¹ primario (Acícula de Pino y vegetación) hace *ignición*², (por llama abierta de una fuente de ignición desconocida) y que posteriormente se genera transmisión de calor por *conducción*³ (propagación del incendio forestal) hacia un combustible secundario (vegetación herbácea y leñosa). Para que se cumpla lo anterior, la temperatura de la fuente de calor debe mantenerse encendida lo suficiente para llevar los combustibles a su punto de ignición y que haya aire suficiente para que continúe la combustión y generando un incendio sostenido por el combustible (materiales combustibles sólidos) el cual incrementa la velocidad de propagación del fuego aumentando la temperatura. Estos materiales prendieron en un rango de temperaturas, dependió de su contenido de humedad, contenido de aceite, y contenido mineral.

La facilidad de ignición de los materiales fue consecuencia del tamaño y naturaleza de los combustibles, contenido en aceite y minerales, condiciones climáticas, topografía, y *aspectos*⁴ presentes en la zona de los cerros orientales específicamente en el Kilómetro 2.5 vía al municipio de la Calera (Cundinamarca). De acuerdo a las condiciones climáticas presentes y anteriores al incendio forestal este tipo de combustible estuvo expuesto a un día soleado durante un periodo de tiempo, el combustible se secó, facilitando la ignición y propagación, la topografía no sólo influyo en la propagación del incendio por los factores físicos, sino también a la facilidad de la ignición, por el viento, las sombras, y otros factores que influyeron en el contenido de humedad y temperatura de los combustibles. A partir de ese momento entramos en la fase de libre combustión en esta parte del cerro, propagando el incendio hacia el costado nororiental del mismo.

El fuego es controlado por enfriamiento, aplicando agua al combustible encendido, mediante el tendido de líneas de mangueras y con descargas aéreas así como el trabajo manual con ataque directo con herramientas y el control del incendio creando cortafuegos y utilizando la técnica aplicada para este tipo de siniestros.

Daños y pérdidas presentadas:	En las personas: No se tuvo reporte de víctimas fatales, heridos ni ningún otro de tipo de hechos traumáticos.
	En bienes materiales particulares: Se determina la quema de vegetación nativa con una cobertura aproximada a 800 mts cuadrados en el incidente reportado, afectando directamente el ecosistema, teniendo en cuenta que en el territorio afectado hay presencia diversa de fauna y de flora nativa y existe la posibilidad que hay existido un efecto contaminante en los ríos propios del territorio, así como al aprovisionamiento de agua.

	<p>En bienes materiales colectivos: No se tiene información relacionada que permita identificar afectación directa e los bienes materiales colectivos que hacen parte del equipamiento social.</p>
	<p>En bienes de producción: Teniendo en cuenta que en el sector no había presencia de industrias de producción, ni establecimientos de comercio se puede establecer que no hubo afectación directa a este tipo de bienes.</p>
	<p>En bienes ambientales: Se determina la quema de vegetación nativa con una cobertura aproximada a 800 mts en el incidentes reportado trayendo consigo afectación directa al ecosistema teniendo en cuenta la fauna y la flora propia del territorio afectado. Aun cuando no se tiene suficiente evidencia que permita soportar la afectación a los cuerpos de agua, es altamente probable que haya existido contaminación hídrica asociada al Incendio Forestal.</p>
<p>Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños Se identifica la evidencia de un factor humano teniendo en cuenta que el incendio fue provocado por acción humana sin lograr precisar si fueron personas en condición de calle o de otras características.</p> <p>Dentro de los factores físicos es importante señalar que un incendio forestal se explica a partir de la época de sequía y sobrecalentamiento de la tierra por las altas temperaturas que para la época se presentó en dicho territorio (diciembre). De otra parte se puede explicar que Todo incendio consta de las siguientes etapas; fase inicial o incipiente que es donde se genera la ignición, fase de libre combustión o crecimiento, fase de máximo desarrollo y fase de arder sin llama o decrecimiento.</p> <p>Todo incendio consta de las siguientes etapas, fase inicial o incipiente que es donde se genera la ignición, fase de libre combustión o crecimiento, fase de máximo desarrollo y fase de arder sin llama o decrecimiento.</p> <p>En la fase inicial o incipiente, un <i>combustible</i> primario (Acícula de Pino y vegetación) hace <i>ignición</i>, (por llama abierta de una fuente de ignición desconocida) y que posteriormente se genera transmisión de calor por <i>conducción</i> (propagación del incendio forestal) hacia un combustible secundario (vegetación herbácea y leñosa). Para que se cumpla lo anterior, la temperatura de la fuente de calor debe mantenerse encendida lo suficiente para llevar los combustibles a su punto de ignición y que haya aire suficiente para que continúe la combustión y generando un incendio sostenido por el combustible (materiales combustibles sólidos) el cual incrementa la velocidad de propagación del fuego aumentando la temperatura. Estos materiales prendieron en un rango de temperaturas, dependió de su contenido de humedad, contenido de aceite, y contenido mineral. La facilidad de ignición de los materiales fue consecuencia del tamaño y naturaleza de los combustibles, contenido en aceite y minerales, condiciones climáticas, topografía, y <i>aspectos</i> presentes en la zona de los cerros orientales específicamente en el Kilómetro 1.5 vía al municipio de la Calera (Cundinamarca). De acuerdo a las condiciones climáticas presentes y anteriores al incendio forestal este tipo de combustible estuvo expuesto a un día soleado durante un periodo de tiempo, el combustible se secó, facilitando la ignición y propagación, la topografía no sólo influyo en la propagación del incendio por los factores físicos, sino también a la facilidad de la ignición, por el viento, las sombras, y otros factores que influyeron en el contenido de humedad y temperatura de los combustibles.</p>	

El fuego es controlado por enfriamiento, aplicando agua al combustible encendido, mediante el tendido de líneas de mangueras y con descargas aéreas así como el trabajo manual con ataque directo con herramientas y el control del incendio creando cortafuegos y utilizando la técnica aplicada para este tipo de siniestros.

Crisis social ocurrida: El Incendio Forestal no comprometió bienes económicos ni patrimoniales que ameritaran la habilitación de albergues permanentes o temporales ni ningún otro tipo de ayudas para la población.

Desempeño institucional en la respuesta: Debido a las condiciones del terreno donde se presentó el incidente fue necesario activar todo el equipo automotor y humano de la estación de bomberos de Chapinero y dos estaciones más, de igual manera se activaron instituciones como Defensa Civil, ejército y bomberos voluntarios, por condiciones del terreno y difícil acceso fue necesario instalar sistema de manejo de aguas con mangueras y motobombas desde la parte inferior hasta la superior del cerro y apoyado con el trabajo de herramientas manuales. A pesar de que la máquina de bomberos ingreso hasta cierto punto el acceso al sitio del incidente es bastante difícil.

Impacto cultural derivado: El impacto cultural tiene que ver con el aprendizaje adquirido a partir de la ocurrencia de dicho fenómeno y es precisamente la inminente necesidad de reforzar la seguridad y la vigilancia en el sector, así como la instalación de cámaras que permitan la detección de movimientos sospechosos en la zona que posibiliten una reacción inmediata.

1.2.2 DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR “INCENDIO FORESTAL”

CONDICIÓN DE AMENAZA

Descripción del fenómeno amenazante: Teniendo en cuenta que es una zona de vegetación nativa en la cual hay prevalencia de retamo espinoso, pino y otras especies, se puede presentar nuevamente la ocurrencia de incendios forestales en las épocas de sequías que por lo general ocurren entre los meses de diciembre y enero.

De otra parte es importante fortalecer e implementar mecanismos de seguridad que permitan mayor control en la zona para evitar quemas prohibidas e incendios provocados. Por otra parte es importante desarrollar brigadas de poda en áreas de árboles ubicados a los costados de la vía los cuales se encuentran recostados sobre las cuerdas de energía de media y baja tensión situación que puede ser causante de un corto y generar conducción que puede desencadenar en un incendio forestal.

Identificación de causas del fenómeno amenazante: La siembra de especies vegetales que no son las más apropiadas como es el caso de eucaliptos, pinos y otros árboles exóticos (originarios de otras partes) con el objeto de explotar su madera o recuperar aparentemente suelos erosionados los cuales con el tiempo esterilizan los suelos y causan la disminución de las reservas subterráneas de agua y la desecación de los ríos y cuerpos de agua aledaños, adicionalmente el factor humano es el gran causante de los incendios forestales que se generan en los cerros de Bogotá, esto se genera por la falta de conciencia en la protección de los recursos naturales.

Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza: Una de las variables a tener en cuenta para la ocurrencia de dichos fenómenos está relacionada con el cambio climático y las altas temperaturas que se tienden a incrementar a futuro. De otra parte en el sector hay una fuerte presencia de retamo espinoso, pino y otras especies nativas como parte de la vegetación, lo cual se constituye en una fuente principal de ignición para la ocurrencia de dicho fenómeno.

Identificación de actores significativos en la condición de amenaza: Es probable que por desconocimiento de la población para la atención de este tipo de incidentes en general, hace que se presenten acciones equivocadas o falta de acciones para la atención inmediata de incendios forestales. Adicionalmente las quemas de maderas y basuras por parte de los residentes del sector ayudan a la generación de incendios, el ecoturismo en donde los caminantes arrojan residuos sin tener en cuenta que son generadores de incendios o fuentes de ignición.

ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD

a) Incidencia de la localización: Es importante precisar que su geografía limita la acción inmediata y oportuna teniendo en cuenta que hay zonas que no cuentan con vías de acceso vehicular, razón por la cual en ocasiones la llegada al sitio del incidente debe hacerse caminando con exposición a humo tóxico emanado por las especies de pino presentes en la zona, prolongando así la atención del mismo y el transporte de herramientas e insumos para su mitigación.

b) Incidencia de la resistencia: La época de sequía es facilitadora para la ocurrencia de este tipo de fenómenos (incendios forestales), así como la presencia de la vegetación nativa como el retamo espinoso, pinos y otro tipo de vegetación que se constituya en fuente principal de ignición, facilita que el fenómeno se expanda rápida y considerablemente y muestre resistencia para su mitigación.

c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta: No se tiene información que permita establecer objetivamente si existe algún tipo de afectación o incidencia económica sobre la población, teniendo en cuenta que es una zona altamente boscosa.

d) Incidencia de las prácticas culturales:

Las quemas prohibidas se constituyen en una práctica inevitable y habitual, siendo esta altamente incidente para la ocurrencia de los incendios forestales, teniendo en cuenta que en la zona habitan pobladores de calle, siendo esta una de sus principales prácticas para su subsistencia. **Adicionalmente la práctica de deforestación y tala en el sector en donde se utilizan herramientas de corte y productos derivados del petróleo los cuales son inflamables, así como a la hora de explotación de suelo mineral para sacar piedra puede generar chispas calientes las que se alojan en los colchones vegetales e iniciar un incendio**

No se evidencia cambios culturales positivos en los sectores aledaños a las reservas forestales de Chapinero que permitan demostrar cambios significativos positivos ya que se observa que como consecuencia de los incendios forestales los balances hidrológicos en los cerros orientales se han estado alterando ya que la cubierta vegetal que hacía las veces de protector se ha reducido, originando erosión por la escorrentía superficial limitando la transpiración de las plantas.

Población y vivienda: El tipo de población que se puede encontrar entrando por el sector de pica piedra es urbano pero ilegal en algunos puntos, barrios San Luis, la sureña, San Isidro y todo el sector comercial de la vía la calera es la más afectada cuando se presentan los incendios forestales en el sector.

Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados: Dentro de los bienes se destacan los cultivos predominantes del sector, así como una amplia zona de vegetación nativa. No se identifica afectación de bienes económicos, ni de producción ni públicos ni privados teniendo en cuenta que es una zona de predominancia boscosa.

Infraestructura de servicios sociales e institucionales: No aplica ninguna de las anteriores.

Bienes ambientales: Destrucción de los ecosistemas y las cadenas tróficas lo cual obstaculiza la regeneración de los ecosistemas y parte de las cadenas tróficas lo cual causa ausencia de alimentos a las aves y demás especies animales que habitan las zonas de reserva forestal.

De otra parte se determina que existe la probabilidad de afectación directa a las fuentes de agua, a los cauces de los ríos, a las especies silvestres que predominan en el sector, la flora, la fauna nativa, los cuales se constituyen en bienes patrimoniales de la población en general.

DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

Identificación de daños y/o pérdidas	En las personas: Las probabilidades de ocurrencia son bajas teniendo en cuenta que los incendios forestales se presentan al margen de las zonas habitadas, sin embargo en el sector aun cuando es de predominancia boscosa existen viviendas construidas de manera irregular con elementos de reciclaje como cartones, madera, lata, tipo cambuches, en donde habitan pobladores de calle los cuales se encuentran en condición de riesgo ante un posible incendio forestal.
	En bienes materiales particulares: Dentro de los bienes ambientales afectados se destacan las especies nativas propias del sector, toda vez que una vez presentada la quema se requiere un gran espacio de tiempo para recuperación del terreno afectado ante la ocurrencia del fenómeno (incendio forestal). De otra parte se determina que existe la probabilidad de afectación directa a las fuentes de agua, a los cauces de los ríos, a las especies silvestres que predominan en el sector, la flora, la fauna nativa, los cuales se constituyen en bienes patrimoniales de la población en general.

Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados: La crisis social básicamente está relacionada con la afectación de las viviendas ilegales (cambuches) que a futuro pueda ameritar una reubicación o reasentamiento de estos pobladores de calle, ameritando así el despliegue de recursos y la presencia de la institucionalidad en general.

Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social: Falta de renovación de equipamientos como los utilitarios, maquinas 4x4 y herramientas y equipos menores (motosierras, mangueras, picas, equipo de manejo de aguas forestales), la falta de estos equipos y herramientas hace que el control y mitigación de los incendios estén en un rango de tiempo más largo siendo directamente proporcional al crecimiento del incendio viendo más población afectada.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES

Verificación de los cerros por parte de la estación y su personal para evitar este tipo de escenarios de riesgos, socialización con la población aledaña a los cerros, estas verificaciones se realizan 3 veces al día. También se tiene constante comunicación con la población dado que ellos cuentan con los números de teléfono de la estación de bomberos de Chapinero.

1.2.3 ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

ANÁLISIS A FUTURO

Nosotros como unidad administrativa cuerpo oficial de bomberos realizamos verificación, rescate y control para este tipo de amenazas que ocurren en los cerros orientales. Así mismo, dentro del marco del Consejo Local de Gestión del Riesgo se propone desde el Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá una jornada de capacitación comunitaria dirigida a la población aledaña a los cerros orientales de Bogotá, para la detección rápida y efectiva de incendios forestales que mitiguen su expansión, mientras hace arribo el personal experto de Bomberos Bogotá, teniendo en cuenta la distancias entre las zonas y las Estaciones. El impacto de los incendios forestales en la comunidad y el ambiente obligan a tomar acciones para reducir los daños y la alarma social que provocan estos, es por lo anterior que debemos hacer esfuerzos para que por medio de campañas de prevención, logremos concientizar a los ciudadanos y así evitar quemas prohibidas, el reporte de personas sospechosas en el sector y otras circunstancias que podrían ocasionar incendios forestales.

Por tanto, la primera tarea para reducir las probabilidades de ocurrencia de dicho fenómeno consiste en determinar con certeza cuáles son las causas reales que lo provocan. Es preciso conseguir argumentos basados en información objetiva, tan detallada como sea posible, sobre las causas que verdaderamente han causado los incendios en una zona concreta. La técnica del Método de las Evidencias Físicas permite reconstruir la evolución de un incendio forestal, a través del estudio del comportamiento del fuego, hasta determinar su punto de origen y, una vez en él, clasificar la causa que lo origino, nuestra tarea al interior de la escena se basa en la fijación fotográfica de la misma para luego adelantar tareas tendientes a determinar origen y causa del incendio forestal.

MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

<p>Estudios de análisis del riesgo:</p> <p>a) Evaluación del riesgo por “incendio forestal ”</p> <p>b) Diseño y especificaciones de medidas de intervención.</p> <p>c) evaluación de las especies no nativas y control por parte de las entidades involucradas para la siembra de estas especies.</p> <p>d) Sensibilización y recomendación a la comunidad de prácticas indebidas que pueden generar incendios.</p>	<p>Sistemas de monitoreo:</p> <p>a) Sistema de observación por parte de la comunidad</p> <p>b) Instrumentación para el monitoreo (instalación de cámaras y sensores de calor)</p> <p>c) control</p> <p>d) Se está desarrollando una cartografía social cuyo producto final es la implementación de cámaras con sensores de calor y de movimiento que permitan el monitoreo de las zonas de mayor vulnerabilidad para la ocurrencia de Incendios Forestales</p>
<p>Medidas especiales para la comunicación del riesgo:</p>	<p>a) Jornadas de capacitación comunitaria</p>

MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
<p>Medidas de reducción de la amenaza:</p>	<p>a) la implementación de cámaras con sensores de calor y de movimiento que permitan el monitoreo de las</p>	<p>a)Desarrollar campañas de prevención</p> <p>b)Desarrollar jornadas de capacitación comunitaria</p>

	zonas de mayor vulnerabilidad para la ocurrencia de Incendios Forestales	c) Instalación estratégica de cámaras especializadas con detección de calor y sensores de movimiento.
Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	a) Control sobre las viviendas que se construyen en las laderas de los cerros que muchas veces son ilegales.	a) control de las autoridades competentes (policía), implementando las medidas correctivas necesarias para la protección del medio ambiente.
Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad:	No aplica	
Otras medidas		
MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA		
MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE		
Medidas de preparación para la respuesta:	<p>a) Preparación para la coordinación: Se propone la articulación efectiva entre las entidades de emergencia, el Ejército Nacional presente en la zona y la comunidad para ofrecer una respuesta inmediata y oportuna ante la ocurrencia de dicho fenómeno.</p> <p>b) Sistemas de alerta: Detección oportuna y comunicación efectiva entre las entidades de emergencia para brindar una respuesta efectiva y oportuna.</p> <p>c) Capacitación: Desarrollar jornadas de capacitación comunitaria para la atención de conatos de incendios forestales en la localidad.</p> <p>d) Equipamiento: Dotar a la localidad de herramientas básicas que permitan la acción y la mitigación inmediata de conatos de incendios forestales</p> <p>e) Albergues y centros de reserva: Se han realizado dos jornadas de recorrido en territorio para la identificación y posible habilitación de albergues temporales en los cuales se ha contado con el acompañamiento del Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá.</p> <p>f) Entrenamiento: Desarrollar jornadas de capacitación comunitaria para la atención de conatos de incendios forestales en la localidad.</p>	
Medidas de preparación para la recuperación:	<p>a) Una vez rehabilitado el terreno posterior a la quema, se repone la siembra de árboles y especies nativas que permita restablecer el ecosistema.</p> <p>b) Se propone reforzar la seguridad en el sector de los cerros orientales y dotar el sector con cámaras de seguridad con sensores de calor que permitan una detección temprana del incendio para atención oportuna por parte del Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá</p>	

1.2.4 REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

-Informe suministrado por la Subdirección de Gestión del Riesgo de la Unidad Especial - Administrativa Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá en el cual reportan la ocurrencia de dos incidentes de tipo Incendios Forestales en la Localidad de Chapinero en el año 2016.

-Informe Técnico Administrativo Determinación Origen y Causa Incendio Forestal Kilometro 5 vía la Calera. Acciones que se realizan para el logro del objetivo

- Observación de la Escena.
- Fijación fotográfica.
- Recolección de información y Análisis de la información.