



# PLAN MUNICIPAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO MUNICIPIO DE ENVIGADO (ANTIOQUIA)

*Consejo Territorial para la Gestión del Riesgo de  
Desastres*



**Noviembre de 2016**

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

# PLAN MUNICIPAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO MUNICIPIO DE ENVIGADO

## *Consejo Territorial para la Gestión del Riesgo de Desastres CTGRD*

### *Integrantes*

<b>Cargo</b>	<b>Nombre</b>
Alcalde municipal	Raúl Eduardo Cardona González
Jefe del Departamento Administrativo de Planeación	Esteban Salazar Ramírez
Coordinador del CTGRD	Carmen Cecilia López Valderrama
Secretario de Obras Públicas	Sergio Alberto Ríos Ospina
Un Representante del AMVA	
Un Representante de EPM	Javier Mauricio Valencia
Comandante Cuerpo de Bomberos Voluntarios	Luis Bernardo Morales Llano
Presidente Junta de Defensa Civil	Diana Lopera
Comandante Estación Policía Nacional	Mayor Ricardo Vásquez

### *Apoyo adicional de otras dependencias*

<b>Cargo</b>	<b>Nombre</b>
Secretaría de Movilidad	Sara Cristina Cuervo Jiménez
Secretario de Seguridad y Convivencia	Juan Manuel Botero Betancur
Secretario de Medio Ambiente y Desarrollo Agropecuario	César Augusto Mora Arias
Secretario de Salud	Juan José Uribe Montoya
Secretario de Bienestar Social y Comunitario	Pablo Andrés Garcés Vásquez
Gerente de Enviaseo E.S.P	Pablo Andrés Restrepo Garcés
Un Representante de la URI	

## CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN
2. ANTECEDENTES
3. MISIÓN, VISIÓN, OBJETIVOS
4. COMPONENTE DE CARACTERIZACIÓN GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO

### 4.1. Identificación y Priorización de Escenarios de Riesgo

Formulario A. Descripción del municipio y su entorno

### 4.2. Identificación de escenarios de riesgo

Formulario B. Identificación de escenarios de riesgo

### 4.3. Consolidación y priorización de escenarios de riesgo

Formulario C. Consolidación y priorización de escenarios de riesgo

### 4.4. Caracterización General del Escenario de Riesgo por Movimientos en masa

Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes

Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por movimientos en masa

Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo.

Formulario 4. Referencias y fuentes de información y normas utilizadas

### 4.5. Caracterización General del Escenario de Riesgo por Inundaciones y Avenidas Torrenciales

Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes

Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por Inundaciones y Avenidas Torrenciales.

Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo

Formulario 4. Referencias y fuentes de información y normas utilizadas

### 4.6. Escenario de Riesgo por Incendios de Cobertura Vegetal (Forestales)

Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes

Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por Incendios de Cobertura Vegetal (Forestales)

Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo

Formulario 4. Referencias y fuentes de información y normas utilizadas

### 4.7. Escenario de Riesgo por Incendios Estructurales

Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes

Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por Incendios Estructurales

Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo.

Formulario 4. Referencias y fuentes de información y normas utilizadas

#### **4.8. Escenario de Riesgo por Accidentes de Tránsito**

Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes.

Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por Accidentes de Tránsito.

Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo.

Formulario 4. Referencias y fuentes de información y normas utilizadas.

#### **4.9. Escenario de Riesgo por Materiales Peligrosos**

Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes.

Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por Materiales Peligrosos.

Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo.

Formulario 4. Referencias y fuentes de información y normas utilizadas.

#### **4.10. Escenario de Riesgo por Abejas**

Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes.

Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por Abejas.

Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo.

Formulario 4. Referencias y fuentes de información y normas utilizadas.

#### **4.11. Escenario de Riesgo por Afectaciones del Sector Constructivo**

Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes

Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por Afectaciones del Sector Constructivo

Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo

Formulario 4. Referencias y fuentes de información y normas utilizadas

### **5. COMPONENTE PROGRAMÁTICO**

#### **5.1. Objetivos**

5.1.1 Objetivo General

5.2.2 Objetivos Específicos

#### **5.2. Programas y Acciones**

**Programa 1.**

**Programa 2.**

#### **5.3. Formulación de Acciones**

#### **5.4. Resumen de Costos y Cronograma**

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye uno de los instrumentos fundamentales para orientar la Gestión del Riesgo del municipio, donde a partir de la elaboración del Plan Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – PMGRD- se priorizan, formulan, programan y se hace seguimiento a las acciones realizadas en el marco de los procesos de **conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres** (*respuesta a emergencias y preparación para la recuperación*) acorde con lo estipulado en la Política Nacional de Gestión del Riesgo, contribuyendo al desarrollo sostenible del municipio<sup>1</sup>.

Este instrumento debe articularse con otros instrumentos como el Plan de Ordenamiento Territorial – POT, Plan de Desarrollo, Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas – POMCA, Planes de Gestión Ambiental y otros planes de acción de las diferentes entidades, instituciones y organizaciones que con su misión contribuyen al desarrollo social y económico del municipio.

El proceso de la gestión del riesgo debe comprender el análisis de riesgo (estudios de amenaza y vulnerabilidad), la reducción de riesgos (prevención y mitigación), el manejo de eventos adversos (preparación, alerta y respuesta) y la recuperación (rehabilitación y reconstrucción), constituyéndose en uno de los aspectos más importantes para la seguridad humana y la economía municipio. Constituye entonces la base para que el Consejo Territorial conduzca las diferentes acciones en el municipio.

Además, para llevar a cabo la gestión del riesgo de manera adecuada y eficiente, se requieren políticas, instrumentos y medidas orientadas a reducir los efectos adversos, la inserción de esta como una de las funciones de la institucionalidad, el compromiso y la participación de la sociedad en todas las etapas, y un sistema de comunicación e información de alta calidad y permanencia.

En la construcción del documento y su actualización, se han tomado en cuenta directrices fundamentales como las establecidas en el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015 – 2030, cuyas prioridades de acción se concentran en *comprender el riesgo de desastres; fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionar dicho riesgo; invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia y aumentar la preparación para casos de desastre a fin de dar una respuesta eficaz; y para “reconstruir mejor” en los ámbitos de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción.*

<sup>1</sup> Ley 1523 de 2012. Política para la Gestión del Riesgo de Desastres en el país.

Por otra parte se busca armonizar el PMGRD con el Plan Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, el cual se encuentra alineado con las cuatro prioridades suscritas en el Marco de Sendai y con el objetivo esperado en los próximos 15 años: La reducción sustancial del riesgo de desastres y de las pérdidas ocasionadas por los desastres, tanto en vidas, medios de subsistencia y salud como en bienes físicos, sociales, culturales y ambientales de las personas, las empresas, las comunidades y los países.

Para finalizar es importante anotar que el documento se desarrolla a partir de los lineamientos establecidos por la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres - UNGRD, en desarrollo de la Política de Gestión del Riesgo y del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, establecida por la Ley 1523 de 2012. Además, se construye a partir de los referentes históricos de los eventos ocurridos en el municipio y a partir de la experiencia de los profesionales adscritos a la Oficina de Gestión del Riesgo del municipio y de la Administración Municipal en General.

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

## 2. ANTECEDENTES

### Instrumentos y Directrices Internacionales

#### **Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030**

En la ciudad de Sendai (Miyagi, Japón) se llevó a cabo la *Tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre la Reducción del Riesgo de Desastres* en marzo del 2015, varios países entre ellos Colombia, se reunieron con el propósito de concluir la evaluación y el examen de la aplicación del Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015: Aumento de la Resiliencia de las Naciones y las Comunidades ante los Desastres, examinar la experiencia aprendida y aprobar un marco para la reducción del riesgo de desastres que estuviera orientado a la acción y con visión de futuro. El resultado de dicho encuentro de países se consolidó en el documento Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030.

Siguiendo la línea y el enfoque del Marco de Acción Hyogo las acciones encaminadas a la reducción del riesgo de desastres en los próximos 15 años por parte de los Estados deberán precisarse en las siguientes cuatro prioridades:

- Comprender el riesgo de desastres.
- Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionar dicho riesgo.
- Invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia.
- Aumentar la preparación para casos de desastre a fin de dar una respuesta eficaz, y “reconstruir mejor” en los ámbitos de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción.

Por otra parte, el país ha suscrito diferentes acuerdos en el marco del Desarrollo Sostenible y el Cambio Climático los cuales están en concordancia con los propósitos de la Gestión del Riesgo de Desastres definidos en la Ley 1523 de 2012. Entre los compromisos asumidos por Colombia en dicha materia se destacan:

#### **Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible**

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible consiste en un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, adoptada por la Asamblea General de la ONU en el 2015; tiene también la intención de fortalecer la paz universal y el acceso a la justicia.

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012	Fecha de actualización: noviembre 2016	Elaborado por: Coordinadora del CTGRD
--	--	---------------------------------------

La Agenda plantea 17 Objetivos con 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarcan las esferas económica, social y ambiental. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible incluyen, entre otros puntos, erradicar el hambre y lograr la seguridad alimentaria; garantizar una vida sana y una educación de calidad; lograr la igualdad de género; asegurar el acceso al agua y la energía; promover el crecimiento económico sostenido; adoptar medidas urgentes contra el cambio climático; promover la paz y facilitar el acceso a la justicia.



**Figura 1.** Objetivos de Desarrollo Sostenible- ODS

En el ámbito de la Gestión del Riesgo de Desastres, los Objetivos de Desarrollo Sostenible No.6 Agua Limpia y Saneamiento, No. 11 sobre Ciudades y Comunidades Sostenibles, No. 13. Acción por el Clima y No. 17 Alianzas para Lograr los Objetivos, se han planteado metas afines que deberán articularse a las Políticas Nacionales en el tema.

Colombia enfocará sus esfuerzos a 2030, en articulación con otras metas globales que aportan al aumento de resiliencia –como las del Convenio de Diversidad Biológica (CDB), la Agenda de Desarrollo a 2030, la Convención de Lucha contra la Desertificación (CNUCLD), así como el Marco de Acción de Sendai 2015-2030, en las siguientes líneas estratégicas: 1. Sinergias entre adaptación y mitigación. 2. Adaptación basada en socio-ecosistemas. 3. Articulación de la adaptación al cambio climático y gestión de riesgos, incluyendo el diseño e implementación de un sistema de alerta temprana. 4. Adaptación de infraestructura básica y sectores de la economía. 5. Incorporación de consideraciones de adaptación y resiliencia en la planificación sectorial, territorial y del desarrollo. 6. Promoción de la educación en cambio climático para generación de cambios de comportamiento. 7. Consolidación de territorios de paz con consideraciones de cambio climático.

### **Acuerdo de París 2015 de la Convención Marco sobre el Cambio Climático**

En la ciudad de París, en diciembre de 2015, se llevó a cabo la conferencia de las partes (**COP21**) en el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático para aprobar el Acuerdo de París, cuyo objeto es

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012	Fecha de actualización: noviembre 2016	Elaborado por: Coordinadora del CTGRD
--	--	---------------------------------------

reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, en el ámbito del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza.

El Acuerdo de París acoge la aprobación de la resolución A/RES/70/1 de la Asamblea General de las Naciones Unidas, titulada “*Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*”, en particular su objetivo 13, así como la aprobación de la Agenda de Acción de Addis Abeba de la Tercera Conferencia Internacional sobre la Financiación para el Desarrollo y la aprobación del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres.

De esta forma, se aprueba:

a) Mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático; b) Aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promover la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, de un modo que no comprometa la producción de alimentos; c) Elevar las corrientes financieras a un nivel compatible con una trayectoria que conduzca a un desarrollo resiliente al clima y con bajas emisiones de gases de efecto invernadero.

Colombia, deberá ratificar el Acuerdo de París a través del Congreso de la República antes del año 2020, año en el que entrará en vigor. Así mismo, el país, presentó sus contribuciones nacionalmente determinadas, es decir reducir el 20% de sus emisiones de gases de efecto invernadero para 2030, y Sujeto a la provisión de apoyo internacional, Colombia podría aumentar su ambición para pasar de una reducción del 20% hasta una del 30% con respecto a las emisiones proyectadas para el año 2030. Así mismo deberá presentar cada dos años su Comunicación sobre la adaptación. El país enfocará sus esfuerzos de adaptación a 2030, en articulación con otras metas globales que aportan al aumento de resiliencia, como las del Convenio de Diversidad Biológica (CDB), los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la Convención de Lucha contra la Desertificación (UNCCD) y el Marco de Acción de Sendai 2015-2030.

## **Instrumentos Nacionales**

### **Ley 1523 de 2012**

A partir de la Ley 1523 del 24 de Abril de 2012, el país adopta la Política Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres y el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres, estableciendo las siguientes instancias de coordinación, dirección y composición:

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012	Fecha de actualización: noviembre 2016	Elaborado por: Coordinadora del CTGRD
--	--	---------------------------------------

**“Artículo 27. Instancias de Coordinación Territorial.** Créanse los Consejos departamentales, distritales y municipales de Gestión del Riesgo de Desastres, como instancias de coordinación, asesoría, planeación y seguimiento, destinados a garantizar la efectividad y articulación de los procesos de conocimiento del riesgo, de reducción del riesgo y de manejo de desastres en la entidad territorial correspondiente”.

**“Artículo 28. Dirección y Composición.** Los consejos territoriales están dirigidos por el gobernador o alcalde de la respectiva jurisdicción e incorporarán a los funcionarios de la gobernación o alcaldía y de las entidades descentralizadas del orden departamental, distrital o municipal y representantes del sector privado y comunitario. Los consejos territoriales están conformados por:

1. El Gobernador o Alcalde o su delegado, quien lo preside.
2. El Director de la dependencia o entidad de gestión del riesgo.
3. Los directores de las entidades de servicios públicos o sus delegados.
4. Un representante de cada una de las corporaciones autónomas regionales y de desarrollo sostenible dentro de la respectiva jurisdicción territorial.
5. El director o quien haga sus veces de la defensa civil colombiana dentro de la respectiva jurisdicción.
6. El director o quien haga sus veces de la Cruz Roja Colombiana dentro de la respectiva jurisdicción.
7. El delegado departamental de bomberos o el comandante del respectivo cuerpo de bomberos del municipio.
8. Un secretario de despacho departamental o municipal, designado para ello por el Gobernador del Departamento o el Alcalde.
9. El Comandante de Policía o su delegado de la respectiva jurisdicción.

*Parágrafo 1°. Los Consejos Territoriales podrán invitar a sus sesiones a técnicos, expertos, profesionales, representantes de gremios o universidades para tratar temas relevantes a la gestión del riesgo. Así mismo, podrán convocar a representantes o delegados de otras organizaciones o a personalidades de reconocido prestigio y de relevancia social en su respectiva comunidad para lograr una mayor integración y respaldo comunitario en el conocimiento y las decisiones de los asuntos de su competencia.*

**“Artículo 29. Funcionamiento de los Consejos Territoriales.** Los consejos territoriales tendrán un coordinador designado por el gobernador o alcalde, cuyo nivel jerárquico deberá ser igual o superior a jefe de oficina asesora. En todo caso, el coordinador deberá vigilar, promover y garantizar el flujo efectivo de los procesos de la gestión del riesgo.

*Parágrafo 1°. En los departamentos, distritos y municipios con población superior a 250.000 habitantes, existirá una dependencia o entidad de gestión del riesgo, siempre que su sostenimiento esté enmarcado dentro de las disposiciones de los*

*artículos 3°, 6° y 75 de la Ley 617 de 2000. Si dicha dependencia o entidad existiere o fuere creada, quien la dirija, tendrá en todo caso, rango igual o superior a jefe de oficina asesora y su objetivo será el de facilitar la labor del alcalde como responsable y principal ejecutor de los procesos de la gestión del riesgo en el municipio, coordinar el desempeño del consejo territorial respectivo, y coordinar la continuidad de los procesos de la gestión del riesgo, en cumplimiento de la política nacional de gestión del riesgo y de forma articulada con la planificación del desarrollo y el ordenamiento territorial municipal.*

*Parágrafo 2°. Comités y Comisiones Técnicas. Los consejos territoriales podrán establecer comités para la coordinación de los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y de manejo de desastres, siguiendo la misma orientación del nivel nacional. Igualmente, podrán crear comisiones técnicas asesoras permanentes o transitorias para el desarrollo, estudio, investigación, asesoría, seguimiento y evaluación de temas específicos en materia de conocimiento y reducción del riesgo y manejo de desastres, así como de escenarios de riesgo específicos.*

Dentro de los compromisos de los municipios contempla las siguientes disposiciones:

***Planes departamentales, distritales y municipales de gestión del riesgo y estrategias de respuesta.*** Las autoridades departamentales, distritales y municipales formularán y concertarán con sus respectivos consejos de gestión del riesgo, un plan de gestión del riesgo de desastres y una estrategia para la respuesta a emergencias de su respectiva jurisdicción, en armonía con el plan de gestión del riesgo y la estrategia de respuesta nacionales. El plan y la estrategia, y sus actualizaciones, serán adoptados mediante decreto expedido por el gobernador o alcalde, según el caso en un plazo no mayor a noventa (90) días, posteriores a la fecha en que se sancione la ley.

***Parágrafo 1°.*** *Los planes de gestión del riesgo y estrategias de respuesta departamentales, distritales y municipales, deberán considerar las acciones específicas para garantizar el logro de los objetivos de la gestión del riesgo de desastres. En los casos en que la unidad territorial cuente con planes similares, estos deberán ser revisados y actualizados en cumplimiento de la presente ley.*

***Parágrafo 2°.*** *Los programas y proyectos de estos planes se integrarán en los planes de ordenamiento territorial, de manejo de cuencas y de desarrollo departamental, distrital o municipal y demás herramientas de planificación del desarrollo, según sea el caso.*

***Artículo 38. Incorporación de la gestión del riesgo en la inversión pública.*** Todos los proyectos de inversión pública que tengan incidencia en el territorio, bien sea a nivel nacional, departamental, distrital o municipal, deben incorporar

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

apropiadamente un análisis de riesgo de desastres cuyo nivel de detalle estará definido en función de la complejidad y naturaleza del proyecto en cuestión. Este análisis deberá ser considerado desde las etapas primeras de formulación, a efectos de prevenir la generación de futuras condiciones de riesgo asociadas con la instalación y operación de proyectos de inversión pública en el territorio nacional.

**Parágrafo.** *Todas las entidades públicas y privadas que financien estudios para la formulación y elaboración de planes, programas y proyectos de desarrollo regional y urbano, incluirán en los contratos respectivos la obligación de incorporar el componente de reducción del riesgo y deberá consultar los lineamientos del Plan aprobado de Gestión del Riesgo del municipio o el departamento en el cual se va ejecutar la inversión.*

**Artículo 39. Integración de la gestión del riesgo en la planificación territorial y del desarrollo.** Los planes de ordenamiento territorial, de manejo de cuencas hidrográficas y de planificación del desarrollo en los diferentes niveles de gobierno, deberán integrar el análisis del riesgo en el diagnóstico biofísico, económico y *socio ambiental* y, considerar, el riesgo de desastres, como un condicionante para el uso y la ocupación del territorio, procurando de esta forma evitar la configuración de nuevas condiciones de riesgo.

Parágrafo. Las entidades territoriales en un plazo no mayor a un (1) año, posterior a la fecha en que se sancione la presente ley, deberán revisar y ajustar los planes de ordenamiento territorial y de desarrollo municipal y departamental que, estando vigentes, no haya incluido en su proceso de formulación de la gestión del riesgo.

**Artículo 40. Incorporación de la gestión del riesgo en la planificación.** Los distritos, áreas metropolitanas y municipios en un plazo no mayor a un (1) año, posterior a la fecha en que se sancione la presente ley, deberán incorporar en sus respectivos planes de desarrollo y de ordenamiento territorial las consideraciones sobre desarrollo seguro y sostenible derivadas de la gestión del riesgo, y por consiguiente, los programas y proyectos prioritarios para estos fines, de conformidad con los principios de la presente ley.

En particular, incluirán las previsiones de la Ley 9ª de 1989 y de la Ley 388 de 1997, o normas que la sustituyan, tales como los mecanismos para el inventario de asentamientos en riesgo, señalamiento, delimitación y tratamiento de las zonas expuestas a amenaza derivada de fenómenos naturales, socio naturales o antropogénicas no intencionales, incluidos los mecanismos de reubicación de asentamientos; la transformación del uso asignado a tales zonas para evitar reasentamientos en alto riesgo; la constitución de reservas de tierras para hacer posible tales reasentamientos y la utilización de los instrumentos jurídicos de adquisición y expropiación de inmuebles que sean necesarios para reubicación de poblaciones en alto riesgo, entre otros.

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

## **El Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres de Colombia “Una Estrategia de Desarrollo” 2015-2025<sup>2</sup>**

Este Plan se encuentra desde su objetivo general y sus cinco objetivos específicos, alineado con las cuatro prioridades suscritas en el Marco de Sendai 2015-2030 y con el objetivo esperado en los próximos 15 años: La reducción sustancial del riesgo de desastres y de las pérdidas ocasionadas por los desastres, tanto en vidas, medios de subsistencia y salud como en bienes físicos, sociales, culturales y ambientales de las personas, las empresas, las comunidades y los países.

### **Instrumentos Locales**

#### **Plan de Ordenamiento Territorial Envigado– POT 2011 - 2023**

El POT del municipio fue aprobado en el mes de Abril de 2011, fecha anterior a la expedición de la Ley 1523 de 2012; este instrumento de planificación contempla las siguientes disposiciones en materia de Gestión de Riesgo, así:

#### **Segunda parte, Componente General**

**Título II.** Del Modelo de Ordenamiento Territorial.

**Capítulo I.** OBJETIVOS, ESTRATEGIAS Y POLITICAS

**Artículo 14.** POLÍTICA DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES, que está encaminada a reducir las pérdidas en vidas y bienes, aumentando la conciencia pública sobre los riesgos que generan algunos fenómenos naturales o inducidos por las diferentes actividades humanas.

**TITULO III.** Sistema Estructurante.

**Capitulo VII.** De las Áreas de amenaza y riesgo.

**Artículos** 120 al 142.

#### **Plan de Desarrollo Envigado 2016 – 2019 “Vivir mejor, un compromiso con Envigado”**

Dentro del Plan de Desarrollo municipal, la Gestión del Riesgo del municipio quedó enmarcada en la **Línea Estratégica No. 6: Medio Ambiente Sostenible, Seguro y Resiliente.**

El objetivo de esta componente es *Identificar, restaurar y proteger la Estructura Ecológica Principal (EEP) del territorio, articulada al sistema regional, entendida como la red de espacios y corredores que sostienen y conducen la biodiversidad y los procesos ecológicos esenciales, para garantizar la estabilidad y sostenibilidad*

<sup>2</sup> Tomado del Documento Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 2015 - 2025. Pág. 18

*territorial; la conservación y recuperación de los recursos naturales, las funciones y servicios ecosistémicos, altos niveles de calidad ambiental urbana, con énfasis en la calidad del aire, manejo de residuos, urbanismo sostenible y seguridad en los asentamientos humanos, ante la probabilidad de ocurrencia de un desastre por fenómenos amenazantes naturales, socioambientales y biotecnológicos.*

### **Programas**

- Cultura ambiental y de gestión integral del riesgo.
- Urbanismo ecológico y articulación regional para enfrentar el cambio climático.
- Gestión integral del riesgo.

### **Objetivos de la Calidad**

- Satisfacer las necesidades de la comunidad envigadeña, mediante la formulación y ejecución del plan de desarrollo para el período de gobierno.
- Desarrollar y fortalecer procesos de automatización que faciliten la transparencia, el control, y el mejoramiento continuo con eficacia, eficiencia y efectividad.
- Mejorar las competencias y desempeño del personal de la Administración Municipal.
- Articular el sistema de gestión de la Administración con otros estándares nacionales e internacionales.
- Cumplir con las competencias y normas legales vigentes aplicables al municipio, mediante la ejecución del mandato legal de manera permanente

#### 4. COMPONENTE DE CARACTERIZACIÓN GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO

Este componente del Plan Municipal de Gestión del Riesgo, describe las condiciones de riesgo del municipio de Envigado, de manera general e identifica medidas de intervención alternativas siguiendo el esquema de procesos de la gestión del riesgo. Corresponde a un componente de diagnóstico.

##### 4.1 Identificación y Priorización de Escenarios de Riesgo

El municipio de Envigado realizó la identificación y priorización de sus escenarios de riesgo, siguiendo los formularios propuestos por la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, tal y como se evidencia en la siguiente información:

#### Formulario A. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO Y SU ENTORNO

*En este formulario se consolida información básica para tener una aproximación a la dinámica municipal. A.1. Descripción general del municipio: localización geográfica, extensión, población (urbana y rural), altitud, descripción del clima (temperatura, periodos lluviosos del año), relieve, cuerpos de agua (rurales y urbanos), contexto regional: macrocuenca, región geográfica, municipios vecinos. A.2. Aspectos de crecimiento urbano: año de fundación, extensión del área urbana, número de barrios, identificación de barrios más antiguos, barrios recientes, tendencia y ritmo de la expansión urbana, formalidad e informalidad del crecimiento urbano, disponibilidad de suelo urbanizable. A.3. Aspectos socioeconómicos: pobreza y necesidades básicas insatisfechas, aspectos institucionales, educativos, de salud, organización comunitaria, servicios públicos (cobertura, bocatomas, sitio de disposición de residuos sólidos, etc.), aspectos culturales. A.4. Actividades económicas: principales en el área urbana y rural. A.5. Principales fenómenos que en principio pueden representar amenaza para la población, los bienes y el ambiente.*

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

### Ubicación geográfica.

Envigado está situado al Sudeste de la capital del Departamento de Antioquia (Parte meridional del Valle de Aburrá, el cual está ubicado en la parte noroccidental de la Cordillera Central de los Andes colombianos), sobre un plano medianamente elevado del resto del Valle de Aburrá. Sus coordenadas son: 6° 10' 19" Latitud Norte y 75° 35'09" al Oeste del Meridiano de Greenwich.

Dista del centro de Medellín 10 Kilómetros y de la capital de la República 545 Km. Se encuentra en un rango latitudinal entre las 1.530 y los 2.880 msnm, las características climáticas se encuentran controladas básicamente por su altura sobre el nivel del mar y por la dirección de los vientos predominantes. Su temperatura promedio varía desde 22°C en la Cabecera Municipal, hasta los 18°C en la parte alta, con una humedad relativa del 70%.



**Figura 2.** Ubicación del municipio de Envigado

### Extensión.

El Municipio de Envigado cuenta con un área aproximada de 7821.3 hectáreas, de los cuales 6595.8 hectáreas corresponden al área rural y expansión urbana en la que se concentra apenas un 4.3% de la población (8.443 habitantes) y 1.225 hectáreas al área urbana donde se concentra el 95.7% (188.997 habitantes). De la superficie total que corresponde al Valle de Aburrá (1152 km<sup>2</sup>); Envigado ocupa el 4,3% y el séptimo lugar en área entre los diez municipios que lo conforman.

El territorio municipal de Envigado se divide en Suelo Urbano, Suelo Rural y suelo de Expansión, según Acuerdo 015 de 2000, mediante el cual se adoptó el Plan de ordenamiento Territorial para el municipio de Envigado.

**Tabla 1.** Áreas por clase de suelo. (vigente)

CLASE DE SUELO	AREA (Hectáreas)
Urbano	1225.6
Rural	6410.18
Expansión	185.06
<b>TOTAL</b>	<b>7821.34</b>

Fuente: POT Envigado, Capítulo VIII, Tabla 25.

### Límites.

En el año 1997 se realizó un acuerdo interadministrativo con el Municipio de El Retiro, con el fin de aclarar las inconsistencias y controversias suscitadas por la discusión entre sus límites. Dicho acuerdo se realizó basado en la Ordenanza Número 005 de julio 23 de 1.892 de la Asamblea Departamental de Antioquia, mediante la cual se establecen y señalan los límites entre los Municipios de Envigado y El Retiro permitiendo por sus inexactitudes que

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

cada municipio le haya dado distintas interpretaciones, debido a que el alto de las Gradadas no es conocido por los pobladores de la región, ni por los funcionarios de los municipios de Envigado y El Retiro. Solo aparece en el mapa de Planeación Departamental (Escala 1: 25.000) de ambos municipios, la finca San Emigdio que no es recordada por los pobladores, es referenciada por los funcionarios del municipio de El Retiro y Planeación Departamental, el salto de Carrizal no existe, se reconoce para el lindero el Alto de Carrizales.

Actualmente existe una controversia jurídica por los límites territoriales con el Municipio de El Retiro según la ordenanza N° 029 de 1997, ya que dicha limitación no satisface la realidad limítrofe entre ambos municipios. Sin embargo se encuentra en debate en la Asamblea Departamental la modificación a ésta a fin de establecer la delimitación territorial en forma definitiva, no renunciando de ninguna forma a las pertenencias territoriales del Municipio.

#### **Límites territoriales con el Municipio de Rionegro.**

“Partiendo del Alto del Tablazo hasta el Alto del Estoraque, de este punto en dirección noroeste, hasta el Alto de Pantanillo, giramos en dirección Norte, hasta el Alto Cerro verde cambiando de dirección hacia el Oeste hasta el Alto de Perico pasando por el Alto Romerillo.”

#### **Límites territoriales con el Municipio del Retiro. (Según Ordenanza No. 029 de 1997).**

“De la cordillera de Santa Isabel, punto I, con coordenadas 34.770mE y 166.670mN, dejando esta y en dirección Noreste hasta el Alto de San Luis, con coordenadas 37.920mE y 168.680mN, por toda la divisoria de aguas. Del Alto de San Luis, el lindero continúa en dirección norte la cordillera de San Luis, hasta el Alto de Chinguí, con cota de 2.700msnm. y coordenada 37.820mE y 170.000mN, continuando en sentido Este hasta la coordenada 38.700mE y 170.000mN, en el punto donde empalman las carreteras antigua al Llano en predios del Incora y la Carretera Envigado - Alto de las Palmas, (Entrada a la Finca de Don Manuel Montoya), de ahí continuando en dirección Noreste por la vía Envigado - Alto Las Palmas, hasta encontrar la vía principal que conduce de Medellín al El Retiro con coordenadas 39.900mE y 171.300mN, (Subiendo en esta dirección al lado derecho sudeste pertenece a El Retiro y al lado izquierdo sudeste pertenece a Envigado), continuando la vía Medellín hacia El Retiro, hasta encontrar el Alto de Corinto en la coordenada 40.290mE y 170.920mN, en la cota 2.456 metros sobre el nivel del mar, de ahí en sentido Norte en predios de la parcelación denominada hoy Las Palmas, dividiéndola de la siguiente manera: En el Municipio de Envigado, Vereda 004 Las Palmas, predios con los números de orden catastrales a la fecha así: 092, 806, 810, 104, 101, 823, 825, y por fuera de la parcelación los predios 164,165 y 166; y pertenecen al Municipio del Retiro los Predios de la Vereda 004, Las Palmas con los Números de Orden Catastral para Envigado a la fecha así; 093,805, 811, 821, 822, 827 y 826, cuyos puntos de coordenadas geodésicas comienzan en el Alto del Corinto y Siguiendo en el sentido Noreste hasta el punto de coordenadas 40.310Me, 171.050Mn, continuando hacia el norte con coordenadas 40.320Me, 171.175Mn, continuando en sentido norte, coordenadas 40.310Me, 171.340Mn, continuando en sentido noroeste, con coordenadas 40.575mE y 171.700mN, hasta el Alto de La Montaña, en la coordenada 41.600Me, 172.040Mn continuando con dirección Norte hasta la coordenada 41.590Me, 172.540Mn, continuando en sentido este hasta el punto de coordenadas 42.030Me 172.500Mn, de ahí por la Quebrada el Saladito hasta encontrar la Quebrada Espíritu Santo o Paso de Don Antonio con coordenadas 42.800mE, 172.520Mn, en el camino que gira de Envigado para Rionegro, camino arriba hasta el Alto de El Tablazo, con coordenadas 45.200Me y 172.910Mn, límite de los municipios de Envigado y Rionegro con el Municipio del Retiro quedando el Camino de propiedad del Municipio de Envigado.”

#### **Límites territoriales con el Municipio de Itagüí.**

“De la desembocadura de la Quebrada Zúñiga en el Río Medellín, siguiendo por este aguas arriba hasta el puente del Matadero (Calle 50 Sur o de Las Viudas).”

#### **Límites territoriales con el Municipio de Sabaneta.**

“Del puente del Matadero hacia el oriente (calle 50 o de Las Viudas) hasta encontrar la carrera 43A (vía a Sabaneta), por esta hacia el Sur hasta el cruce con la Quebrada Cien Pesos. De allí hacia el oriente por la calle de Palenque

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

hasta el nacimiento de las Quebradas la Doctora y El Salado, siguiendo por la cuchilla hasta el Alto de la Romera, o Alto de Santa Teresa o Piedras Blancas.”

**Límites territoriales con el Municipio de Caldas.**

“Del Alto de la Romera en dirección oriente hasta el Alto de Santa Isabel.”

**Límites territoriales con el Municipio de Medellín.**

“Partiendo del Alto de Perico en dirección Oeste hasta el Alto de Patio Bonito, girando en dirección Sudeste hasta el Alto de Santa Catalina, siguiendo en dirección Oeste buscando el nacimiento de la Quebrada Zúñiga, de aquí aguas abajo hasta la desembocadura de este en el Río Medellín, punto de partida.”

**División territorial urbana.**

Como la división territorial interna del área Urbana del Municipio de Envigado, se asume la establecida mediante la Resolución Departamental N° 563 de 1993. En la Zona Urbana la división territorial está determinada por Barrios, entendiéndose como Barrio un conglomerado homogéneo con condiciones socioeconómicas similares. Con una extensión aproximada de 1.225 hectáreas. En el plano No. UD -01 se puede ver la división política administrativa urbana descrita en la siguiente tabla.

**Tabla 2. División Política Administrativa Urbana.**

Código	Barrio	Hectáreas	Habitantes	Viviendas	Numero Predios	V/ha	Hab/ha
001	EL CHINGUI	34	2.120	729	1.415	21,55	62,66
002	EL SALADO	34	4.332	730	1.151	28,10	166,74
003	LA MINA	31	6.431	1.332	1.768	43,36	209,31
004	SAN RAFAEL	33	8.103	1.443	1.774	43,08	241,91
005	LAS ANTILLAS	24	979	396	543	13,93	34,46
006	EL TRIANON	39	6.531	1.582	2.363	44,88	185,28
007	LOMA DEL BARRO	70	10.197	2.832	4.408	39,91	143,70
008	LAS CASITAS	7	1.045	136	184	20,76	159,53
009	LAS VEGAS	134	72	10	499	0,07	0,53
010	PRIMAVERA	23	1.324	309	532	13,37	57,25
011	LA PAZ	34	8.135	2.748	4.302	81,57	241,48
012	MILLAN VALLEJUELOS	31	9.324	2.230	3.432	72,75	304,21
013	EL DORADO	50	15.638	3.866	5.196	77,40	313,06
014	SAN JOSE	37	11.918	2.713	3.742	73,87	324,52
015	LOMA DE LAS BRUJAS	28	1.794	556	1.216	19,34	62,40
016	LA PRADERA	49	6.003	1.850	3.442	37,88	122,89
017	EL CHOCHO	32	768	290	340	9,00	23,82
018	LA INMACULADA	49	2.009	1.137	2.484	23,16	40,91
019	LA SEBASTIANA	14	6.720	1.083	1.185	80,70	500,72
020	LOS NARANJOS	16	5.846	1.002	1.281	63,78	372,09
021	MESA	26	9.273	2.181	3.147	84,94	361,12
022	ZONA CENTRO	33	4.431	1.105	2.228	33,52	134,42
023	ALCALA	28	8.743	1.777	2.551	63,52	312,52
024	EL PORTAL	17	4.181	1.329	3.267	76,19	239,70
025	SAN MARCOS	16	4.443	959	1.328	60,29	279,33

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

026	OBRERO	11	6.070	1.054	1.248	95,71	551,16
027	BUCAREST	5	2.271	377	448	78,24	471,31
028	LA MAGNOLIA	15	6.134	1.123	1.436	75,11	410,23
029	LAS FLORES	9	4.572	1.018	1.580	120,75	542,35
030	URIBE ANGEL	22	6.609	1.650	3.103	74,74	299,36
031	EL ESMERALDAL	42	1.054	659	1.262	15,35	24,54
032	LOMA DEL ATRAVESADO	52	1.931	463	574	8,94	37,29
033	ZUNIGA	77	4.557	1.964	4.964	25,56	59,31
034	ALTO DE MISAEL	14	2.125	714	1.464	51,69	153,83
035	LA ORQUIDEA	19	4.246	780	1.391	39,56	215,38
036	PONTEVEDRA	18	2.562	884	2.152	48,42	140,31
037	JARDINES	13	1.103	1.005	2.573	75,39	82,72
038	VILLAGRANDE	23	4.411	1.726	4.287	76,74	196,11
039	BOSQUES DE ZUNIGA	17	995	1.005	2.982	60,17	59,55
<b>TOTAL MUNICIPIO URBANO</b>		<b>1225</b>	<b>188.997</b>	<b>48.747</b>	<b>83.242</b>	<b>40,2</b>	<b>155,7</b>

Fuente: Oficina Asesora de Planeación 2010, proyección de población Dane 2005 y Catastro Municipal 2010.

#### División territorial rural.

Se asume como división territorial del Municipio de Envigado, en el área Rural (con una extensión total de 6596.3 Ha aproximadamente), a la establecida por la Formación Catastral del año 1993 (Resolución Departamental N° 564 de 1993), en donde se divide dicha Zona en un total de seis (6) Veredas. En el plano No. RD – 02 se puede ver la división política administrativa descrita en la siguiente tabla.

**Tabla 3. División Político Administrativa Rural.**

Código	Veredas	Hectáreas	Habitantes	Viviendas	Numero Predios	V/ha	Hab/ha
01	VALLANO	1781	1.832	623	984	0,35	1,04
02	ESCOBERO	1016	1.308	821	1.421	0,80	1,28
03	SANTA CATALINA	450	644	306	550	0,68	1,43
04	PALMAS	1737	3.257	806	1.671	0,44	1,79
05	PANTANILLO	1030	938	195	447	0,19	0,91
06	PERICO	582	464	134	196	0,23	0,80
<b>TOTAL MUNICIPIO RURAL</b>		<b>6695</b>	<b>8443</b>	<b>2.885</b>	<b>5.269</b>	<b>0,4</b>	<b>1,3</b>

Fuente: Oficina Asesora de Planeación 2010, proyección de población Dane 2009 y Catastro Municipal 2010.

#### Clima.

Las regiones del valle del Aburrá y el oriente Antioqueño poseen un comportamiento pluvial intra – anual con dos épocas húmedas y dos épocas secas. El Municipio de Envigado se encuentra en un rango latitudinal entre los 1.530 y los 2.880 msnm; en esta zona, las características climáticas están controladas básicamente sobre la altura sobre el nivel del mar y la dirección de los vientos predominantes.

Es una región con variaciones climáticas de húmeda a muy húmeda, con precipitación promedio de 2000 mm, la cual varía desde 1300 mm en la parte noroccidental hasta 2300 mm en la parte del altiplano oriental.

La precipitación muestra un régimen bimodal caracterizado por dos temporadas lluviosas en Abril-Mayo y

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

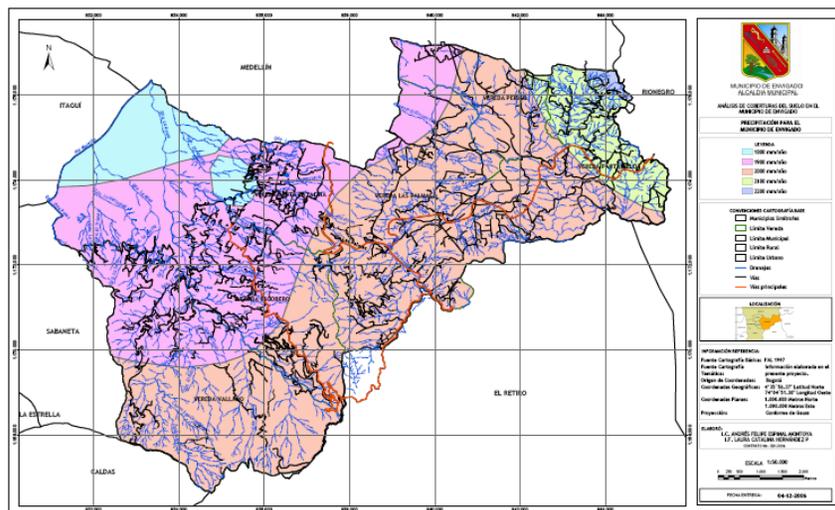
Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

Septiembre-Octubre-Noviembre, y dos temporadas secas en Diciembre-Enero-Febrero-Marzo y Junio, Julio-Agosto. En los cinco meses catalogados como lluviosos cae más del 50% de la precipitación total anual, mientras que en los meses de enero y febrero, los más secos del año, cae menos del 10% de la lluvia anual.

La temperatura promedio varía desde 22°C en cercanías de la cabecera municipal hasta 18 °C en la parte alta. Se registra en la zona una humedad relativa del 70% (datos tomados del IDEAM).

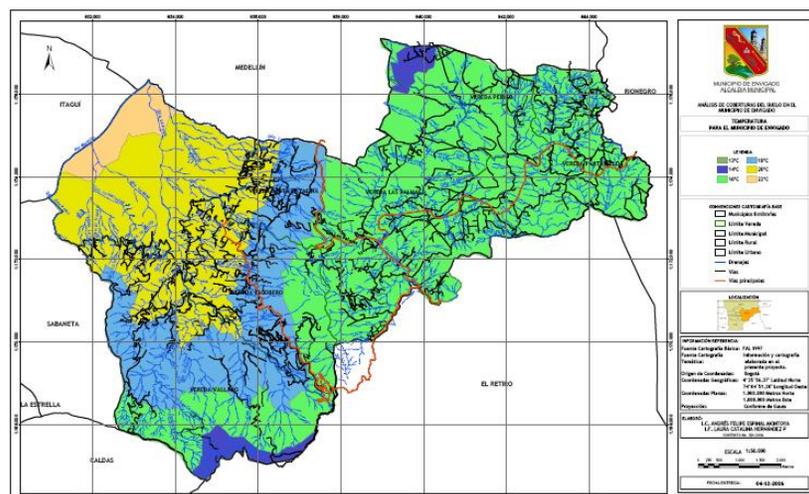
El valor de la evapotranspiración potencial anual en el área de estudio está alrededor de 1200mm/año, lo que equivale aproximadamente al 64% de la precipitación media anual.

**Figura 3.** Distribución espacial de la precipitación media multianual (mm) en el municipio de Envigado.



Fuente: Análisis de las coberturas vegetales en el Municipio de Envigado (Antioquia), Patricia Ortiz Betancur, 2006.

**Figura 4.** Distribución espacial de la temperatura media multianual (°C) en el municipio de Envigado.



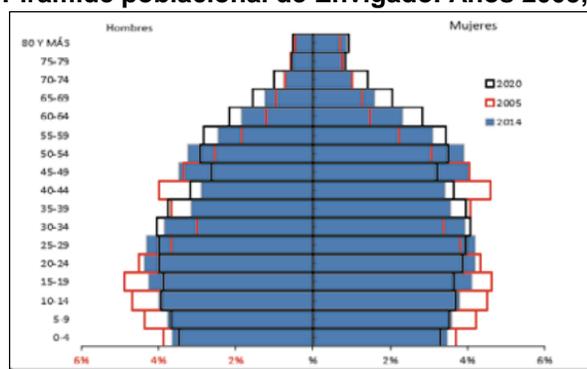
Fuente: Análisis de las coberturas vegetales en el Municipio de Envigado (Antioquia), Patricia Ortiz Betancur, 2006.

### Dinámica Poblacional<sup>3</sup>.

En la pirámide poblacional se puede apreciar una variación importante en cuanto a la distribución de la población por rangos de edad en los años 2005, 2014 y 2020, la cual nos permite observar que la población entre 20 y 24 años ha tenido mayor participación tanto en hombres como en mujeres.

El anterior panorama es diferente al del año 2005, cuando el mayor peso poblacional lo tenían jóvenes entre 15 y 19 años, resaltando sobre el mismo punto que en el 2020 será el grupo de 30 a 34, evidenciándose la madurez que comienza a alcanzar la población del municipio y la tendencia al envejecimiento de la población, explicando con esto el descenso en la participación porcentual de los grupos poblacionales más jóvenes que se ubican entre los 5 y los 19 años, y el aumento en la participación porcentual de los mayores de 45 años. Tenemos una pirámide regresiva que se expresa en disminución de la población de niños y jóvenes, característica de una población vieja.

**Figura 5. Pirámide poblacional de Envigado. Años 2005, 2014, 2020.**



Fuente: Proyección de Población Dane 2005, 2014 y 2020, según censo de Población 2005.

### Población por grupo de edad<sup>4</sup>

La mayor proporción de población del municipio se encuentra entre los jóvenes y los adultos, es decir, entre 10 y 49 años con el 61,4% aproximadamente de la población total. El 24,1% de la población es mayor de 50 y solo el 14,4% se ubica en el rango de edad menor a 9 años. Ver tabla

**Tabla 4. Población estimada por grupos de edad y sexo. Envigado 2014.**

<sup>3</sup> Fuente: Situación de Salud, Municipio de Envigado año 2014.

<sup>4</sup> Fuente: Situación de Salud, Municipio de Envigado año 2014.

Grupos de edad	Hombres	%	Mujeres	%	Total	%
<b>Niños</b>	<b>16.043</b>	<b>15,3</b>	<b>15.305</b>	<b>13,6</b>	<b>31.348</b>	<b>14,4</b>
< 1	1.570	1,5	1.498	1,3	3.068	1,4
1 a 4	6.318	6,0	6.039	5,4	12.357	5,7
5 a 9	8.155	7,8	7.768	6,9	15.923	7,3
<b>Jóvenes</b>	<b>36.763</b>	<b>35,1</b>	<b>35.362</b>	<b>31,4</b>	<b>72.125</b>	<b>33,2</b>
10 a 14	8.687	8,3	8.215	7,3	16.902	7,8
15 a 19	9.240	8,8	8.908	7,9	18.148	8,3
20 a 24	9.467	9,0	9.132	8,1	18.599	8,6
25 a 29	9.369	8,9	9.107	8,1	18.476	8,5
<b>Adultos</b>	<b>28.952</b>	<b>27,7</b>	<b>32.449</b>	<b>28,8</b>	<b>61.401</b>	<b>28,3</b>
30 a 34	8.323	8,0	8.523	7,6	16.846	7,8
35 a 39	6.828	6,5	7.731	6,9	14.559	6,7
40 a 44	6.260	6,0	7.413	6,6	13.673	6,3
45 a 49	7.541	7,2	8.782	7,8	16.323	7,5
<b>Adultos mayores</b>	<b>22.927</b>	<b>21,9</b>	<b>29.542</b>	<b>26,2</b>	<b>52.469</b>	<b>24,1</b>
50 a 54	7.035	6,7	8.475	7,5	15.510	7,1
55 a 59	5.359	5,1	6.721	6,0	12.080	5,6
60 a 64	4.003	3,8	5.009	4,4	9.012	4,1
65 a 69	2.682	2,6	3.488	3,1	6.170	2,8
70 a 74	1.610	1,5	2.205	2,0	3.815	1,8
75 a 79	1.111	1,1	1.760	1,6	2.871	1,3
80 y más	1.127	1,1	1.884	1,7	3.011	1,4
<b>Total</b>	<b>104.685</b>	<b>100,0</b>	<b>112.658</b>	<b>100,0</b>	<b>217.343</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Proyección de Población Dane 2014, según censo de Población 2005.

Tabla 5. Proyección población de Envigado 2000 - 2020.

Población 2000 – 2020			
Año	Población	Año	Población
2000	152.475	2011	202.310
2001	156.634	2012	207.245
2002	160.878	2013	212.235
2003	165.206	2014	217.296
2004	169.616	2015	222.410
2005	174.108	2016	227.599
2006	178.641	2017	232.854
2007	183.251	2018	238.173
2008	187.921	2019	243.568
2009	192.646	2020	249.009
2010	197.440		

Fuente: Dane.

La residencia habitual de los habitantes de Envigado, los cuales tienen un porcentaje de participación similar entre quienes han vivido toda su vida en el Municipio (51.7%) y los que no (48.3%). Sin embargo, el fenómeno en el área rural es un poco diferente a lo urbano, ya que 6 de cada 10 habitantes han residido allí toda su vida, por lo que se podría hablar de un habitante de más tradición en la zona.

A su vez, las principales razones que explican la inmigración de las personas a Envigado están relacionadas con la atractividad del Municipio y razones familiares. Un 85% de los inmigrantes a Envigado lo hacen de municipios de Antioquia, principalmente de los pertenecientes al Valle de Aburrá como Medellín, Itagüí, Bello y Sabaneta. El restante 15% provienen de otros departamentos y del exterior, con Bogotá y Valle del Cauca como principales orígenes de residencia.

#### Afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud

La cobertura de población asegurada al SGSSS en los últimos cinco años viene presentado una leve disminución, siendo 82%, 79% y 77% en los años 2010, 2011 y 2012, respectivamente; dicho porcentaje, para el 2013 aumentó

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

considerablemente, siendo de 84% y para el 2014 vuelve a disminuir a 76% en el total de la población. Se identificó un 24% de población que no está asegurada, representada en personas no identificadas en el sistema (particulares) con un 20%<sup>5</sup>; y el 4% fue población pobre sin subsidio (vinculado)<sup>6</sup>. Ver tabla 6.

**Tabla 6. Estructura de afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud. Envigado. Año 2014.**

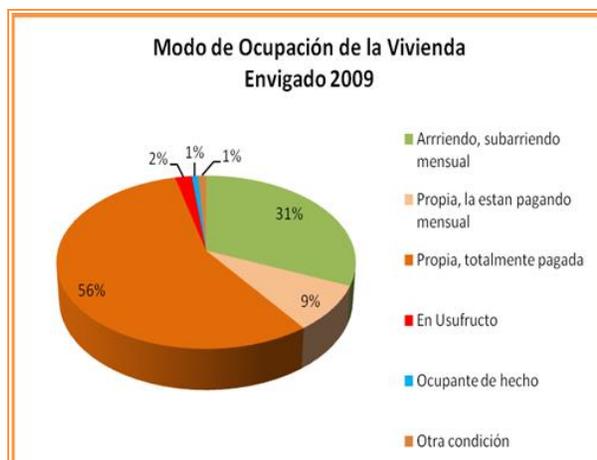
Régimenes de afiliación										Porcentaje de cobertura de población asegurada al SGSS	Porcentaje de población sin aseguramiento al SGSS
Contributivo		Régimenes especiales y de excepción		Subsidiado		Población pobre sin subsidio (Vinculado) ***		Particular **			
Número de afiliados activos	Proporción	Número de afiliados activos	Proporción	Número de afiliados activos	Proporción	Número de usuarios identificados	Proporción	Número de habitantes	Proporción		
142.867	65,7	4.699	2,2	17.348	8,0	9.164	4,2	43.265	19,9	75,9	24,1

**Fuente:** Base de Datos Única de Afiliados al FOSYGA. Sismaster de la Secretaría de Salud de Envigado y consultas con aseguradoras. Año 2014.

### Vivienda.

El acceso y disponibilidad de vivienda es uno de los anhelos más importantes del hogar. A nivel municipal, el 65 % de hogares cuentan con vivienda propia, arrendada el 31% y alrededor del 4% en otras formas de tenencia, distribución que determina que existe un 35% de hogares que no cuentan con vivienda propia.

**Figura 6. Modo de ocupación de la Vivienda. Envigado 2009**



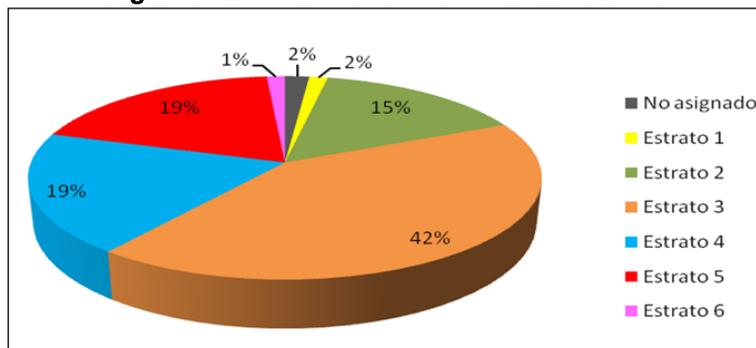
**Fuente:** Oficina Asesora de Planeación. Encuesta de Calidad de Vida 2009.

### Estratificación Socioeconómica.

En materia de estratificación socioeconómica en la figura 5, se aprecia que el estrato predominante es el tres (3), con un 42% de participación en la estructura, seguido por los estratos cuatro (4) y cinco (5) con un 19% de participación cada uno. Lo anterior refleja de condiciones medio-altas para las viviendas del Municipio y el entorno donde se ubican. El restante 20% está representado por los otros tres estratos (1, 2 y 6) y por algunas viviendas del sector rural que, a la fecha, no figuran con estrato dentro de la base catastral, así sea que tengan un estrato asignado para efectos de facturación y cobro de los servicios públicos domiciliarios.

<sup>5</sup> Los particulares son aquellos habitantes del municipio que no han sido identificados desde el Sistema General de Seguridad Social en Salud y que por tanto no han sido encuestados por el SISBEN de la localidad.

<sup>6</sup> Son personas que superan los 51,57 puntos en la encuesta SISBEN y que no cuentan con aseguramiento en salud en ninguno de los regímenes de afiliación en el Sistema General de Seguridad Social en Salud.

**Figura 7** Estratificación Socioeconómica 2009.

Fuente: Oficina Asesora de Planeación. Base de Datos Catastral. 2010.

### Educación.

El sector educativo de Envigado ha logrado coberturas del 100%, atendiendo sus estudiantes en el sector oficial en jornadas de mañana y tarde. De acuerdo a los parámetros fijados por las Leyes 115 de 1994 y 715 de 2001 sobre Educación, es pertinente la ampliación de la infraestructura física actual en los niveles de preescolar, básica primaria, básica secundaria y media para garantizar la implementación de la Jornada única y disminuir las condiciones de hacinamiento de algunas instituciones educativas preferidas por los padres de familia como son La Normal Superior, Alejandro Vélez y La Paz al igual que los centros de educación superior para que respondan a las exigencias modernas de una educación con Calidad.

### Evolución de la matrícula total por sector

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Oficial</b>	17.714	17.123	18.391	18.560	18.093	17.748	17.008	16.956	17.199
<b>Contratada Oficial</b>	0	0	0	0	0	0	159	0	0
<b>Contratada Privada</b>	0	1.384	1.865	1.710	2.349	3.291	3.707	3.788	3.791
<b>No Oficial</b>	18.736	17.518	16.749	16.904	16.401	16.986	16.986	16.176	16.160
<b>Sector no definido**</b>							0	0	
<b>TOTAL</b>	<b>36.450</b>	<b>36.025</b>	<b>37.005</b>	<b>37.174</b>	<b>36.843</b>	<b>38.025</b>	<b>37.860</b>	<b>38.929</b>	<b>37.150</b>

### Unidad básica de planeación del municipio de Envigado.

La **Zona** es la unidad territorial básica de la planeación en el Municipio de Envigado. Con su conformación se pretende fortalecer la identidad cultural, a partir del reconocimiento y valoración del territorio, y acercar la Administración Municipal y los procesos de planeación a la población, lo cual garantiza el conocimiento más preciso de la realidad inmediata de los ciudadanos en cada una de las zonas y el diseño de estrategias de intervención más efectivas; sin perder la visión de conjunto del Municipio.

La delimitación de cada una de las zonas, agrupando un conjunto de barrios o veredas, está dada por la tradición histórica en el poblamiento de éstos, su dotación de servicios y de equipamiento colectivo, su grado de consolidación física y el tipo de desarrollo urbanístico que poseen, su localización geográfica y la conectividad entre ellos; así como por las características culturales, sociales, económicas y demográficas de la comunidad que los habita. A partir de estos criterios, en el Sistema Local de Planeación, se identificaron doce Zonas de Planeación en el Municipio, nueve Zonas urbanas y tres Zonas rurales, como se muestra a continuación:

**Tabla 7. Zonificación del Municipio de Envigado**

ZONA	BARRIOS / VEREDAS
ZONA UNO	Las Vegas
ZONA DOS	El Portal, San Marcos, Jardines, Villagrande, Pontevedra, Bosques de Zúñiga.
ZONA TRES	Las Orquídeas, Alto de Misael, Las Flores, Uribe Ángel, La Sebastiana.
ZONA CUATRO	Zúñiga, El Esmeraldal, Loma El Atravesado.
ZONA CINCO	El Chocho, La Inmaculada, La Pradera, Loma de las Brujas.
ZONA SEIS	El Chinguí, El Salado, La Mina, San Rafael, San José.
ZONA SIETE	Las Antillas, El Trianón, Loma del Barro, El Dorado, La Paz.
ZONA OCHO	Las Casitas, Primavera, Milán-Vallejuelos, Alcalá.
ZONA NUEVE	Mesa, Centro, Los Naranjos, Obrero, Bucarest, La Magnolia.
ZONA DIEZ	Vereda Santa Catalina, Vereda El Escobero.
ZONA ONCE	Vereda el Vallano
ZONA DOCE	Vereda Las Palmas
ZONA TRECE	Vereda Perico, Vereda Pantanillo

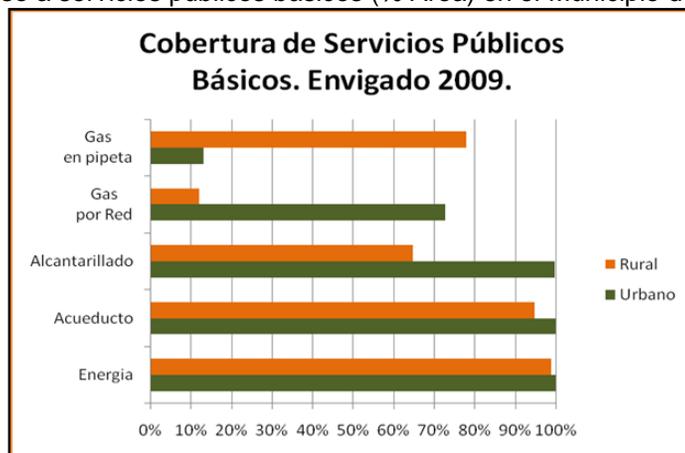
## Cobertura en los Servicios Públicos

### Servicios Públicos Básicos

La cobertura de servicios públicos es un indicador que da cuenta de la dotación y de la oferta de infraestructura para atender las necesidades poblacionales. En la figura 6 se observa una cobertura en el área urbana del 97% para los servicios básicos de acueducto, alcantarillado y energía; pero todavía hay mucho trabajo por realizar con el suministro del servicio de gas por red.

En cuanto a la cobertura de servicios en el área rural, existe una alta cobertura de servicios, a excepción de Alcantarillado y Gas por Red, el primero de los cuales es reemplazado por soluciones individuales y el segundo es sustituido por el gas en cilindros.

**Figura 8.** Acceso a servicios públicos básicos (% Área) en el Municipio de Envigado. 2009.

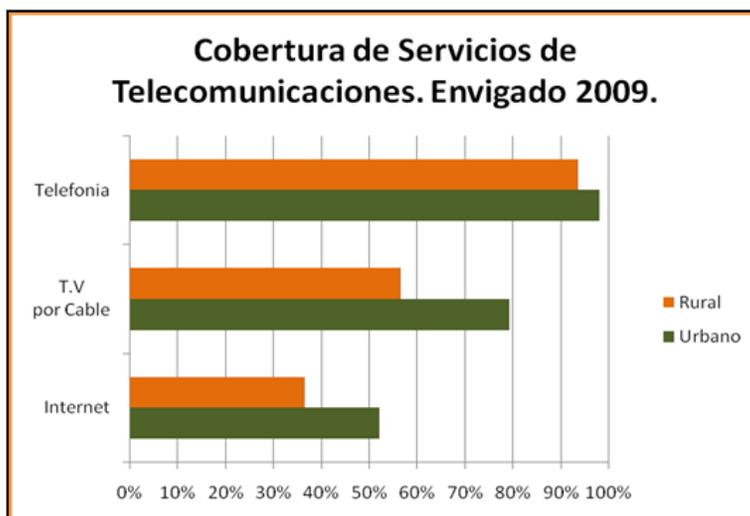


Fuente: Oficina Asesora de Planeación. Encuesta de Calidad de Vida 2009.

En lo referente a los servicios de telecomunicaciones, la figura 8 muestra el alto acceso de los servicios de telefonía

y televisión por cable en ambas áreas. En cuanto al servicio de internet, si bien se tiene una cobertura superior al 50% en lo urbano, es deseable, una más alta en ambas áreas, para efectos de conectividad, acceso a la información y demás ventajas que representa el poseer el servicio.

**Figura 9.** Acceso a servicios públicos de telecomunicaciones (% Área) en el Municipio de Envigado. 2009.



Fuente: Oficina Asesora de Planeación. Encuesta de Calidad de Vida 2009.

#### Servicio de aseo.

El servicio de Aseo es prestado por ENVIASEO E.S.P, Empresa Industrial y Comercial del Estado del Orden Municipal.

Las principales actividades realizadas por la empresa son: recolección, transporte, disposición final, barrido de vías públicas, recolección y transporte. Tiene una cobertura del 98% del territorio.

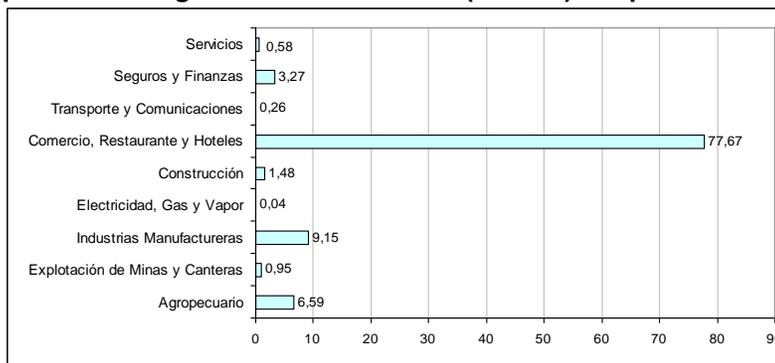
La recolección se hace dos veces por semana en la zona urbana y la vereda. La disposición final se realiza en el Centro Industrial del Sur El Guacal, ubicado en el Municipio de Heliconia.

La contingencia que tiene la empresa prestadora del servicio en caso de no poder disponer en el Centro Industrial del Sur El Guacal consiste en hacer transferencia de los residuos en la estación de transferencia ubicada en Sabaneta y allí Interaseo E.S.P, se encarga de su disposición final en el relleno sanitario La Pradera o donde las autoridades decidan disponer.

#### **Actividades económicas: principales en el área urbana y rural.**

#### Sectores económicos.

La estructura de la oferta discriminada por sectores económicos según los activos de las empresas renovadas para el 2005, se observa en la figura 10. Sobresaliendo los sectores comercial y e industrias manufactureras, con el 86.82% de los establecimientos renovados.

**Figura 10. Participación porcentual según sector económico (activos). Empresas renovadas, Envigado, 2006**

Fuente: Cámara de Comercio Aburrá Sur, 2007.

Es clara la representatividad del sector comercial, 4 de las 5 empresas más grandes pertenecen a este sector. Se observa, en la tabla 6, que Envigado es un municipio de estructura empresarial predominantemente comercial. Cabe anotar que la actividad de la construcción muestra un bajo valor debido a que las grandes constructoras tienen reconocimiento en la Cámara de Comercio de Medellín.

**Tabla 8. Empresas más grandes del municipio de Envigado (por concepto de activos). Renovadas en el 2006.**

Empresas	Total Activos	Sector
1. Almacenes Exito S.A.	2.390.159.124.303	Comercio
2. Cristalería Peldar S.A.	671.912.721.000	Comercio
3. Comercializadora Internacional Banacol de Colombia S.A.	235.778.914.570	Comercio
4. Agrícola El Retiro S.A.	216.223.516.232	Agropecuario
5. Tecniagro S.A.	127.207.446.313	Comercio
6. Productora de Alimentos Concentrados para Animales – Contegral-	92.681.513.000	Manufacturero
7. Comercializadora Internacional Bananos de Exportación S.A. P	66.643.274.206	Comercio
8. Tennis S.A.	57.451.262.000	Comercio
9. Invequímica S.A.-Invesa-	50.764.385.000	Manufacturero
10. Industrial de Materias Primas S.A	35.364.514.000	Minas y Canteras
11. Avery Dennison Colombia S.A.	34.833.200.000	Manufacturero
12. Distribuidora de Textiles y Confecciones S.A., Didetexo	33.932.874.845	Manufacturero
13. Centurión S.A.	32.037.017.958	Agropecuario
14. Comercializadora Internacional Bagatela S. A.	29.627.970.000	Agropecuario
15. Ddb Worldwide Colombia S.A.	28.402.695.417	Financiero
16. Exportadora de Banano S.A.	25.118.900.595	Agropecuario
17. Distribuidora Maple de Colombia Ltda	24.135.688.986	Comercio
18. Pic Colombia S.A.	20.400.591.000	Agropecuario
19. Comercial Punta Arenas S.A.	19.103.210.000	Financiero
20. Constructora Santa Mónica S.A.	18.255.342.360	Financiero
<b>TOTAL</b>	<b>4.210.034.161.785</b>	

Fuente: Cámara de Comercio Aburrá Sur. 2007.

Entre 1993 y el 2004 se constituyeron en el Aburrá Sur un total de 6.314 empresas. El Municipio de Envigado participó con el 35%, equivalente a la constitución de 2.215 sociedades. En Envigado se observó en este lapso un marcado dinamismo en la constitución de empresas de los Sectores Comercio (720), Seguros y Finanzas (478), Manufactura (470), y Servicios (179), Sin embargo, como se aprecia en el cuadro 5 los sectores económicos con mayores inversiones en activos fueron el agropecuario y el comercial con un 96% de absorción de recursos en el periodo 1993-2006.

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

## 4.2 Identificación de escenarios de riesgo

La siguiente información corresponde a la identificación y priorización de escenarios de riesgo del municipio de Envigado:

### Formulario B. IDENTIFICACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO

*En este formulario se aplican los criterios de la Tabla 1. Ejemplos de criterios de especificación de escenarios de riesgo; con el propósito hacer una identificación lo más completa posible de los escenarios en el municipio. La identificación se hace mediante la mención de lo que sería el nombre del escenario.*

#### B.1. Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Fenómenos Amenazantes

*Mencionar los escenarios de riesgo de acuerdo con los fenómenos que se consideren amenazantes en el municipio, precisando cuando se pueda: barrio, vereda, corregimiento, todo el centro urbano, cauce, etc. En cada fila considere las siguientes situaciones para hacer exhaustiva la identificación: 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. (Agregar filas de ser necesario).*

<p><b>Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen hidrometeorológico</b></p>	<p><b><u>Inundaciones lentas, avenidas torrenciales e inundaciones rápidas<sup>7</sup></u></b></p> <p>Las <b><i>inundaciones lentas</i></b> ocurren en las partes bajas con pendientes suaves donde los cauces no presentan carga significativa, de manera que estas pueden suceder tanto en la zona del altiplano como en la planicie aluvial, ocupada por el área urbana del municipio, que corresponde a la llanura aluvial del río Medellín y al abanico aluvial de la quebrada La Ayurá.</p> <p>Al Occidente el municipio limita con el Río Medellín, el cual se encuentra canalizado en su recorrido por el municipio de Envigado. En la margen derecha del río la llanura aluvial es amplia y en caso de un evento extremo podrían ser afectadas varias construcciones predominantemente de tipo industrial y comercial.</p> <p>La amenaza por <b><i>inundaciones lentas</i></b> está con frecuencia representada por aguas que fluyen por escorrentía a raíz del desbordamiento de las quebradas generando principalmente la inundación de vías.</p> <p>Las zonas de transición, representadas por pendientes moderadas, constituyen el escenario de los fenómenos asociados a <b><i>inundaciones rápidas y avenidas torrenciales</i></b>. Las quebradas que descienden de las zonas escarpadas con pendientes fuertes descargan su flujo turbulento en dichas zonas de transición, de ahí el carácter rápido o torrencial de los fenómenos de inundación. El municipio de Envigado cuenta con contrastes</p>
---	---

<sup>7</sup> Tomado del estudio "Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá". Zonificación de la amenaza por inundaciones y avenidas torrenciales en el municipio de Envigado. Año 2007.

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

	<p>geomorfológicos importantes que favorecen la ocurrencia de este tipo de inundaciones. De igual modo, la ocurrencia de procesos morfodinámicos asociados a los cauces en las zonas altas promueve la disponibilidad de material provocando la torrencialidad de los fenómenos.</p> <p>Las áreas más susceptibles a presentar <b>avenidas torrenciales</b> en el municipio de Envigado están definidas por la confluencia de algunas quebradas. Se identificaron dos zonas críticas asociadas a las quebradas que presentan mayores comportamientos torrenciales reflejados en el tamaño de los bloques que han sido arrastrados por las aguas y que se encuentran estacionados en sus cauces.</p> <p>Las <b>inundaciones rápidas</b> ocurren en las zonas de transición, siendo importantes las que se encuentran asociadas a las principales quebradas que hacen parte de las microcuencas La Mina y La Ayurá.</p> <p>Los sectores en los que se ha identificado una alta amenaza por <b>avenidas torrenciales</b> están representados por algunas confluencias de quebradas importantes pertenecientes a la microcuenca de La Ayurá. El tramo en el cual confluye la quebrada La Ayurá con las quebradas El Salado y La Ahuyamera, que abarca los barrios Chingú No. 2 y El Remanso, constituyen una zona bastante crítica cuya amenaza ha sido mitigada mediante la instalación de muros de contención sobre las márgenes de la quebrada La Ayurá.</p> <p>Asimismo, la confluencia de las quebradas La Sebastiana y El Atravesado, en el barrio Isla Santo Domingo, representa una zona crítica en la que pueden ser fuertemente afectadas las viviendas aledañas a ambos cauces.</p> <p>Respecto a los escenarios de riesgo compartidos con otros municipios (escenarios de riesgo metropolitano) se identificó la ocurrencia de inundaciones en sectores limitantes con la Quebrada Zúñiga (límite con Medellín) y la Quebrada Cien Pesos (límite con Sabaneta).</p>
	<p><b><u>Nieve y granizo</u></b> Perico, Pantanillo y Palmas</p> <p>El granizo es un tipo de precipitación sólida en forma de bolas o grumos irregulares de hielo, producido siempre en nubes convectivas, casi siempre en cumulonimbos.</p> <p>El granizo se forma a causa de las fuertes corrientes ascendentes de las nubes convectivas, que elevan las gotas de agua hacia áreas muy frías, donde se congelan, formándose partículas de hielo que a su vez capturan gotitas de nube sobreenfriadas (en estado de subfusión).</p>

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

Las intensas corrientes verticales trasladan el granizo hasta el tope de la nube donde, encontrando más agua sobreenfriada, continúa creciendo de tamaño en un proceso denominado acreción. Las piedras de granizo a veces presentan varias capas, debido a las diversas fases que atraviesa dentro de la nube convectiva.

En el proceso de acreción intervienen gotas subfundidas de diferentes tamaños y se producen ascensos y descensos dentro de la misma nube sufriendo el granizo procesos de fusión parcial, nueva congelación y adición de nuevas gotas subfundidas. Por tanto el granizo puede comenzar a derretirse y después volver a congelarse, tomando una forma grande e irregular.

El peso del granizo lógicamente aumenta al crecer el tamaño de la piedra de hielo, cayendo precisamente cuando las corrientes ascendentes en la nube dejan de ser lo suficientemente intensas para su sostenimiento. Así, el granizo de mayor tamaño estará presente en las nubes de tormenta con intensas corrientes verticales.

Una piedra de granizo puede presentar diversas formas y aspectos, tales como: agregación, hielo claro, cónico, oblongo, con anillos, puntiagudo, etc.

En el municipio se han presentado algunos eventos en las veredas Perico y Pantanillo: el 12 de marzo de 2013 ocurrió una granizada que afectó una explotación grande de porcinos; el 5 de noviembre de 2013 ocurrió un evento similar que afectó cultivos, invernaderos, corrales de animales, techos de viviendas y vías.

### **Vendavales**

El viento es la variable de estado de movimiento del aire.

La dirección del viento depende de la distribución y evolución de los centros isobáricos; se desplaza de los centros de alta presión (anticiclones) hacia los de baja presión (depresiones) y su fuerza es tanto mayor cuanto mayor es el gradiente de presiones. En su movimiento, el viento se ve alterado por diversos factores tales como el relieve y la aceleración de Coriolis. En superficie, el viento viene definido por dos parámetros: la dirección en el plano horizontal y la velocidad.

La escala Beaufort, sirve para evaluar la velocidad del viento con base en las características observadas, acorde con lo siguiente:

Escala	Velocidad promedio	Características
--------	--------------------	-----------------

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

	(m/s)	
0	0,1	Calma; el humo sube verticalmente.
1	0,9	Ventolina; la dirección se muestra por la dirección del humo. Las veletas no alcanzan a moverse
2	2,4	Brisa muy débil; las hojas y las ramas pequeñas se mueven constantemente; las veletas giran lentamente.
3	4,4	Brisa débil; las hojas y las ramas pequeñas; el viento despliega las banderas.
4	6,7	Brisa moderada; se levantan el polvo y los papeles del suelo; se mueven las ramas pequeñas de los árboles.
5	9,4	Brisa fresca; los árboles pequeños se mueven; se forman olas en las aguas quietas.
6	12,3	Brisa fuerte; se mueven las ramas grandes de los árboles; los paraguas se mantienen con dificultad
7	15,5	Viento fuerte; los árboles grandes se mueven; se camina con dificultad contra el viento.
8	19,0	Viento duro; se rompen las ramas de los árboles; no se puede caminar en contra del viento.
9	22,6	Viento muy duro; el viento arranca tejados y chimeneas; se caen arbustos; ocurren daños fuertes en las plantaciones.
10	26,4	Temporal huracanado; raro en los continentes; arranca los árboles y las viviendas sufren daños importantes.
11	30,5	Borrasca
12	32,7	Huracán

El equivalente en unidades de Km/h, sería:

Vendaval débil	50 – 61 Km/h
Vendaval	62 – 74 Km/h
Vendaval fuerte	75 – 88 Km/h
Tormenta de vientos	89 – 102 Km/h

En zonas cercanas al perímetro urbano y rural del municipio, se han registrado velocidades de los vientos que clasifican dichos eventos como vendavales.

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

	Este es un evento que debe contemplarse dentro de los posibles escenarios de riesgo que pueden darse en jurisdicción del municipio y aunque hasta la fecha de actualización del PMGRD no se han generado mayores pérdidas, podrían presentarse en cualquier momento.
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen geológico	<p><b><u>Movimientos en masa</u></b></p> <p>Respecto a la ocurrencia de movimientos en masa, se cuentan con antecedentes importantes de lo ocurrido históricamente en el municipio de Envigado.</p> <p>Se presenta el listado de los sitios <b><u>críticos</u></b> y la descripción de la problemática en particular: Alto de Las Flores, Loma del Barro – Urbanización Señorial, Loma del Barro - Sector Buena Vista, Quebrada La Heliodora – La Peña, Vía De Acceso A San Rafael – Carrera 30 Con Calle 41, Quebrada Zúñiga, Quebrada La Honda, Vereda Santa Catalina, El Esmeraldal, Uribe Angel- Alto De Misael- Las Orquídeas, Quebrada El Saperó, Loma Del Chocho, Quebrada La Sebastiana, Quebrada El Atravesado – Sector Curva El Guayabo, Loma Las Brujas, Quebrada La Ahuyamera, Barrios Chingui I Y II, El Remanso, Alto de Las Palmas- Cabeceras de La Quebrada La Ayurá, Arenales, Quebrada La Cachona, Quebrada La Morgan, Vereda Perico.</p> <p>Como resultado de la evaluación combinada de vulnerabilidad y amenaza al deslizamiento, se destacan como de riesgo alto las siguientes zonas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En el <b><i>área urbana</i></b>, los barrios Alto de Misael, La Orquídea, Uribe Angel, La Sebastiana, Las Flores, El Esmeraldal, principalmente en las inmediaciones de las quebradas Honda y Hondita y la parte alta de los barrios Las Flores y Uribe Angel, Barrios Loma del Barro, El Triánón, Las Antillas, San Rafael, La Mina, El Chinguí, principalmente en las partes altas de las quebradas La Sucia, La Seca, La Mina y La Heliodora.</li> <li>- En el <b><i>área rural</i></b>, las veredas Santa Catalina, Vallano y en menor grado la vereda El Escobero, concentrándose el riesgo a lo largo de los cauces, y en las partes donde la pendiente es fuerte.</li> </ul> <p>Respecto a los escenarios de riesgo compartidos con otros municipios (escenarios de riesgo metropolitano) se identificaron movimientos en masa en sectores limitantes con la Quebrada Zúñiga (límite con Medellín) y la Quebrada Cien Pesos (límite con Sabaneta).</p> <p><b><u>Sismos</u></b></p> <p>De acuerdo con el estudio de microzonificación sísmica del</p>

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

	<p>Valle de Aburrá, realizado por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (2007), la gran variedad de formaciones geotécnicas y los diversos espesores de los depósitos de vertientes pueden variar la respuesta sísmica y pese a que no ha habido registros de sismos catastróficos en las cercanías del Valle de Aburrá, si es evidente la presencia de fallas sísmicas geológicamente catalogadas como de <i>actividad media</i>.</p> <p>Desde el punto de vista geológico, la conformación de terrenos en el municipio es de rocas metamórficas e ígneas, en menor proporción, además de diversos tipos tanto de vertiente como de aluviales. Las rocas metamórficas están representadas en los Esquistos de Cajamarca, altamente grafitosos, los cuales hacen parte del Grupo Cajamarca; afloran además las rocas del Grupo El Retiro, incluidas dentro del Complejo Cajamarca, dentro del cual se incluyen la Anfibolita de Medellín, Migmatitas de Puente Peláez y finalmente, y fuera del Complejo Cajamarca, el Gneis Milonítico de Sajonia.</p> <p>Dentro de las rocas ígneas aflora la Dunita de Medellín, la cual hace parte del Complejo Ofiolítico de Aburrá. Los depósitos se clasifican como de tipo flujo, de deslizamiento y depósitos aluviales recientes.</p> <p>Con relación a la amenaza sísmica, el estudio de microzonificación y evaluación del riesgo sísmico considera para todos los efectos que todos los municipios del Valle de Aburrá están en zona de amenaza sísmica intermedia.</p>
<p><b>Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen socio - natural</b></p>	<p><b><u>Incendios de Cobertura Vegetal (Forestales)</u></b></p> <p>La ocurrencia de eventos como los incendios de cobertura vegetal (incendios forestales) normalmente se han atribuido a causas no sólo de origen natural sino más de intervención antrópica, entre las cuales se mencionan: falta de cultura ambiental (globos y pólvora, desecho de colillas encendidas y otros materiales y residuos ignífugos en zona de cobertura vegetal.</p> <p>Para evaluar la amenaza por incendios forestales, y considerando que esta no es una amenaza de origen natural en su totalidad, se toma como base el estudio realizado por Ortiz (2006), en donde se diferencia claramente los rastrojos altos, los bosques naturales, los bosques naturales intervenidos y los bosques de interés comercial, por ser estos los más propensos a incendiarse y los que más pérdidas ocasionarían si se incendiarán.</p> <p>Estos eventos han ocurrido en zona rural y urbana del municipio.</p>

<p><b>Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen tecnológico</b></p>	<p><b><u>Incendios estructurales</u></b></p> <p>Los incendios estructurales se producen en casas, edificios, locales comerciales; una gran mayoría son provocados por negligencias, descuidos en el uso del fuego o por falta de mantenimiento del sistema eléctrico y de gas.</p> <p><b><u>Accidentes de tránsito</u></b></p> <p>Se entiende por accidente de tránsito el suceso ocasionando o en el que haya intervenido un vehículo automotor en una vía pública o privada con acceso al público, destinada al tránsito de vehículos, personas y/o animales y que como consecuencia de su circulación o tránsito, o que por violación de un precepto legal o reglamentario de tránsito causa daño en la integridad física de una persona.</p> <p>En el municipio ocurren cada vez con mayor frecuencia los accidentes de tránsito que involucran pérdidas y afectaciones en general a la población del municipio.</p> <p><b><u>Eventos con Materiales Peligrosos</u></b></p> <p>El manejo, almacenamiento, transporte y en general toda actividad que involucre el uso de materiales peligrosos, implican riesgos a la salud, al ambiente y a la infraestructura que debe ser manejados de manera integral.</p> <p>Los accidentes con materiales peligrosos pueden definirse como aquellos acontecimientos o situaciones peligrosas que resultan de la liberación de una sustancia o sustancias que representan un riesgo para la salud humana y/o el medio ambiente, a corto o largo plazo.</p> <p>Estos acontecimientos o situaciones incluyen incendios, explosiones, fugas o liberaciones de sustancias tóxicas que pueden provocar enfermedades, lesión, invalidez o muerte.</p>
<p><b>Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen humano no intencional</b></p>	<p><b><u>Aglomeraciones de Público</u></b></p> <p>Las Aglomeraciones de Público son todas aquellas reuniones de un número plural de personas en torno a una actividad específica de tipo religioso, político, deportivo, entre otros.</p> <p>El municipio de Envigado cuenta con espacios que lo hacen atractivo para la realización de eventos donde se aglomera público, entre los lugares se cuenta con el Polideportivo Sur, el auditorio Marie Poussepin, entre otros.</p>
<p><b>Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen biológico</b></p>	<p><b><u>Abejas y Avispas</u></b></p> <p>Los factores de riesgo biológicos son todos aquellos macroorganismos y microorganismos que tienen la</p>

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

	<p>capacidad de causar enfermedades a las personas expuestas directa o indirectamente a su contagio. Además, se constituyen en factores de riesgo biológico las plantas y animales que pueden producir intoxicación a las personas expuestas directamente a ellos.</p> <p>Insectos como las abejas pueden inyectar veneno a través del aguijón (abejas, avispa, avispones, hormigas carnívoras). Las picaduras de los himenópteros (abejas, etc.) producen intenso dolor local con eritema, edema y, en ocasiones, necrosis.</p> <p>Pueden producirse accidentes generales como consecuencia de la sensibilización o la multiplicidad de picaduras (escalofríos, náuseas, disnea, enfriamiento de las extremidades). Las picaduras en el rostro o en la lengua son particularmente graves y pueden producir la muerte por asfixia cuando se produce edema de glotis.</p> <p>En el municipio cada vez es más frecuente la presencia de abejas y avispa, y han ocurrido algunos eventos que implican afectaciones graves a la salud y en uno de los casos la muerte de una persona.</p>
<b>B.2. Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Actividades Económicas y Sociales</b>	
<i>Mencionar las principales condiciones que en estas actividades pueden generar daño en las personas, los bienes y el ambiente. (Agregar filas de ser necesario).</i>	
<b>Riesgo asociado con la actividad constructiva</b>	<p><b><u>Afectaciones del Sector Constructivo</u></b></p> <p>Afectación a los recursos naturales Afectación a viviendas e infraestructura aledaña Afectación a viviendas por el incumplimiento de normas</p>
<b>B.3. Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Tipo de Elementos Expuestos</b>	
<i>Mencionar los principales elementos específicos en riesgo en el municipio. (Agregar filas de ser necesario).</i>	
<b>Riesgo en infraestructura social</b>	<p><b><u>Edificaciones</u></b></p> <p>a) Hospitales y/o centros de salud b) Establecimientos educativos</p>

### 4.3 Consolidación y priorización de escenarios de riesgo

#### Formulario C. CONSOLIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO

*En este formulario se especifica el orden en que el CMGRD hará la respectiva caracterización de los escenarios identificados. Si bien es cierto que el CMGRD puede dar el mismo grado de importancia a varios escenarios, de todas maneras se debe discutir y definir un orden para el paso siguiente que es la caracterización. En este punto, con base en el formulario B, se pueden agrupar varios escenarios en uno o igualmente fraccionar escenarios. Para incluir los escenarios en este orden se consigna: a) Nombre del escenario; b) Descripción breve del escenario (cobrimiento geográfico, información sobre el fenómeno, actividades económicas, etc.); c) Definición de las personas encargadas de la recopilación de información y redacción final de los formularios 1 a 5 de caracterización del escenario. (Agregar filas de ser necesario).*

<b>1.</b>	<b>Escenario de riesgo por movimientos en masa</b>
-----------	--

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

*Descripción breve del escenario (cobrimiento geográfico, información sobre el fenómeno, actividades económicas, etc.)*

Para el Municipio de Envigado, existen factores que pueden tener una incidencia directa sobre los movimientos en masa activos, inactivos y en nuevos movimientos que se puedan generar. Factores con incidencia sobre los movimientos son: la **precipitación, movimientos sísmicos, erosión, socavación de orillas; factores antrópicos como cortes o llenos, explanaciones, zonas de depósito, sobrecarga de las laderas o talud; trasvase de quebradas, deforestación; saturación del suelo por infiltración, zonas de empozamiento, rebose de tanques, aguas lluvias o servidas; falta de protección de taludes; cultivos inapropiados, sobrepastoreo o erosión concentrada, carencia de obras de drenaje, entre otros**<sup>8</sup>.

A seguir, se presenta el listado de los sitios **críticos** y la descripción de la problemática en particular: Alto de Las Flores, Loma del Barro – Urbanización Señorial, Loma del Barro - Sector Buena Vista, Quebrada La Heliadora – La Peña, Vía De Acceso A San Rafael – Carrera 30 Con Calle 41, Quebrada Zúñiga, Quebrada La Honda, Vereda Santa Catalina, El Esmeraldal, Uribe Angel- Alto De Misael- Las Orquídeas, Quebrada El Saperó, Loma Del Chocho, Quebrada La Sebastiana, Quebrada El Atravesado – Sector Curva El Guayabo, Loma Las Brujas, Quebrada La Ahuyamera, Barrios Chingui I Y II, El Remanso, Alto de Las Palmas-Cabeceras de La Quebrada La Ayurá, Arenales, Quebrada La Cachona, Quebrada La Morgan, Vereda Perico.

Los deslizamientos en Envigado son causados por la infiltración de aguas lluvias en los fuertes períodos de invierno en algunas situaciones, complementado con el mal estado de alcantarillados, acequias sin revestimiento, desviaciones de aguas y/o los llenos antrópicos mal compactados o de materiales inadecuados y los cortes con pendientes cercanas a la crítica. Puede decirse que si se controlan las condiciones antrópicas, la probabilidad de que se presente un deslizamiento es baja en la zona urbana; la zona de alta pendiente sería la que tendría mayor tendencia a presentar movimientos en masa.

Como resultado de la evaluación combinada de vulnerabilidad y amenaza al deslizamiento, se destacan como de riesgo alto las siguientes zonas:

- En el **área urbana**, los barrios Alto de Misael, La Orquídea, Uribe Angel, La Sebastiana, Las Flores, El Esmeraldal, principalmente en las inmediaciones de las quebradas Honda y Hondita y la parte alta de los barrios Las Flores y Uribe Angel, Barrios Loma del Barro, El Triánón, Las Antillas, San Rafael, La Mina, El Chinguí, principalmente en las partes altas de las quebradas La Sucia, La Seca, La Mina y La Heliadora.
- En el **área rural**, las veredas Santa Catalina, Vallano y en menor grado la vereda El Escobero, concentrándose el riesgo a lo largo de los cauces, y en las partes donde la pendiente es fuerte.

Respecto a los escenarios de riesgo compartidos con otros municipios (escenarios de riesgo metropolitano) se identificaron movimientos en masa en sectores limitantes con la Quebrada Zúñiga (límite con Medellín) y la Quebrada Cien Pesos (límite con Sabaneta).

El siguiente mapa se refiere a la amenaza por movimientos en masa elaborada para el municipio de Envigado, en el año 2007<sup>9</sup>. Para la probabilidad de ocurrencia de movimientos en masa (amenaza) se retoma la siguiente clasificación, teniendo en cuenta que serán de mayor interés las tres últimas categorías, ya que corresponden a aquellas zonas que presentan la mayor amenaza por movimientos en masa:

<sup>8</sup> Tomado del "Estudio de riesgo al deslizamiento en el municipio de Envigado", Contrato No. 018-2004. Solingral

<sup>9</sup> Estudio de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Universidad Nacional – Área Metropolitana. Año 2007

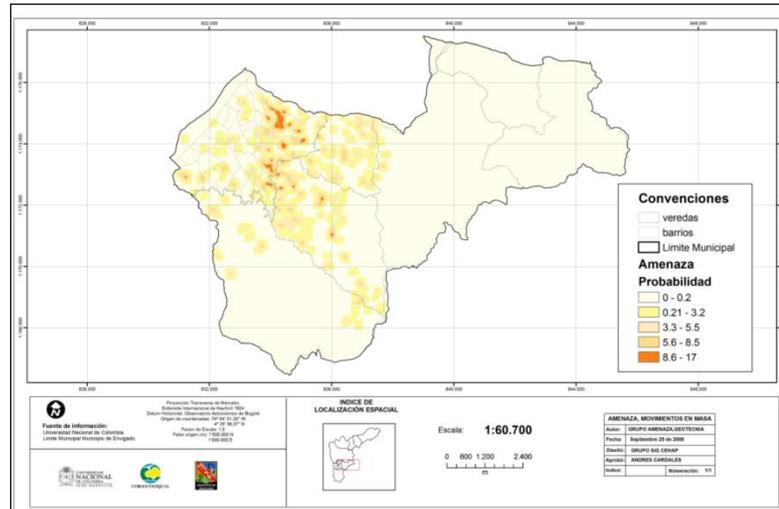
Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

Categorías de probabilidad de movimientos en masa.

Probabilidad de movimientos en masa anual (%)
Tipo 1. 0-0,2
Tipo 2. 0,2-3,2
Tipo 3. 3,2 – 5,5
Tipo 4. 5,5- 8,5
Tipo 5. 8,5-16,5



Fuente: Estudio de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Universidad Nacional – Área Metropolitana. Año 2007.

Mapa de amenaza por movimientos en masa municipio de Envigado.

### Estudio de amenaza, vulnerabilidad y riesgo de la zona 6 de Envigado

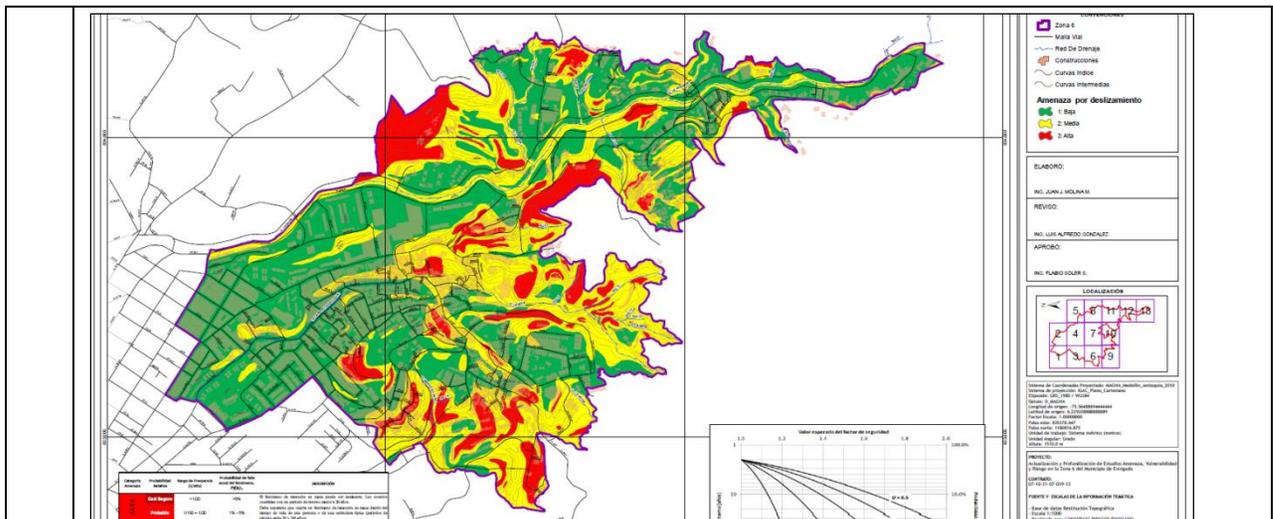
Durante el año 2015 se realizó este estudio en los barrios Chinguí 1 y 2, El salado, San José, San Rafael y la Mina, pertenecientes a la Zona 6 – Municipio de Envigado.

Como resultado de los análisis de estabilidad se obtuvo el siguiente mapa correspondiente a la zonificación de la amenaza por movimientos en masa:

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD



Mapa de amenaza por movimientos en masa en la zona 6 del municipio de Envigado

De acuerdo con los reconocimientos de campo, las características y condiciones geológicas y geomorfológicas de los terrenos, en el sitio de estudio se presentan procesos superficiales de tipo reptación, de erosión de márgenes de drenajes, socavación de drenajes, tipo caída de detritos, deslizamientos recientes de naturaleza variada, procesos erosivos y procesos antiguos.

En la zona de estudio se detectaron que los fenómenos de remoción en masa se presentan principalmente sobre los materiales asociados a los suelos residuales principalmente de materiales de Anfibólicos principalmente a la margen derecha de la Quebrada la Ayurá y de origen Gneis a la margen izquierda de la misma.

El modelo estadístico de susceptibilidad del terreno de la zona 6 de Envigado se encuentra definido por las variables geología, cobertura del suelo, pendiente, longitud de flujo, forma del área de captación. Siendo las tres primeras variables las que se encuentran fuertemente asociadas con la presencia/ausencia de los movimientos en masa.

*Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización (Formularios 1 a 5):*

Integrantes del Consejo Territorial de Gestión del Riesgo de Desastres  
Profesionales Universitarios adscritos a la Oficina de Gestión del Riesgo (2)  
Profesional Asesor (1)

## Escenario de riesgo por inundaciones y avenidas torrenciales

*Descripción breve del escenario (cobrimiento geográfico, información sobre el fenómeno, actividades económicas, etc.)*

Las **inundaciones lentas** ocurren en las partes bajas con pendientes suaves donde los cauces no presentan carga significativa, de manera que estas pueden suceder tanto en la zona del altiplano como en la planicie aluvial, ocupada por el área urbana del municipio, que corresponde a la llanura aluvial del río Medellín y al abanico aluvial de la quebrada La Ayurá.

2. Al Occidente el municipio limita con el Río Medellín, el cual se encuentra canalizado en su recorrido por el municipio de Envigado. En la margen derecha del río la llanura aluvial es amplia y en caso de un evento extremo podrían ser afectadas varias construcciones predominantemente de tipo industrial y comercial.

La amenaza por **inundaciones lentas** está con frecuencia representada por aguas que fluyen por escorrentía a raíz del desbordamiento de las quebradas generando principalmente la inundación de vías. Las áreas más susceptibles a ser afectadas por fenómenos de inundación lenta están

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

asociadas a las siguientes quebradas:

- **Quebradas La Ayurá y La Sebastiana:** Zona de confluencia localizada a la altura del hospital Manuel Uribe Ángel.
- **Quebrada Las Palmas:** Vía Las Palmas, entre la glorieta de Sancho Paisa y el peaje Envigado.
- **Quebrada La Morgan:** Sector Las Palmas, cerca de la estación de policía de Palmitas.
- **Quebrada La Ayurá:** Sector Villa Grande ubicado a la altura de la avenida El Poblado.
- **Quebradas La Honda y La Zúñiga:** Zona de confluencia en el sector de La Frontera.
- **Quebrada La Sucia:** Sector Señorial

Las zonas de transición, representadas por pendientes moderadas, constituyen el escenario de los fenómenos asociados a **inundaciones rápidas y avenidas torrenciales**. Las quebradas que descienden de las zonas escarpadas con pendientes fuertes descargan su flujo turbulento en dichas zonas de transición, de ahí el carácter rápido o torrencial de los fenómenos de inundación. El municipio de Envigado cuenta con contrastes geomorfológicos importantes que favorecen la ocurrencia de este tipo de inundaciones. De igual modo, la ocurrencia de procesos morfodinámicos asociados a los cauces en las zonas altas promueve la disponibilidad de material provocando la torrencialidad de los fenómenos.

Las áreas más susceptibles a presentar **avenidas torrenciales** en el municipio de Envigado están definidas por la confluencia de algunas quebradas. Se identificaron dos zonas críticas asociadas a las quebradas que presentan mayores comportamientos torrenciales reflejados en el tamaño de los bloques que han sido arrastrados por las aguas y que se encuentran estacionados en sus cauces.

Las **inundaciones rápidas** ocurren en las zonas de transición, siendo importantes las que se encuentran asociadas a las principales quebradas que hacen parte de las microcuencas La Mina y La Ayurá:

- Quebrada La Ayurá:** Tramo comprendido entre la desembocadura de la quebrada La Ahuyamera y la desembocadura de la quebrada La Sebastiana.
- **Quebrada La Sebastiana:** Sector La Inmaculada
- **Quebrada La Zúñiga:** Sector Zúñiga
- Quebrada La Honda: Sector El Esmeraldal
- **Quebrada El Salado:** Sector Salado Cristo
- **Quebrada La Ahuyamera:** Sector Chinguí No. 2
- **Quebrada La Heliodora:** Sector El Dorado, cerca de la unidad residencial Torres de Badalona.
- **Quebrada La Mina:** Sector La Mina parte alta y baja.
- **Quebrada La Minita:** Sector institucional del barrio San Rafael.

Los sectores en los que se ha identificado una alta amenaza por **avenidas torrenciales** están representados por algunas confluencias de quebradas importantes pertenecientes a la microcuenca de La Ayurá. El tramo en el cual confluye la quebrada La Ayurá con las quebradas El Salado y La Ahuyamera, que abarca los barrios Chinguí No. 2 y El Remanso, constituyen una zona bastante crítica cuya amenaza ha sido mitigada mediante la instalación de muros de contención sobre las márgenes de la quebrada La Ayurá.

Asimismo, la confluencia de las quebradas La Sebastiana y El Atravesado, en el barrio Isla Santo Domingo, representa una zona crítica en la que pueden ser fuertemente afectadas las viviendas aledañas a ambos cauces.

El parque ecológico El Salado se encuentra ocupando una zona de alta amenaza por inundaciones rápidas y avenidas torrenciales, siendo vulnerables a este tipo de fenómenos tanto las personas que visitan el parque, como la infraestructura instalada.

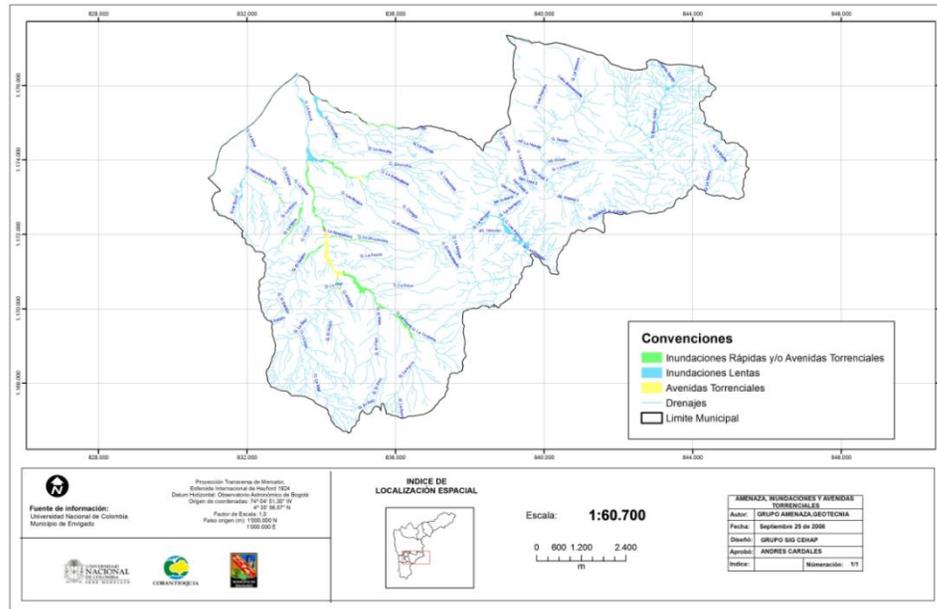
Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

Respecto a los escenarios de riesgo compartidos con otros municipios (escenarios de riesgo metropolitano) se identificó la ocurrencia de inundaciones en sectores limitantes con la Quebrada Zúñiga (límite con Medellín) y la Quebrada Cien Pesos (límite con Sabaneta).

El siguiente mapa se refiere a la amenaza por inundaciones y avenidas torrenciales del municipio de Envigado, elaborado en el año 2007<sup>10</sup>.



Fuente: Estudio de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Universidad Nacional – Área Metropolitana. Año 2007.

Mapa de amenaza por inundaciones y avenidas torrenciales municipio de Envigado.

Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización (Formularios 1 a 5):

Integrantes del Consejo Territorial de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Profesionales Universitarios adscritos a la Oficina de Gestión del Riesgo (2)  
 Profesional Asesor (1)

**Escenario de riesgo por Incendios Forestales**

Descripción breve del escenario (cobrimiento geográfico, información sobre el fenómeno, actividades económicas, etc.)

3.

Un incendio forestal hace referencia a un fuego que se propaga sin control a través de vegetación rural o urbana y pone en peligro a las personas, los bienes y/o el medio ambiente, siendo la causa más importante de destrucción de bosques. En un incendio forestal no sólo se pierden árboles y matorrales, sino también casas, animales, fuentes de trabajo e incluso vidas humanas. La mayor parte de los incendios forestales son causados por el hombre, bien sea por descuidos en el uso del fuego o por mala intención, y la vulnerabilidad a este fenómeno se concentra generalmente en los ecosistemas, la biodiversidad, los bosques, los cultivos.

Se ha identificado en el municipio la amenaza por incendios forestales, con su respectiva calificación y localización, de la siguiente manera:

Tipo de amenaza	Localización de algunos sitios amenazados	Calificación
-----------------	---	--------------

<sup>10</sup> Estudio de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Universidad Nacional – Área Metropolitana. Año 2007

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012	Fecha de actualización: noviembre 2016	Elaborado por: Coordinadora del CTGRD
--	--	---------------------------------------

Incendios Forestales	Parte alta de la vereda El Vallano, parte alta vereda Santa Catalina, parte media vereda El Escobero, en estas zonas se encuentra en su mayoría reforestación comercial, Quebrada Espíritu Santo, vereda Pantanillo.	Muy alta
	Gramas y pastos naturales de las veredas Perico y Pantanillo principalmente; algunas zonas de la vereda Las Palmas, parte baja de la vereda Santa Catalina y otras zonas a la altura de la Loma del Chocho; algunas zonas de la vereda El Escobero a la altura de la loma de Las Brujas; parte media de la quebrada La Ahuyamera y algunas zonas del Salado.	Alta
	En algunos pastos y gramas de la Loma El Chocho parte baja, igualmente de la vereda El Escobero, Las Palmas, Perico y Pantanillo.	Media
	Reforestación vereda Pantanillo, reforestación vereda Perico, parte alta vereda Perico.	Baja

Posterior a los análisis de la amenaza y la vulnerabilidad, se obtiene el siguiente mapa de riesgo por incendios forestales en el municipio:

Tipo de amenaza	Localización de zonas en Riesgo	Calificación
Incendios Forestales	Quebrada La Miel, parte de la reserva forestal LA Catedral y el Chorro Las Campanas; parcelación Valle de la Miel; reserva natural El Carriquí; nacimientos de las quebradas La Ayurá, La Cachona, El Roble, El Palo, El Salado; cerro tutelar Loma del Barro; parte alta de la vereda El Escobero; parte alta vereda Santa Catalina; nacimiento de la quebrada La Honda; aprovechamiento forestal vereda El Escobero a la altura del Colegio Euskadi; parque natural La Morena.	Muy alto
	Parte alta de la vereda El Vallano; parte alta vereda Santa Catalina; parte media vereda El Escobero; en estas zonas se encuentra en su mayoría reforestación comercial. Quebrada Espíritu Santo, vereda Pantanillo.	Alto
	Vereda El Escobero principalmente	Medio
	Reforestación vereda Pantanillo; reforestación vereda Perico; parte alta vereda Perico.	Baja

*Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización (Formularios 1 a 5):*

Integrantes del Consejo Territorial de Gestión del Riesgo de Desastres  
Profesionales Universitarios adscritos a la Oficina de Gestión del Riesgo (2)  
Profesional Asesor (1)

#### Escenario de riesgo por Incendios Estructurales

*Descripción breve del escenario (cobrimiento geográfico, información sobre el fenómeno, actividades económicas, etc.)*

4. Los Incendios estructurales han ocurrido tanto en zona rural como en zona urbana del municipio, con mayor frecuencia en ésta última. Se producen en casas, edificios, locales comerciales; una gran mayoría son provocados por negligencias, descuidos en el uso del fuego o por falta de mantenimiento del sistema eléctrico y de gas.

Los incendios estructurales en el municipio se han dado principalmente en la zona urbana, en establecimientos de comercio / industriales y en viviendas; entre los incendios estructurales graves

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

que han ocurrido en el municipio se tiene el incendio de la fábrica SOFASA, supermercado RAPIMERCAR, CEDIEXITO y la plaza de mercado, entre otros.

*Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización (Formularios 1 a 5):*

Integrantes del Consejo Territorial de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Profesionales Universitarios adscritos a la Oficina de Gestión del Riesgo (2)  
 Profesional Asesor (1)

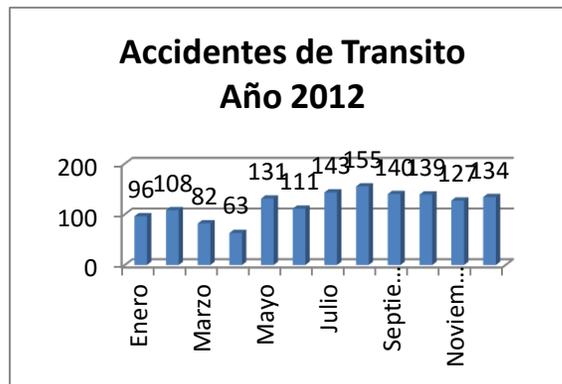
**Escenario de riesgo por Accidentes de Tránsito**

*Descripción breve del escenario (cobrimiento geográfico, información sobre el fenómeno, actividades económicas, etc.)*

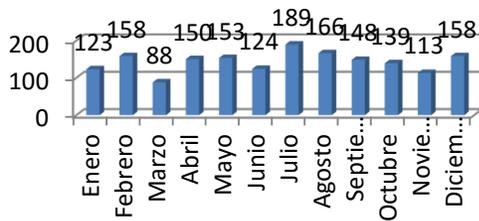
Los accidentes de tránsito ocurren de manera involuntaria y son causados generalmente por falta de un inadecuado mantenimiento de los vehículos y vías, el irrespeto a las normas de tránsito, el comportamiento imprudente de peatones, el manejo inadecuado de conductores, el mal diseño de las vías y las condiciones de la infraestructura vial con influencia de las condiciones climáticas, entre otros aspectos.

En los últimos años, se observa un aumento notable en el municipio en la ocurrencia de los accidentes de tránsito, donde para el año 2012 se reportaron 1429, en el 2013 se reportaron 1621 y en el año 2014 un total 1709 accidentes.

5.



### Accidentes de Transito Año 2014



Fuente: Bomberos voluntarios Envigado. Consulta realizada en el mes de octubre de 2015.

Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización (Formularios 1 a 5):

Integrantes del Consejo Territorial de Gestión del Riesgo de Desastres  
Profesionales Universitarios adscritos a la Oficina de Gestión del Riesgo (2)  
Profesional Asesor (1)

### Escenario de riesgo por Materiales Peligrosos

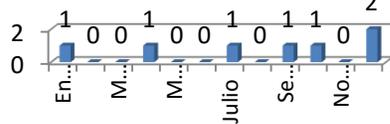
Descripción breve del escenario.

Los accidentes con materiales peligrosos pueden definirse como aquellos acontecimientos o situaciones peligrosas que resultan de la liberación de una sustancia o sustancias que representan un riesgo para la salud humana y/o el medio ambiente, a corto o largo plazo, ocasionando incendios, explosiones, fugas o liberaciones de sustancias tóxicas, entre otros.

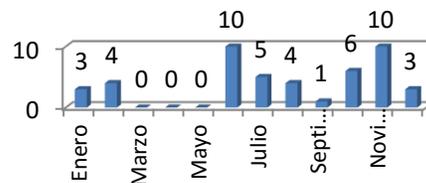
Aunque el municipio no cuenta con una alta actividad industrial, sí han ocurrido incidentes y emergencias que involucran materiales peligrosos, cuyas estadísticas se presentan a continuación, desde el año 2012 hasta el año 2015 (corte al mes de agosto).

#### Estadísticas Año 2012

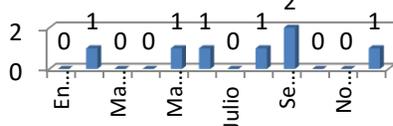
#### Emergencia con Materiales Peligrosos. Año 2012



#### Escape de Gas Natural Año 2012



#### Escape de Gas Propano Año 2012.



6

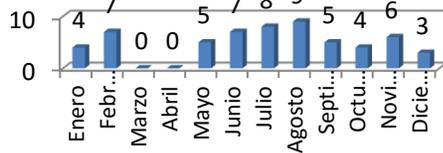
Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

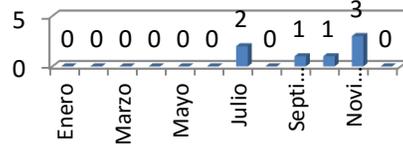
Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

**Estadísticas Año 2013**

**Escape de Gas Natural  
Año 2013.**

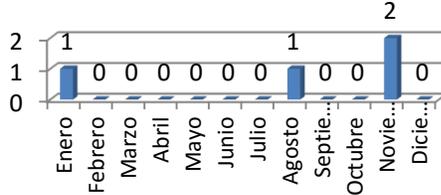


**Escape de Gas Propano.  
Año 2013**

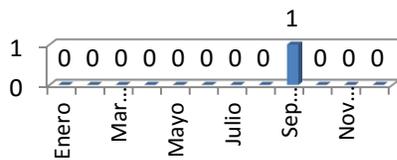


**Estadísticas Año 2014**

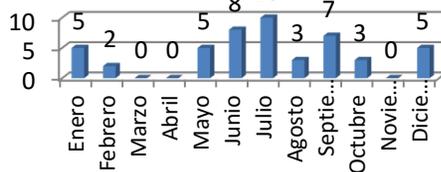
**Derrame de Combustible  
Año 2014**



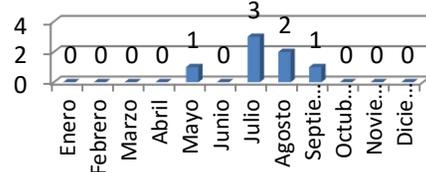
**Emergencia con Materiales Peligrosos.  
Año 2014**



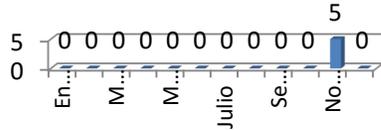
**Escape de Gas Natural.  
Año 2014**



**Escape de Gas Propano.  
Año 2014**

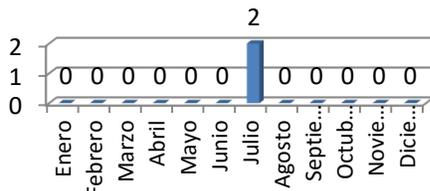


### Incendio de Líquidos Combustibles...

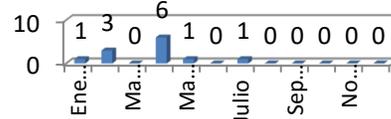


#### Estadísticas Año 2015 (agosto)

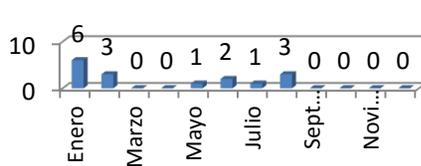
### Derrame de Combustible Año 2015



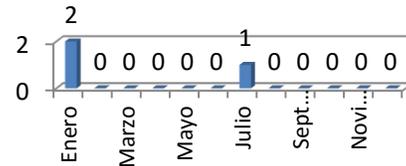
### Emergencia con Materiales Peligrosos Año 2015.



### Escape de Gas Natural. Año 2015



### Escape de Gas Propano. Año 2015



Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización (Formularios 1 a 5):

Integrantes del Consejo Territorial de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Profesionales Universitarios adscritos a la Oficina de Gestión del Riesgo (2)  
 Profesional Asesor (1)

#### Escenario de riesgo por Aglomeraciones de Público

*Descripción breve del escenario.*

Se contempla este escenario de riesgo por la aglomeración de personas con un objetivo claro, que en un momento de anomalía reaccionan provocando desbandadas de pánico en actos masivos. El municipio de Envigado cuenta con espacios que lo hacen atractivo para la realización de eventos donde se aglomera público, entre los lugares se cuenta con el Polideportivo Sur, el auditorio Marie Poussepin, entre otros.

Hasta la fecha de actualización del presente Plan, no se han presentado emergencias en este escenario.

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

	<p>Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización (Formularios 1 a 5):</p> <p>Integrantes del Consejo Territorial de Gestión del Riesgo de Desastres Profesionales Universitarios adscritos a la Oficina de Gestión del Riesgo (2) Profesional Asesor (1)</p>
8.	<p><b>Escenario de riesgo biológico: por Abejas</b></p> <p><i>Descripción breve del escenario.</i></p> <p>En meses recientes se han presentado algunos casos de picaduras de abejas en el sector de señorial, lesionados en el barrio San Rafael, El Salado y Las Palmas (un muerto).</p>
	<p>Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización (Formularios 1 a 5):</p> <p>Integrantes del Consejo Territorial de Gestión del Riesgo de Desastres Profesionales Universitarios adscritos a la Oficina de Gestión del Riesgo (2) Profesional Asesor (1)</p>
	<p><b>Escenario de riesgo por Afectaciones del Sector Constructivo</b></p> <p><i>Descripción breve del escenario.</i></p> <p>Las afectaciones por el sector constructivo se presentan toda vez que tiene ocasión un proyecto urbanístico en el municipio y este interfiere en algunas condiciones ambientales de las zonas intervenidas, así como en las condiciones de las viviendas y sectores cercanos. En el municipio de Envigado se han presentado algunos casos en los cuales las viviendas o construcciones cercanas a los proyectos han presenciado afectaciones en elementos estructurales y no estructurales (muros, paredes, pisos, techos, vigas y columnas).</p>
9.	<p>Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización (Formularios 1 a 5):</p> <p>Integrantes del Consejo Territorial de Gestión del Riesgo de Desastres Profesionales Universitarios adscritos a la Oficina de Gestión del Riesgo (2) Profesional Asesor (1)</p>
	<p><b>Escenario de riesgo por sismos</b></p> <p><i>Descripción breve del escenario</i></p> <p>Zona urbana y construcciones rurales de dos o más niveles.</p>
	<p>Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización (Formularios 1 a 5):</p> <p>Integrantes del Consejo Territorial de Gestión del Riesgo de Desastres Profesionales Universitarios adscritos a la Oficina de Gestión del Riesgo (2) Profesional Asesor (1)</p>
11.	<p><b>Escenario de riesgos por Vendavales</b></p> <p><i>Descripción breve del escenario</i></p> <p>Se han presentado lluvias torrenciales con presencia de vientos huracanados y ocasionalmente granizo, con posibilidad de destrucción parcial o total de viviendas u otras infraestructuras (principalmente en techos y cubiertas), pérdidas materiales (enceres, electrodomésticos, víveres y cultivos), y riesgo a la integridad física de los habitantes del territorio.</p>
	<p>Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización (Formularios 1 a 5):</p> <p>Integrantes del Consejo Territorial de Gestión del Riesgo de Desastres Profesionales Universitarios adscritos a la Oficina de Gestión del Riesgo (2) Profesional Asesor (1)</p>
	<p><b>Escenario de riesgo en Infraestructura social: Hospitales y Establecimientos Educativos</b></p> <p><i>Descripción breve del escenario.</i></p> <p>El escenario de riesgo lo constituye la antigüedad de las estructuras que albergan los hospitales y establecimientos educativos del municipio, además la falta de planes de contingencia en dichos</p>
12.	

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

Municipio de Envigado (Antioquia)	Plan Municipal para la Gestión del Riesgo
-----------------------------------	---

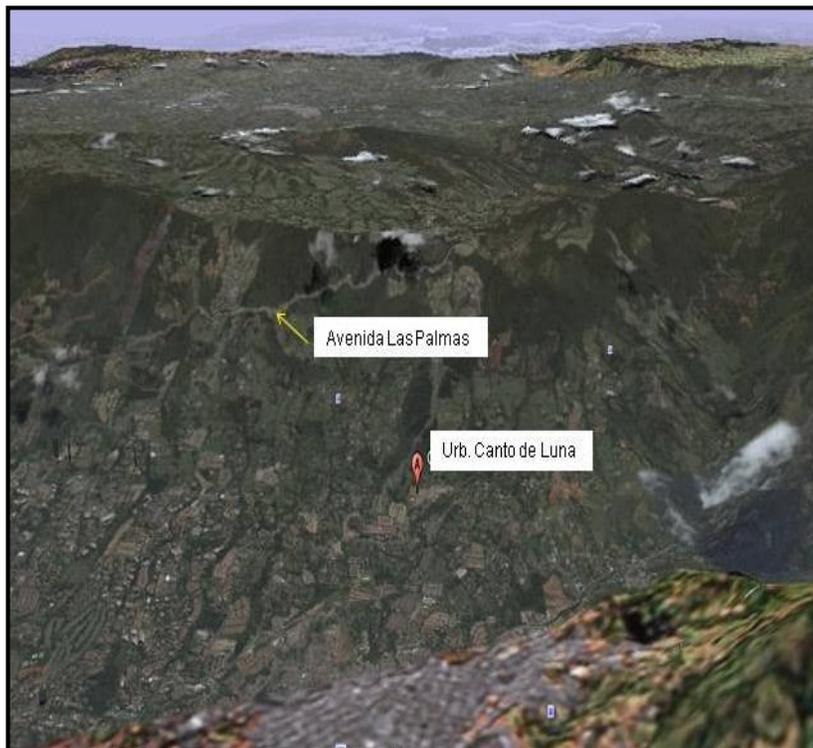
establecimientos.
Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización (Formularios 1 a 5):
Integrantes del Consejo Territorial de Gestión del Riesgo de Desastres
Profesionales Universitarios adscritos a la Oficina de Gestión del Riesgo (2)
Profesional Asesor (1)

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012	Fecha de actualización: noviembre 2016	Elaborado por: Coordinadora del CTGRD
--	--	---------------------------------------

## Caracterización General de Escenarios de Riesgo

### 4.4 Escenario de Riesgo por Movimiento en masa

*Ubicación Vía Las Palmas*



Fuente: Google Earth, septiembre 21 de 2006

- Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes.
- Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por movimiento en masa.
- Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo.
- Formulario 4. Referencias y fuentes de información y normas utilizadas.

Fecha de  
elaboración: 18 Noviembre de  
2012

Fecha de  
actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora  
del CTGRD

**Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES**

*En este formulario se consigna la descripción general de situaciones de desastre o emergencias ocurridas (si las hay) que presentan relación con el escenario de riesgo que se quiere caracterizar en el presente capítulo. En lo posible describir 1 o 2 situaciones relevantes. Utilizar un formulario (No. 1) por cada situación que se quiera describir.*

<b>SITUACIÓN No 1.</b>	Sector Canto de Luna, movimiento de masa en la vereda Santa Catalina entre las Quebradas la Sebastiana y Changüí. Se detalla en su descripción por la afectación directa sobre la comunidad allí asentada. Sector transversal de la Montaña. Sector vía las Palmas. Sector vía Envigado las Palmas. Sector Playa Rica.
<b>1.1. Fecha:</b> (fecha o periodo de ocurrencia)  Sector Canto de Luna 1982-1991-2010. Sector transversal de la Montaña 2007, 2010 Sector vía doble calzada Palmas 2005, 2008, 2010 Talud Playa Rica 2011	<b>1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación:</b> (mención del o los eventos en concreto, p.e. inundación, sismo ,otros)  a) Sector Canto de Luna: desconfinamiento base de talud, corte de más de 20 m de altura. b) Sector transversal de la Montaña: Vía, suelos de protección sin canalización de aguas ni cunetas. c) Sector vía las Palmas: vía corta escape oriental donde afloran aguas procedentes de zonas recarga del altiplano Quebrada La Ayurá. d) Sector vía Envigado - Las Palmas: Corte de talud muy inclinado con aguas perdidas. e) Sector Playa Rica Envigado - Las Palmas: Corte de talud muy inclinado con aguas perdidas.
<b>1.3. Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:</b> (detallar lo mejor posible cuando se trata de fenómenos que no son eminentemente naturales o sea del tipo socio-natural y en el caso de eventos de origen humano no intencional. Citar la recurrencia de fenómenos similares, si la hay)  Sector Canto de Luna: Inadecuado manejo de aguas de escorrentía. Altas intervenciones en el terreno y en el cauce de la quebrada de orden 1 y, construcción de una urbanización en la parte baja desconfinando el terreno de alta pendiente.  Sector transversal de la Montaña. Altas precipitaciones, acumulación de aguas subterráneas Sector vía las Palmas. Altas precipitaciones, acumulación de aguas subterráneas Sector vía Envigado - Las Palmas. Altas precipitaciones, acumulación de aguas subterráneas. Sector Playa Rica: Se reactivó el movimiento del talud por altas precipitaciones.	
<b>1.4 Actores involucrados en las causas del fenómeno:</b> (identificar actores sociales, económicos, institucionales relacionados con las causas descritas en el punto anterior)  En general podemos citar los siguientes: manejo inadecuado de las aguas de la comunidad de los diferentes sectores; falta de control en el uso de los recursos por parte del ente municipal y los constructores por no realizar las obras necesarias según los estudios de ubicación del proyecto.	
<b>1.5. Daños y pérdidas presentadas:</b> (describir de	En las personas: (muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.)  Sector Canto de Luna: afectaciones psicológicas por pérdida de bienes materiales y enseres.

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

<i>manera cuantitativa o cualitativa)</i>	<p><i>Sector transversal de la Montaña:</i> afectación a ecosistemas.  <i>Sector vía las Palmas:</i> y transporte hacia el oriente antioqueño.  <i>Sector vía Envigado - Las Palmas:</i> Afectación de la movilidad.</p>
	<p>En bienes materiales particulares: <i>(viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.)</i></p> <p><i>Sector Canto de Luna:</i> 2 viviendas destruidas y 8 con alto riesgo.  <i>Sector transversal de la Montaña:</i> afecta 2 predios y potreros la circulación y seguridad de los viajeros.  <i>Sector vía las Palmas:</i> afecta negocios.  <i>Sector vía Envigado - Las Palmas:</i> <b>afecta</b></p>
	<p>En bienes materiales colectivos: <i>(infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.)</i></p> <p><i>Sector Canto de Luna:</i> infraestructura del acueducto comunitario, alcantarillado, vías.  <i>Sector transversal de la Montaña:</i> ponen en riesgo infraestructura vial, educativa y servicios públicos, el flujo vehicular y la integridad física de las personas que transitan especialmente por el sector.  <i>Sector vía las Palmas:</i> ponen en riesgo infraestructura vial, educativa y servicios públicos, el flujo vehicular y la integridad física de las personas que transitan especialmente por el sector.</p>
	<p>En bienes de producción: <i>(industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.)</i></p> <p><i>Sector Canto de Luna:</i> En algunos sectores de las veredas Santa Catalina y El Escobero, la inestabilidad es generalizada, de gran magnitud y pone en riesgo muchos elementos (vidas, infraestructura, servicios básicos, economía, etc.).  <i>Sector transversal de la Montaña:</i> Afectación de caballeriza y potreros.  <i>Sector vía doble calzada Palmas:</i> cierre de vía, afectación del tránsito, congestión, aumento de los tiempos de desplazamiento.  <i>Sector vía Envigado - Las Palmas:</i> se afecta entrada a parcelación y hay interrupción del transporte.</p>
	<p>En bienes ambientales: <i>(cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)</i></p> <p><i>En todos los sectores se vieron afectados todos los recursos naturales, especialmente cuáles?</i></p>
<p><b>1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños:</b> <i>(identificar factores físicos, sociales, económicos e institucionales independientes al fenómeno, que incidieron de manera relevante en el nivel y tipo de daños y pérdidas presentadas)</i></p> <p>La construcción de urbanizaciones en zonas altamente inestables, por la alta presencia de aguas y fuertes pendientes. La comunidad hace un mal manejo de las aguas lluvias, de acueductos individuales y vertimientos de aguas residuales. En general se mencionan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conformación geológica. El territorio municipal se caracteriza por la diversidad de materiales aflorantes (rocas metamórficas como neises, migmatitas, anfíbolitas y esquistos, rocas ígneas como dunitas, y varias clases de depósitos, como flujos de lodos y escombros y los de carácter aluvial entre los que se mencionan depósitos aluviales y aluviotorrenciales).</li> </ul>	

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

- Condiciones geomorfológicas. El municipio se caracteriza por una gran variación de pendientes y geoformas que dan lugar a diversas unidades geomorfológicas, desde escarpes en roca de paredes casi verticales hasta abanicos y terrazas aluviales totalmente planas, teniendo una gran variedad de formas intermedias como colinas.
- Características de los suelos. Los espesores de los suelos determinan condiciones geotécnicas particulares para cada tipo de material e implican parámetros diferentes y por ende respuestas distintas frente a sismos y otros fenómenos.
- Condiciones climáticas, referidas específicamente a las precipitaciones y sus duraciones. Estas condiciones favorecen la saturación y aumento del peso de los suelos y generan ruptura de la superficie de falla del talud con el consiguiente movimiento de masa o deslizamiento.

**1.7. Crisis social ocurrida:** *(identificar en general la situación vivida por las personas afectadas, en cuanto a la necesidad inmediata de ayuda en alimento, albergue, salud, etc.)*

- a) *Sector Canto de Luna:* por el colapso de las viviendas se vieron afectadas económicamente dos familias y otras ocho están en riesgo inminente, lo que causa intranquilidad e inestabilidad emocional, pérdida económica por desvalorización de sus bienes inmuebles e incertidumbre por la posibilidad de sostenibilidad y habitabilidad de las viviendas.
- b) *Sector transversal de la Montaña:* La afectación a los bienes patrimoniales como viviendas, terrenos y negocios, genera demandas en sectores de estratos altos.
- c) *Sector vía doble calzada Palmas:* La afectación a bienes patrimoniales viviendas, terrenos negocios genera demandas en sectores de estratos socioeconómicos altos.
- d) *Sector vía Envigado - Las Palmas:* La afectación bienes patrimoniales viviendas, terrenos negocios genera demandas en sectores de estratos altos contra el municipio (depósitos de flujos de lodo).

**1.8. Desempeño institucional en la respuesta:** *(identificar en general la eficiencia y eficacia de las instituciones públicas y privadas que intervinieron o debieron intervenir durante la situación en operaciones de respuesta y en la posterior rehabilitación y reconstrucción, etc.)*

*Sector Canto de Luna:* Se desaloja una familia en alto riesgo en alquiler. Se declara urgencia manifiesta ante oleada invernal 2010 y el peligro inminente sobre la urbanización Canto de Luna y casas vecinas.

*Sector transversal de la Montaña:* **Interviene la Secretaria de Movilidad y Tránsito y xxx la pavimentación de la vía aumenta zonas de inestabilidad que afecta la circulación.**

*Sector vía doble calzada Palmas:* **Interviene la Secretaria de Movilidad y Tránsito** Cierre de la vía por deslizamientos afecta negocios y movilidad al aeropuerto y alta congestión.

*Sector vía Envigado - Las Palmas:* **Interviene la Secretaria de Movilidad y Tránsito** Afecta movilidad y transporte de carga.

Interviene la Oficina de Gestión del Riesgo del Municipio (antes del año 2012 conocida como CLOPAD).

**1.9. Impacto cultural derivado:** *(identificar algún tipo de cambio cultural: en la relación de las personas con su entorno, en las políticas públicas, etc. que se haya dado a raíz de esta situación de emergencia)*

**De alto impacto por la afectación a predios y viviendas, además de la afectación en vías; a nivel de la administración municipal se debe fortalecer la divulgación de instrumentos como el POT y el POMCA de la Quebrada La Ayurá.**

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

**Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR MOVIMIENTO EN MASA**

*En este formulario se consolida la identificación y descripción de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y daños y/o pérdidas que se pueden presentar. Tener presente que se puede tratar de un escenario de riesgo futuro.*

**2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA**

**2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:** *(adicionalmente incluir su relación con otros fenómenos amenazantes)*

Los deslizamientos tienen las principales causas por mal manejo de las aguas lluvias y residuales, por llenos y por deforestación.

***Vía Las Palmas***

La vía Las Palmas atraviesa un relieve montañoso con pendientes mayores del 50%, que hace parte de la unidad geomorfológica e hidrogeológica denominada Escarpe Oriental, el cual constituye una cara libre que permite la evacuación de aguas subterráneas infiltradas en cotas superiores, es decir en el altiplano; los cortes de la vía y la reciente ampliación de la vía Las Palmas ha incidido en forma negativa en las condiciones de estabilidad de taludes y la estabilidad de laderas de terrenos contiguos, localizados en la vereda Santa Catalina. Esta vía está evaluada con un nivel de criticidad alto (1), con determinación de algunos con orden de prioridad uno (1), es decir, acción inmediata.

***Vía Transversal de La montaña***

La vía Transversal de La Montaña: su estabilidad está condicionada por la estabilidad de la parte alta de la ladera, es decir, por la zona del escarpe y con ella, por la estabilidad de la vía Las Palmas presenta algunos focos de inestabilidad con un grado de criticidad alta, pero en el mayor porcentaje de su recorrido presenta una estabilidad moderada. Requiere monitoreo y mantenimiento óptimo y permanente. Los sitios con criticidad alta requieren atención en el corto plazo, considerado éste como un periodo máximo de seis (6) meses. Uno de los fenómenos que ha generado mayor grado de criticidad en esta vía corresponde a un proceso de erosión remontante con daño en la banca de la vía, ocasionada por la sobrecarga de sedimentos durante avenidas torrenciales de la Quebrada Liscasoles; parte de los sedimentos provienen de los deslizamientos que afectan la vía Las Palmas.

***Veredas Santa Catalina y El Escobero: Sector Canto de Luna y otros***

Uno de los fenómenos de inestabilidad con mayor criticidad en la Zona 10 ***en veredas Santa Catalina y El Escobero***, corresponde a los movimientos lentos del suelo, que afectan depósitos de vertientes saturados; este es el caso de los alrededores de la finca Villa Gloria, de la Urbanización Canto de Luna y de la conducción Portal Ayurá – Planta de Tratamiento La Ayurá en la vereda Santa Catalina, y del sector localizado entre el Centro Educativo La Morena y el Colegio Integrado de Laureles, en la vereda El Escobero. Estos albergan una gran cantidad de personas, además de una importante infraestructura habitacional, vial y de servicios.

- La susceptibilidad a los fenómenos de remoción en masa que presentan los suelos saturados del área de estudio, se incrementa por efecto de movimientos sísmicos, como pudo constatarse con el evento ocurrido en mayo de 2008, que generó grietas de dimensiones importantes e inestabilizó algunos sitios.

- Las condiciones de alta pluviosidad del área de estudio, y en particular, del año 2008, es uno de los factores que ha tenido una incidencia fuerte en la generación de fenómenos de remoción en masa.

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

**2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:** *(adicionalmente cuando sea el caso, detallar todas las posibles incidencias humanas en las causas del fenómeno amenazante).*

El mecanismo de falla responsable de los movimientos de masa detectados en el municipio, está controlado por la infiltración de aguas de escorrentía y subterráneas a través de las discontinuidades estratigráficas entre los materiales que conforman los depósitos aluviales y de vertiente, concretamente entre los depósitos aluviales y los flujos de lodo y escombros cementados.

En la mayoría de las situaciones, la superficie del terreno es profundamente modificada mediante banqueos, en cuyos casos el corte del talud supera en altura los muros traseros de las viviendas dejando cortes verticales o espacios libres que rompen con la pendiente natural del terreno; lo cual generaría desprendimientos de roca meteorizada.

Igualmente, se detecta en la zona de vertiente occidental la presencia de escarpes erosivos subverticales afectados por procesos activos de erosión superficial y movimientos de masa potenciales que involucrarían desprendimientos de suelo y roca.

También se presentan situaciones en las que no hay control de las aguas servidas y de escorrentía, las cuales vierten directamente sobre los taludes escarpados o se filtran a través de planos de falla preexistentes.

En el sector canto de Luna, hay alteraciones asociadas a los cortes de los taludes como por ejemplo, las explanaciones realizadas en Canto de Luna, que dadas las condiciones de susceptibilidad del terreno desconfinan la base del depósito de vertiente.

- Falta de mantenimiento o daño en cajas de inspección y tanques, al igual que los MH de la vía.
- El Sismo ocurrido en el mes de mayo de 2008, generó algunas grietas en el terreno que pudieron incrementar la inestabilidad del terreno (según la versión de algunos habitantes del sector).
- Condiciones de alta pluviosidad de esta parte del Valle de Aburrá; se resalta que este año ha sido particularmente lluvioso

Vía Las Palmas, la susceptibilidad a los fenómenos de remoción en masa es mayor, bajo las siguientes situaciones: cuando la roca presenta alta densidad de diaclasamiento o fracturamiento intenso, en el contacto suelo residual o roca meteorizada – roca fresca, o en el contacto roca – depósito de vertiente.

Vía Transversal de La montaña, uno de los fenómenos que ha generado mayor grado de criticidad en esta vía corresponde a un proceso de erosión remontante con daño en la banca de la vía, ocasionada por la sobrecarga de sedimentos durante avenidas torrenciales de la Quebrada Liscasoles; parte de los sedimentos provienen de los deslizamientos que afectan la vía Las Palmas.

**2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:** *(identificar factores que en el presente y/o futuro pueden incrementar la magnitud, frecuencia o cobertura del fenómeno, tales como procesos de intervención del entorno, actividades económicas o sociales antiguas, recientes o futuras, etc.)*

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

Asentamientos humanos en zonas de ladera con conducción y manejo inadecuado de aguas para consumo doméstico o para su uso en actividades productivas, y apertura de carreteras o caminos en estas zonas de ladera sin el manejo de principios geotécnicos y de manejo de las aguas lluvias.

**2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:** *(empresas, grupos sociales, cuyas acciones u omisiones inciden de manera significativa en las causas y situación actual o de incremento futuro de las condiciones de amenaza, etc.)*

Propietarios o administradores de los predios que generan transformaciones en el territorio incrementando la condición de amenaza. Entidades territorial y ambiental con limitaciones para el control de asentamientos en zonas no aptas para construcción y para el desarrollo de actividades productivas que generan conflicto de uso en el suelo.

## 2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD

**2.2.1. Identificación general:** *Identificar de manera general los elementos expuestos en el presente escenario de riesgo (agregar filas de ser necesario). En cada grupo de elementos describir las condiciones de vulnerabilidad utilizando para ello una descripción de cómo inciden los factores de vulnerabilidad (los que apliquen). Se trata de describir qué elementos están expuestos y porqué son vulnerables:*

- a) Incidencia de la localización:** *(Descripción de cómo la localización o ubicación de los bienes expuestos los hace más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario).*

Las altas pendientes, las construcciones cercanas a los retiros de las fuentes hídricas, deficiencias estructurales de las mismas, la deforestación indiscriminada, los malos manejos de la recolección de aguas lluvias y su conducción final, la siembra inapropiada de especies.

- b) Incidencia de la resistencia:** *(Descripción de cómo la resistencia física de los bienes expuestos los hace más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)*

Carencia de cobertura vegetal en algunas zonas boscosas, siembra inadecuada de especies, deficiencias estructuras en la construcción de viviendas, carencia de obras de drenaje y descoles apropiados de las vías.

- c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:** *(descripción de cómo las condiciones sociales y económicas de la población expuesta la hace más o menos propensa a resultar afectada, igualmente de cómo estas condiciones influyen en su capacidad de recuperación por sus propios medios).*

No aplica para ésta amenaza.

- d) Incidencia de las prácticas culturales:** *(identificación y descripción de prácticas culturales, sociales y/o económicas de la población expuesta o circundante que incidan en que los bienes expuestos (incluyendo la población misma) sean más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)*

A través del CAGER (Comité Ambiental para la Gestión del Riesgo) se ha creado un poco de más de cultura y de apropiación de la zona en donde vive, generando cultura ambiental y mejores prácticas en gestión del riesgo de acuerdo a las amenazas de cada sector.

### Caracterización de la Vulnerabilidad

En el estudio de estudio de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá, realizado por la Universidad Nacional en el año 2007, se realizó una caracterización de la vulnerabilidad en Envigado, fundamentada exclusivamente en los datos del censo realizado en las zonas de riesgo R4 y R5 (el nivel de riesgo más alto) que fueron definidas a partir de un cruce de la amenaza por movimientos en masa, por inundaciones y por avenidas torrenciales, con la vulnerabilidad en sus diferentes expresiones,

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

establecida con datos de la encuesta de calidad de vida.

Esta caracterización contiene

6. Vulnerabilidad de la vivienda y su entorno,
7. Vulnerabilidad social
8. Vulnerabilidad económica y
9. Vulnerabilidad cultural.

En Envigado, el censo en las zonas R4 y R5 suministra la siguiente información:

Número de edificaciones con 1, 2 o 3 amenazas	645
Número de viviendas en R4 y R5	2.357
Número de viviendas en zona urbana	2.287
Número de viviendas en zona rural	70
Número de hogares	2.260
Número de personas	6.856

**2.2.2. Población y vivienda:** *(barrios, veredas, sitios, sectores poblados en general. Estimativo de la población presente y descripción de la misma hasta donde sea posible, haciendo relevancia en niños, adultos mayores y en general población que requiera trato y comunicación especial. Tendencia del crecimiento poblacional y la expansión de la ocupación del sector. Si se considera relevante, descripción de su variabilidad en cuanto a día, noche, fines de semana o temporadas específicas por efecto de temporadas escolares, turísticas, etc)*

**De amenaza Alta** la zona 3, compuesta por 5 barrios, en donde hay aproximadamente 24272 habitantes y 5245 viviendas, zona de baja expansión por su alta densificación, permanentes en sus viviendas por sus bajos recursos; zona 6, compuesta por 5 barrios, en donde hay aproximadamente 32904 habitantes y 6947 viviendas, zona de expansión media a baja de acuerdo al sector; zona 10, compuesta por dos barrios, en donde hay aproximadamente 1952 habitantes, zona de alta expansión, de estratos altos tendientes a no permanecer en sus viviendas y 1127 viviendas, y la zona 11, en donde hay aproximadamente 1832 habitantes y 623 viviendas

**De amenaza media:** la zona 4, en donde hay aproximadamente 7542 habitantes y 3086 viviendas, zona de alta expansión por la ocupación actual del área, zona 7, en donde hay aproximadamente 41480 habitantes y 11424 viviendas, zona de media expansión y zona 5, en donde hay aproximadamente 10574 habitantes y 3833 viviendas, zona de alta expansión .

#### **Vulnerabilidad de la vivienda y su entorno**

Acorde con el estudio de amenaza, vulnerabilidad y riesgo del año 2007, respecto a la vulnerabilidad de la vivienda en Envigado y su entorno, se determina lo siguiente:

#### **Proceso de producción de la vivienda**

Este indicador permite evaluar algunos aspectos que se relacionan con el grado de exposición de las viviendas, uno de los factores de vulnerabilidad frente a las amenazas en estudio: la localización de cada vivienda en zonas de amenaza por avenida torrencial, inundación y/o movimiento en masa los aspectos estructurales de las viviendas, los materiales predominantes en pisos y techos, la conexión a servicios públicos domiciliarios y el estado de deterioro de las viviendas.

#### Localización en zona de amenaza

En el municipio de Envigado, las edificaciones ubicadas en zona de amenaza por movimiento en masa- tipo 5 son las más numerosas, con 32.56%; seguidas por las que están en zonas de

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

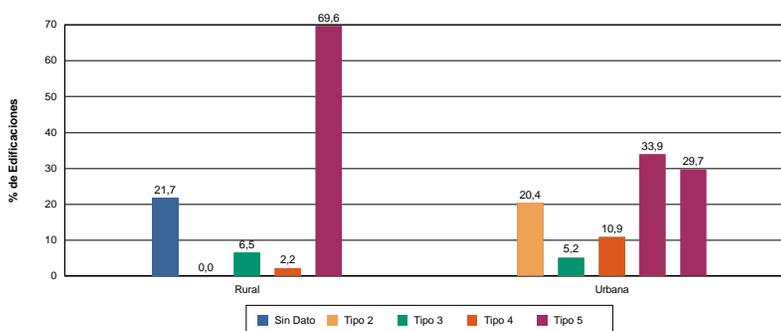
Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

amenaza por movimiento en masa- tipo 4, con 31.63%. Las diferencias que se observan entre las zonas urbana y rural son importantes en porcentajes, pero poco significativas en términos absolutos porque hay 13 veces más edificaciones en la zona urbana que en la rural.

#### Edificaciones por zonas de amenazas

Amenaza	Rural		Urbana		Total	
Sin dato	10	21,74%	122	20,37%	132	20,47%
Movimiento en masa- Tipo 2	0	0,00%	31	5,18%	31	4,81%
Movimiento en masa- Tipo 3	3	6,52%	65	10,85%	68	10,54%
Movimiento en masa- Tipo 4	1	2,17%	203	33,89%	204	31,63%
Movimiento en masa- Tipo 5	32	69,57%	178	29,72%	210	32,56%
<b>Total</b>	<b>46</b>		<b>599</b>		<b>645</b>	<b>100,00%</b>

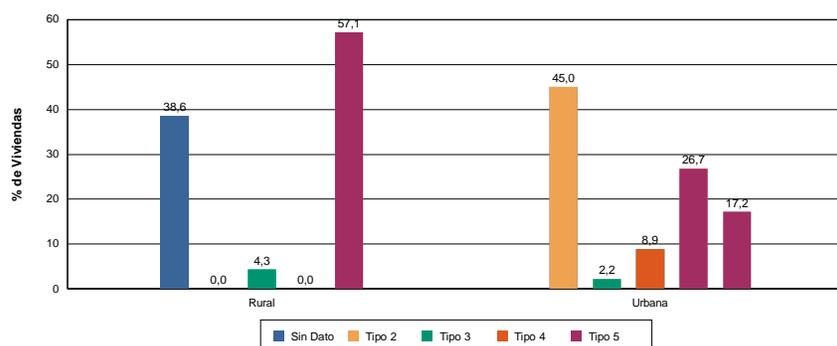


Edificaciones por zona de amenaza

Al considerar las viviendas y ya no las edificaciones, los mayores números siguen en las zonas de amenaza por movimiento en masa- tipos 4 y 5. Pero se debe tener en cuenta que el porcentaje de casos sobre los cuales no hay datos, se incrementa considerablemente.

#### Viviendas por zona de amenaza en Envigado

Amenaza	Rural		Urbana		Total	
Sin dato	27	38,57%	1.029	44,99%	1.056	44,80%
Movimiento en masa- tipo 2	0	0,00%	51	2,23%	51	2,16%
Movimiento en masa- tipo 3	3	4,29%	203	8,88%	206	8,74%
Movimiento en masa- tipo 4	0	0,00%	611	26,72%	611	25,92%
Movimiento en masa- tipo 5	40	57,14%	393	17,18%	433	18,37%
<b>Total</b>	<b>70</b>		<b>2.287</b>		<b>2.357</b>	



Viviendas por zona de amenaza en Envigado

### Aspectos estructurales de la vivienda

#### **Sistema estructural predominante en las edificaciones**

Este aspecto permite complementar el acercamiento a la confiabilidad tecnológica de las edificaciones, y es una manifestación de las formas de habitar de los hogares tanto en relación con su capacidad, como con la necesidad de acceder a diferentes tipos de vivienda y a las adecuaciones que ello implica. En otros términos, desde esta perspectiva, el sistema estructural puede contribuir a una lectura del modelo de ocupación de los hogares en riesgo, si se observa conjuntamente con otras características de las edificaciones, con los aspectos urbanísticos y las relaciones ecosistémicas.

En la evaluación de la vulnerabilidad, como se verá posteriormente, las características físicas de la vivienda se entienden como un aspecto más de la exposición de los hogares; y las técnicas constructivas que pueden asociarse a formas particulares de habitar, como un factor al que se otorga una alta incidencia en los tipos de vulnerabilidad. Así, los mejores sistemas estructurales se asocian con las mejores prácticas para habitar y por lo tanto, con una mayor probabilidad de tener asentamientos con mejores adecuaciones y potencial para el manejo del agua y los suelos.

El sistema estructural predominante en cada edificación se define a partir de siete opciones: columnas y vigas, muros confinados, muros sin confinar, materiales desechables, madera, bahareque y vivienda prefabricada.

El sistema estructural predominante en el municipio de Envigado es el de muros sin confinar en las edificaciones donde habitan el 34.66% de los hogares, seguido de columnas y vigas y muros confinados, con el 29.91% y el 22.32%, respectivamente. El 6.55% de los hogares habitan edificaciones con sistema en madera, bahareque y vivienda prefabricada.

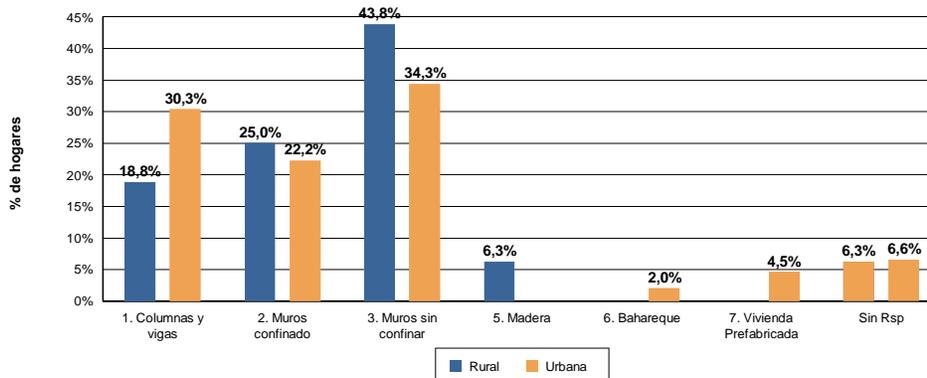
#### **Sistema estructural predominante**

Opciones	Rural		Urbana		Total	
Columnas y vigas	14	18.75%	662	30.30%	676	29.91%
Muros confinado	19	25.00%	485	22.22%	504	22.32%
Muros sin confinar	34	43.75%	750	34.34%	783	34.66%
Madera	5	6.25%	0	0.00%	5	0.21%
Bahareque	0	0.00%	44	2.02%	44	1.95%
Vivienda prefabricada	0	0.00%	99	4.55%	99	4.39%
Sin respuesta	5	6.25%	143	6.57%	148	6.55%
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>100%</b>	<b>2,183</b>	<b>100%</b>	<b>2,260</b>	<b>100%</b>

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD



Sistema estructural predominante

La confiabilidad tecnológica de las edificaciones da cuenta de un relativo margen de seguridad para la vida de las personas, que puede ofrecer una construcción en función de su sistema estructural, y esto se relaciona también con otros factores de la amenaza, con las obras de mitigación de la amenaza y las características de la infraestructura en el asentamiento.

#### - Sistema estructural según la zona de amenaza

En Envigado, se encuentran más hogares en zona de amenaza por movimiento en masa- tipo 4, y en el 42.11% de los casos, las edificaciones están construidas con muros sin confinar; es decir: en uno de los sistemas que ofrece mayores riesgos para este tipo de amenaza. De igual forma, el 35.51% de los hogares en zona de amenaza por movimiento en masa- tipo 5 vive en edificaciones con muros sin confinar.

Las edificaciones construidas con columnas y vigas, que se considera el sistema más seguro, están ocupadas por un porcentaje inferior al 30% de los hogares en las diferentes zonas de amenaza. Esta situación muestra la baja confiabilidad tecnológica de las edificaciones en las zonas censadas del municipio.

#### Sistema estructural según su zona de amenaza

Amenaza	Sistema	Rural	Urbana	Total			
Sin dato	Columnas y vigas	0	0,00%	265	61,63%	265	59,55%
	Muros confinados	5	33,33%	66	15,35%	71	15,96%
	Muros sin confinar	10	66,67%	88	20,47%	98	22,02%
	Sin respuesta	0	0,00%	11	2,56%	11	2,47%
Movimiento en masa- Tipo 2	Columnas y vigas	0	0,00%	11	12,50%	11	12,50%
	Muros confinados	0	0,00%	33	37,50%	33	37,50%
	Muros sin confinar	0	0,00%	11	12,50%	11	12,50%
	Vivienda prefabricada	0	0,00%	11	12,50%	11	12,50%
	Sin respuesta	0	0,00%	22	25,00%	22	25,00%
Movimiento en masa- Tipo 3	Columnas y vigas	0	0,00%	11	6,67%	11	6,29%
	Muros confinados	5	50,00%	55	33,33%	60	34,29%
	Muros sin confinar	0	0,00%	55	33,33%	55	31,43%
	Vivienda prefabricada	0	0,00%	33	20,00%	33	18,86%
	Sin respuesta	5	50,00%	11	6,67%	16	9,14%
Movimiento en	Columnas y vigas	0	0,00%	209	27,50%	209	27,50%

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

masa- Tipo 4	Muros confinados	0	0,00%	143	18,82%	143	18,82%
	Muros sin confinar	0	0,00%	320	42,11%	320	42,11%
	Vivienda prefabricada	0	0,00%	33	4,34%	33	4,34%
	Sin respuesta	0	0,00%	55	7,24%	55	7,24%
Movimiento en masa- Tipo 5	Columnas y vigas	14	29,17%	165	27,78%	179	27,88%
	Muros confinados	10	20,83%	154	25,93%	164	25,55%
	Muros sin confinar	19	39,58%	209	35,19%	228	35,51%
	Madera	5	10,42%	0	0,00%	5	0,78%
	Bahareque	0	0,00%	44	7,41%	44	6,85%
	Vivienda prefabricada	0	0,00%	11	1,85%	11	1,71%
	Sin respuesta	0	0,00%	11	1,85%	11	1,71%

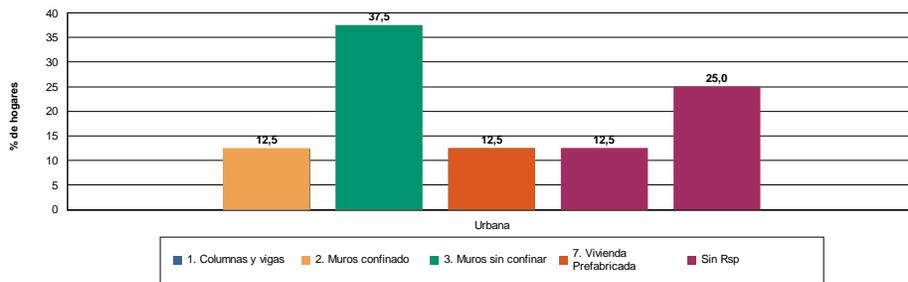
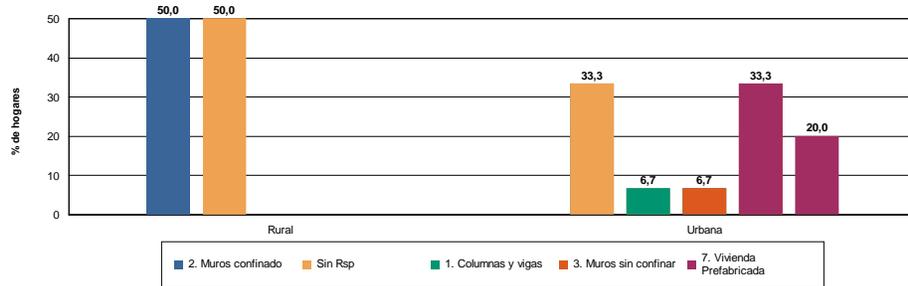
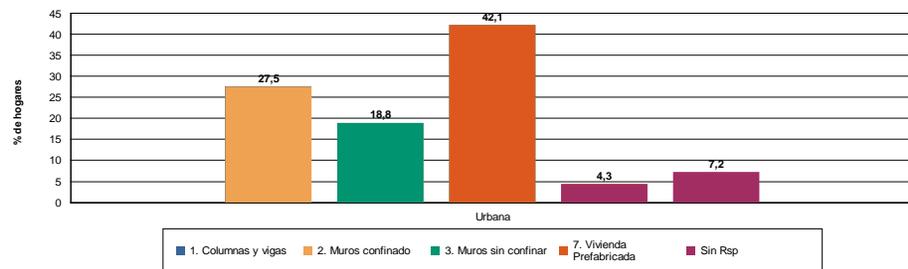


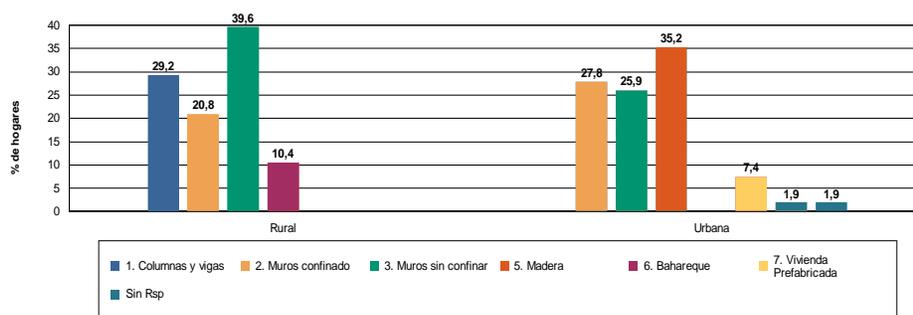
Figura 11 Sistema estructural de edificaciones - amenaza por movimiento en masa- tipo 2



Sistema estructural de edificaciones - amenaza por movimiento en masa- tipo 3



Sistema estructural de edificaciones - amenaza por movimiento en masa- tipo 4



Sistema estructural de edificaciones - amenaza por movimiento en masa- tipo 5

### Relación entre los actores que han participado en la construcción y el sistema estructural

Los hogares que ocupan edificaciones con sistema estructural de muros sin confinar, señalan que la producción ha sido por autoconstrucción sin asesoría en un 12.52% de los casos y con asesoría, en un 21.07%. Esto reduce aún más la confiabilidad tecnológica. Además, el 53.13% de los hogares dice no conocer los actores que han intervenido en la construcción de la vivienda; el 11.88% señala la intervención de maestros de obra u oficiales y el 1.40%, de cajas de compensación o de profesionales de la ingeniería.

En relación con las edificaciones con sistema de columnas y vigas, el 14.64% de los hogares reporta no conocer los actores que han intervenido en la producción de sus viviendas. El 61.09% de las viviendas han sido producidas por cajas de compensación y profesionales de ingeniería y el 18.64%, por maestros de obra y ayudantes. Ya en menor proporción, las edificaciones han sido producidas por autoconstrucción con asesoría y sin asesoría con sistema estructural columnas y vigas.

### Relación entre el número de pisos y sistema estructural de la edificación

La relación entre el número de pisos y el sistema estructural de la edificación permite una aproximación al estado de densificación de los asentamientos y a la seguridad de las construcciones, por cuanto indica qué tan preparadas en su parte técnico- constructiva están las edificaciones para el crecimiento en altura en las zonas de riesgo.

El 58.81% de las edificaciones con sistema estructural columnas y vigas tiene cuatro pisos o más y el 28.15%, dos pisos. De las edificaciones con muros confinados, el 40.36% es de dos pisos; el 33.40%, de un piso; y el 26.24%, de tres. Con sistema estructural de muros sin confinar, alrededor del 55.94% es de un piso; el 38.44%, de dos pisos; y el 5.62%, de tres pisos.

En los sistemas estructurales de columnas y vigas, muros confinados y muros sin confinar existe un potencial de crecimiento en altura considerable, dado que la mayoría de las edificaciones no supera todavía los dos pisos.

### Sistema estructural predominante y el número de pisos de la edificación donde habitan

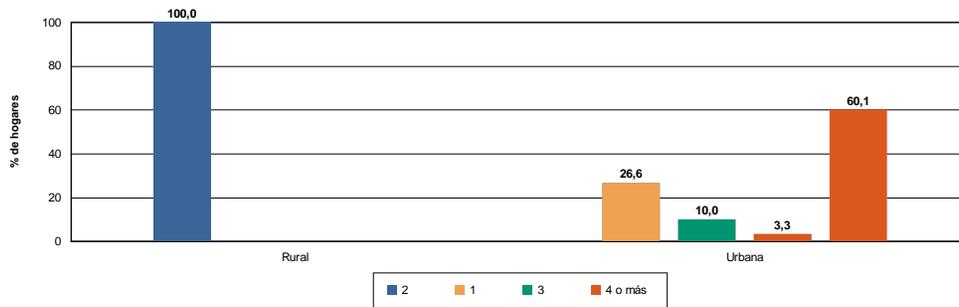
Sistema estructural	N° de pisos	Rural		Urbana		Total	
Columnas y vigas	1	0	0.00%	66	9.98%	66	9.78%
	2	14	100.00%	176	26.63%	190	28.15%
	3	0	0.00%	22	3.33%	22	3.26%
	4 o más	0	0.00%	397	60.06%	397	58.81%

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

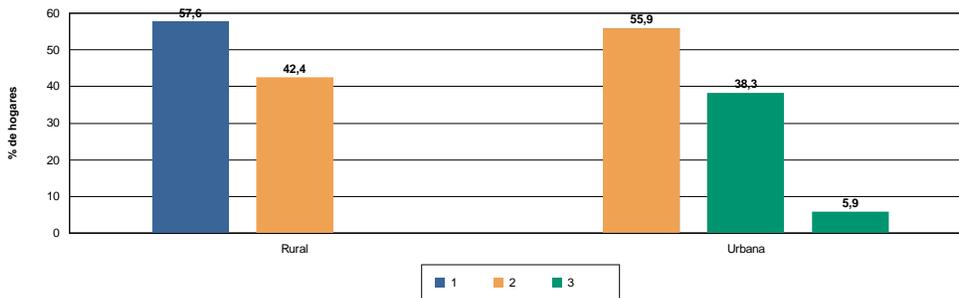
Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

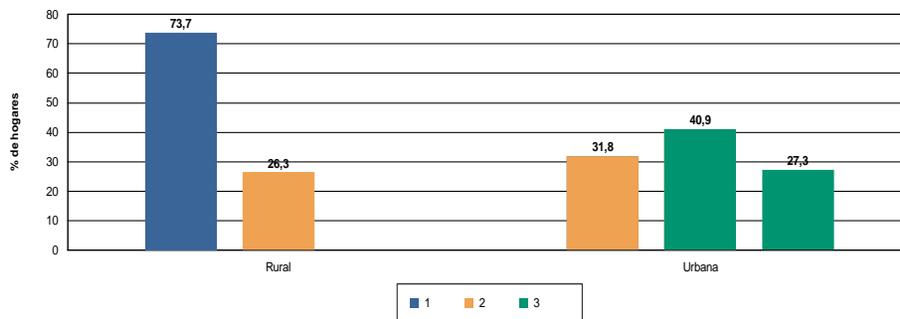
Muros confinados	1	14	73.68%	154	31.82%	168	33.40%
	2	5	26.32%	198	40.91%	203	40.36%
	3	0	0.00%	132	27.27%	132	26.24%
Muros sin confinar	1	19	57.58%	419	55.87%	438	55.94%
	2	14	42.42%	287	38.27%	301	38.44%
	3	0	0.00%	44	5.87%	44	5.62%
Madera	1	5	100.00%	0	0.00%	5	100.00%
Bahareque	1	0	0.00%	44	100.00%	44	100.00%
Vivienda prefabricada	1	0	0.00%	77	77.78%	77	77.78%
	2	0	0.00%	22	22.22%	22	22.22%
Sin respuesta	2	0	0.00%	44	30.77%	44	29.73%
	Sin resp	5	100.00%	99	69.23%	104	70.27%



Número de pisos en sistema estructural de columnas y vigas



Número de pisos en sistema estructural de muros sin confinar



Número de pisos en sistema estructural de muros confinados

**Materiales predominantes**

Conocer los materiales predominantes utilizados en la construcción de las viviendas aporta, al igual que los aspectos ya revisados, información sobre la confiabilidad tecnológica y la calidad de las viviendas que ocupan los hogares en las zonas estudiadas. En este caso, se recogió información sobre los materiales predominantes en pisos y techos.

*Material predominante en pisos*

Los pisos en cemento y baldosa son los más comunes en las zonas estudiadas: el 81.45% tienen pisos en baldosa y el 15.52%, en cemento. Otros materiales como madera y materiales desechables se presentan en algunas viviendas de la zona urbana.

**Material predominante en los pisos**

Material	Rural		Urbana		Total	
Baldosa	43	56.25%	1,731	79.29%	1,774	81.45%
Cemento	29	37.50%	309	14.14%	338	15.52%
Madera - tabla	0	0.00%	55	2.53%	55	2.53%
Materiales desechables	0	0.00%	11	0.51%	11	0.51%

*Material predominante en techos*

En este municipio, los materiales predominantes en los techos son las tejas de barro y las losa en un 45.22% y un 42.65% de los casos, respectivamente. Esta situación puede indicar un potencial crecimiento en altura de las edificaciones y por lo tanto, una tendencia a la densificación por ampliación en altura, lo que implica además un mayor peso de las edificaciones sobre el suelo. El peso y el potencial crecimiento en altura de las edificaciones son variables importantes también en la evaluación de la vulnerabilidad sísmica y en zonas de altas pendientes, es necesario articular los análisis.

**Material predominante en los techos**

Material	Rural		Urbana		Total	
Asbesto cemento	10	12.50%	232	10.61%	242	11.11%
Losa	14	18.75%	915	41.92%	929	42.65%
Teja de barro	48	62.50%	937	42.93%	985	45.22%
Zinc - Lata	0	0.00%	22	1.01%	22	1.01%

Estado actual de la vivienda

La existencia de desniveles y fisuras en pisos, de asentamientos diferenciales, de agrietamientos y humedades en paredes, puede ser signo de procesos físicos que están ocurriendo y que afectan las viviendas, como problemas de inestabilidad y de manejo de aguas. Además, estas características pueden ser indicadores de la confiabilidad tecnológica de la construcción y de la calidad de vida de los hogares.

En el municipio de Envigado, el 9.47% de los hogares habita viviendas que presentan desniveles y/o fisuras en pisos; el 20.71%, agrietamientos en paredes; el 37.51%, humedades en paredes; y el 8.50%, hundimientos y grietas en pisos, lo que puede indicar que, en algunos casos, se debe chequear si la amenaza por movimiento en masa está identificada y si los deterioros mencionados

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

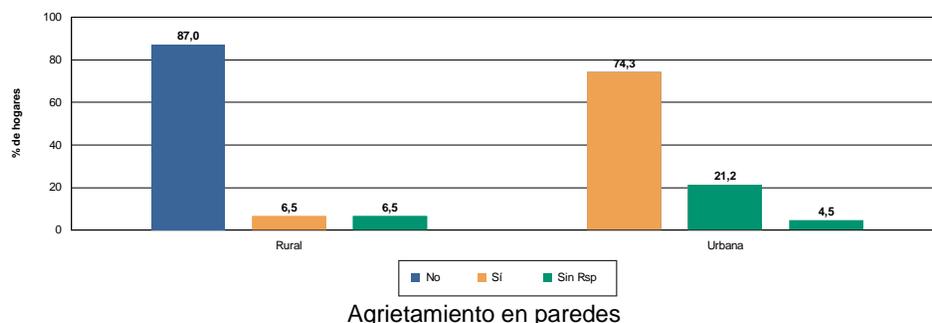
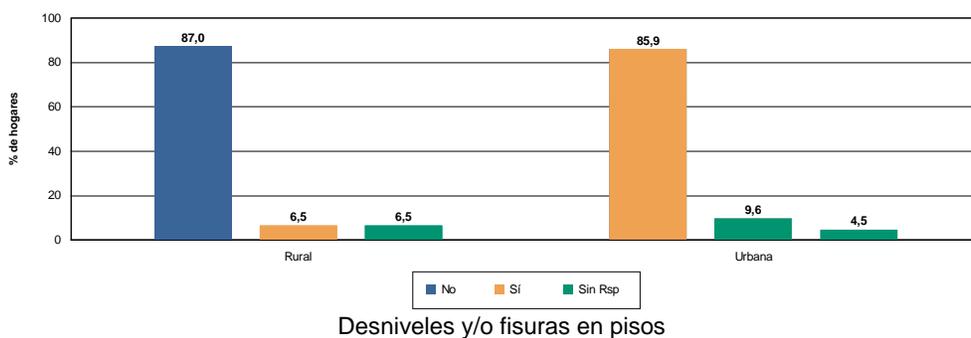
son reales.

Los porcentajes de las tablas están referidos al total de hogares que respondieron cada una de las opciones presentadas, y no con respecto al total de hogares en el municipio.

Sobre este aspecto, existe la posibilidad de que muchas personas prefieran no decir que sus viviendas presentan algún tipo de deterioro para no devaluar la propiedad o por otros motivos, o que aparentemente la casa se vea en buen estado debido a la constante inversión en resane y pintura que hacen las familias como parte del mantenimiento o para ocultar las fisuras y las demás muestras del estado de deterioro de la vivienda.

#### Estado actual de las viviendas

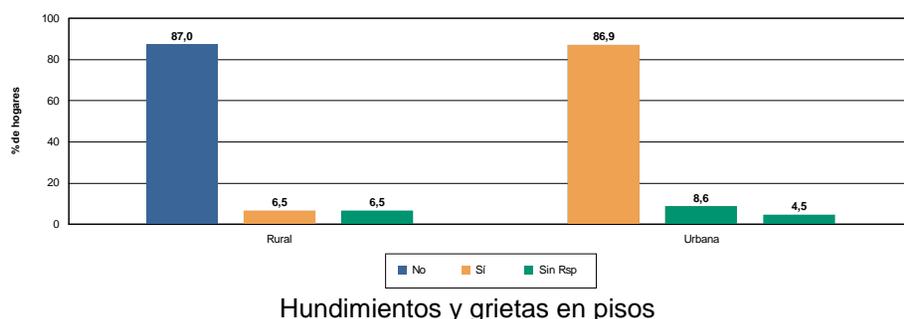
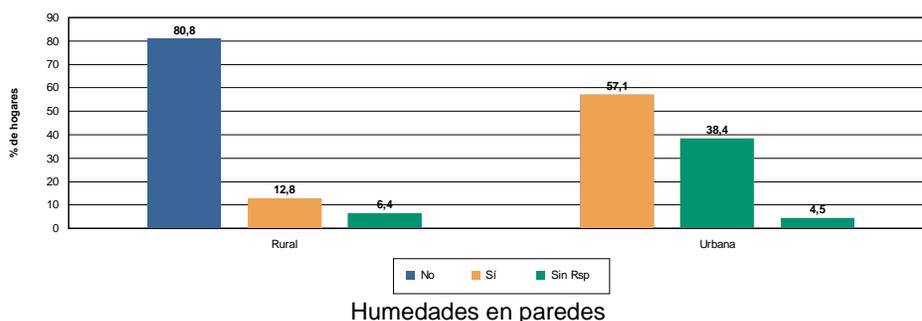
Deterioro	Opción	Rural		Urbana		Total	
Desniveles y/o fisuras en pisos	No	67	87.01%	1,874	85.88%	1,941	85.92%
	Sí	5	6.49%	209	9.58%	214	9.47%
	Sin resp	5	6.49%	99	4.54%	104	4.60%
Agrietamiento en paredes	No	67	87.01%	1,621	74.26%	1,688	74.69%
	Sí	5	6.49%	463	21.21%	468	20.71%
	Sin resp	5	6.49%	99	4.54%	104	4.60%
Humedades en paredes	No	63	80.77%	1,246	57.08%	1,309	57.89%
	Sí	10	12.82%	838	38.39%	848	37.51%
	Sin resp	5	6.41%	99	4.54%	104	4.60%
Hundimientos y grietas en pisos	No	67	87.01%	1,896	86.89%	1,963	86.90%
	Sí	5	6.49%	187	8.57%	192	8.50%
	Sin resp	5	6.49%	99	4.54%	104	4.60%



Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD



#### Estado actual de la vivienda según su localización en zona de amenaza

La existencia de estos signos de deterioro en las edificaciones se cruza con la localización según el tipo de amenaza con el propósito de analizar si existe relación entre la aparición de signos de deterioro y el tipo de amenaza presente. Es importante resaltar que el estado de deterioro es uno de los aspectos que mayor atención despierta en los habitantes por ser la condición que alerta sobre un determinado peligro.

Los datos indican cómo las humedades en paredes son la muestra de deterioro que se presentan en todas las zonas en mayor porcentaje, fluctuando entre 22.6% y 34.8%. Las demás manifestaciones de deterioro se presentan solas o con otras y requieren otros trabajos de campo.

#### Localización en zona de amenaza por movimiento en masa Tipo 2

Estado actual		Rural		Urbana		Total	
Desniveles y/o fisuras en pisos	No	0	0,0%	55	62,5%	55	62,5%
	Sí	0	0,0%	11	12,5%	11	12,5%
	Sin resp	0	0,0%	22	25,0%	22	25,0%
Agrietamiento en paredes	No	0	0,0%	55	62,5%	55	62,5%
	Sí	0	0,0%	11	12,5%	11	12,5%
	Sin resp	0	0,0%	22	25,0%	22	25,0%
Humedades en paredes	No	0	0,0%	44	50,0%	44	50,0%
	Sí	0	0,0%	22	25,0%	22	25,0%
	Sin resp	0	0,0%	22	25,0%	22	25,0%
Hundimientos y grietas en pisos	No	0	0,0%	55	62,5%	55	62,5%
	Sí	0	0,0%	11	12,5%	11	12,5%
	Sin resp	0	0,0%	22	25,0%	22	25,0%

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

**Localización en zona de amenaza por movimiento en masa- Tipo 3**

Estado actual		Rural		Urbana		Total	
Desniveles y/o fisuras en pisos	No	5	50,0%	121	73,3%	126	58,8%
	Sí	0	0,0%	44	26,7%	44	10,1%
	Sin resp	5	50,0%	0	0,0%	5	31,1%
Agrietamiento en paredes	No	5	50,0%	110	66,7%	115	56,3%
	Sí	0	0,0%	55	33,3%	55	12,6%
	Sin resp	5	50,0%	0	0,0%	5	31,1%
Humedades en paredes	No	5	50,0%	66	40,0%	71	46,2%
	Sí	0	0,0%	99	60,0%	99	22,6%
	Sin resp	5	50,0%	0	0,0%	5	31,1%
Hundimientos y grietas en pisos	No	5	50,0%	143	86,7%	148	63,8%
	Sí	0	0,0%	22	13,3%	22	5,0%
	Sin resp	5	50,0%	0	0,0%	5	31,1%

**Localización en zona de amenaza por movimiento en masa- Tipo 4**

Estado actual		Rural		Urbana		Total	
Desniveles y/o fisuras en pisos	No	0	0,0%	673	88,4%	673	88,4%
	Sí	0	0,0%	55	7,2%	55	7,2%
	Sin resp	0	0,0%	33	4,3%	33	4,3%
Agrietamiento en paredes	No	0	0,0%	650	85,5%	650	85,5%
	Sí	0	0,0%	77	10,1%	77	10,1%
	Sin resp	0	0,0%	33	4,3%	33	4,3%
Humedades en paredes	No	0	0,0%	463	60,9%	463	60,9%
	Sí	0	0,0%	265	34,8%	265	34,8%
	Sin resp	0	0,0%	33	4,3%	33	4,3%
Hundimientos y grietas en pisos	No	0	0,0%	662	87,0%	662	87,0%
	Sí	0	0,0%	66	8,7%	66	8,7%
	Sin resp	0	0,0%	33	4,3%	33	4,3%

**Localización en zona de amenaza por movimiento en masa- Tipo 5**

Estado actual		Rural		Urbana		Total	
Desniveles y/o fisuras en pisos	No	48	100,0%	562	94,4%	610	98,3%
	Sí	0	0,0%	33	5,6%	33	1,7%
Agrietamiento en paredes	No	48	100,0%	408	68,5%	456	90,4%
	Sí	0	0,0%	187	31,5%	187	9,6%
Humedades en paredes	No	39	80,0%	320	53,7%	358	72,0%
	Sí	10	20,0%	276	46,3%	285	28,0%
Hundimientos y grietas en pisos	No	48	100,0%	573	96,3%	621	98,9%
	Sí	0	0,0%	22	3,7%	22	1,1%

**Síntesis de las problemáticas****Proceso de producción de la vivienda****Aspectos estructurales**

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

El sistema estructural predominante en el municipio de Envigado es el de muros sin confinar, un sistema que ofrece poca confiabilidad tecnológica. Esta situación se agrava si se tiene en cuenta que estas edificaciones han sido construidas por autoconstrucción con y sin asesoría.

Es importante hacer una evaluación detenida de la tendencia a un crecimiento en altura, teniendo en cuenta las condiciones de la construcción y el número actual de pisos.

#### Materiales

En este municipio, los materiales predominantes en los techos son las tejas de barro y las losas. Esta situación puede ratificar un potencial crecimiento en altura de las edificaciones y por lo tanto, una tendencia a la densificación; además, anuncia un incremento del peso de las edificaciones sobre el terreno.

#### Estado de las viviendas

Los hogares de las zonas R4 y R5 de Envigado habitan viviendas que presentan manifestaciones de deterioros, como desniveles y/o fisuras en pisos, agrietamientos en paredes, hundimientos y grietas en pisos, y especialmente, humedades en paredes, lo que implica que se debe chequear las causas y las posibles consecuencias de estos problemas.

#### **2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:** *(identificar si hay establecimientos de comercio, cultivos, puentes, etc.)*

En general existe vulnerabilidad sobre los predios, viviendas, negocios y circulación, vías Infraestructura de bocatomas de acueductos rurales. Tanques de almacenamiento de agua

#### **Redes de servicios públicos**

Conocer los sistemas utilizados para el suministro de agua y para la evacuación de las aguas residuales permite evaluar, en términos generales, si estos sistemas son seguros y técnicamente adecuados para las diferentes zonas de riesgo. Un análisis más estricto debería incluir una evaluación técnica del estado de las redes, lo que no está en los alcances de este estudio. Los sistemas son identificados para detectar si pueden incidir en las condiciones de mayor o menor seguridad, o convertirse en detonantes de eventos como movimientos en masa o avenidas torrenciales.

#### **Abastecimiento de agua**

Las opciones de abastecimiento son: acequia, acueducto multiveredal, acueducto veredal, toma individual, nacimiento o manantial o quebrada, Red de EPM y tanque comunal.

Los tipos de abastecimiento de agua que ofrecen mayores condiciones de inseguridad por los riesgos de filtraciones o empozamientos que podrían acelerar procesos de inestabilidad en las zonas con las amenazas evaluadas, son la acequia, la toma de agua individual y el nacimiento, manantial o quebrada: en efecto estos sistemas exigen medidas que no siempre se toman, como un estricto control técnico, adecuadas instalaciones y mantenimiento para garantizar su eficiencia sin generar los problemas mencionados.

En general, los tanques comunales pueden ser sistemas eficientes, pero su diseño y construcción requieren un control técnico y mantenimiento que raras veces se logra, para considerar que tienen una buena confiabilidad tecnológica. Así, los sistemas que se consideran más confiables, son los acueductos veredales y multiveredales y la red de EPM.

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

Debido a que la pregunta es de respuesta múltiple, algunos hogares pueden contar simultáneamente con varios sistemas de abastecimiento.

Del total de hogares, 1344 se surten con la red de EPM, especialmente en la zona urbana (61.11%); en segundo lugar, 643 hogares utilizan un acueducto veredal. Estos datos muestran que en el municipio, el abastecimiento de agua se logra por sistemas que se pueden considerar seguros. Los demás sistemas son utilizados en menor número de hogares, y los sistemas individual y acequia se utilizan únicamente en la zona rural.

#### Abastecimiento de agua

Tipo de abastecimiento	Rural		Urbana		Total
Acequia	5	6,25%	0	0,00%	5
Acueducto multiveredal	0	0,00%	121	5,56%	121
Acueducto veredal	48	62,50%	595	27,27%	643
Individual	5	6,25%	0	0,00%	5
N/S o N/R	0	0,00%	22	1,01%	22
Nacimiento - Manantial - Quebrada	0	0,00%	33	1,52%	33
Red EPM	10	12,50%	1.334	61,11%	1.344
Tanque comunal	10	12,50%	99	4,55%	109

#### Sistema de abastecimiento de agua según la zona de amenaza

El propósito es saber si el sistema de abastecimiento es seguro frente a las condiciones de inestabilidad del terreno o por el contrario puede agravarlas.

En general, el análisis permite ratificar la observación anterior: en Envigado, predominan sistemas relativamente seguros, siempre y cuando estén construidos técnicamente y tengan un buen mantenimiento, en todas las zonas R4 y R5.

#### Localización en zonas de amenaza según el abastecimiento de agua

Amenaza	Tipo de abastecimiento	Rural		Urbana		Total	
Sin dato	Acueducto veredal	5	33,33%	66	15,35%	71	15,96%
	Individual	5	33,33%	0	0,00%	5	1,12%
	Red EPM	0	0,00%	342	79,53%	342	76,85%
	Tanque comunal	5	33,33%	22	5,12%	27	6,07%
Movimiento masa- Tipo 2	Acueducto multiveredal	0	0,00%	11	16,67%	11	16,67%
	Acueducto veredal	0	0,00%	22	33,33%	22	33,33%
	Red EPM	0	0,00%	33	50,00%	33	50,00%
Movimiento masa- Tipo 3	Acueducto multiveredal	0	0,00%	44	25,00%	44	24,31%
	Acueducto veredal	5	100,00%	55	31,25%	60	33,15%
	Red EPM	0	0,00%	77	43,75%	77	42,54%
Movimiento masa- Tipo 4	Acueducto multiveredal	0	0,00%	66	7,99%	66	7,99%
	Acueducto veredal	0	0,00%	154	18,64%	154	18,64%

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

<b>Movimiento masa- Tipo 5</b>	en	N/S o N/R	0	0,00%	11	1,33%	11	1,33%
		Red EPM	0	0,00%	551	66,71%	551	66,71%
		Tanque comunal	0	0,00%	44	5,33%	44	5,33%
	Acequia	5	9,26%	0	0,00%	5	0,77%	
	Acueducto Veredal	34	62,96%	265	44,46%	299	46,00%	
	N/S o N/R	0	0,00%	11	1,85%	11	1,69%	
	Nacimiento - Manantial -	0	0,00%	11	1,85%	11	1,69%	
	Red EPM	10	18,52%	276	46,31%	286	44,00%	
Tanque comunal	5	9,26%	33	5,54%	38	5,85%		

### **Conexión a servicios públicos**

#### Servicios que tiene la vivienda

Los servicios públicos domiciliarios de una vivienda dan cuenta de las condiciones de vida de los hogares que la habitan, de las oportunidades de reacción frente a una situación de emergencia y, en términos físicos, de condiciones menos inseguras si se controlan algunos factores detonantes de fenómenos físicos potencialmente peligrosos.

Las coberturas en acueducto y alcantarillado son, ambas, del 92.74%. La cobertura en energía es del 94.91% y en teléfono, del 88.45%. En otros servicios, como gas e internet, la cobertura es del 35.62% y el 25.31%, respectivamente.

En las zonas de riesgo rurales la cobertura en servicios públicos es menor que en la zona urbana.

Los porcentajes de las tablas están referidos al total de hogares que respondieron cada una de las opciones presentadas, y no con respecto al total de hogares en el municipio.

#### **Servicios que tiene la vivienda**

Servicio	Conexión	Rural		Urbana		Total	
Acueducto	No	5	6.49%	55	2.52%	60	2.65%
	Si - Conectado	67	87.01%	2,029	92.95%	2,096	92.74%
Alcantarillado	No	5	6.49%	55	2.52%	60	2.65%
	Si - Conectado	67	87.01%	2,029	92.95%	2,096	92.74%
Energía	No	0	0.00%	11	0.50%	11	0.49%
	Si - Conectado	72	93.51%	2,073	94.96%	2,145	94.91%
Gas	No	72	93.51%	1,257	57.58%	1,329	58.81%
	Si - Conectado	0	0.00%	805	36.88%	805	35.62%
Internet	No	63	80.77%	1,521	69.71%	1,584	70.09%
	Si - Conectado	10	12.82%	562	25.76%	572	25.31%
Teléfono	No	14	18.18%	132	6.05%	146	6.46%
	Si - Conectado	58	75.32%	1,940	88.91%	1,998	88.45%
	Si - Desconectado	0	0.00%	11	0.50%	11	0.49%

#### *Localización en zonas de amenaza según los servicios con que cuenta*

Interesa ahora saber si las edificaciones ubicadas en zonas con amenaza por movimiento en

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

masa- tipos 4 y 5, donde reside el mayor número de hogares, cuentan con los servicios públicos básicos. Esta situación se comprueba y puede disminuir el riesgo toda vez que una vivienda que cuenta con servicio de acueducto y alcantarillado, puede tener un mejor manejo de las aguas y evitar que los problemas asociados con la inestabilidad del suelo propicien un desastre. Así pues los servicios de acueducto y alcantarillado en estas zonas de amenaza alcanzan una cobertura superior al 92% de los hogares.

#### Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimiento en masa- Tipo 2

<b>Acueducto</b>	Si - Conect.	0	0,0%	66	75,0%	66	75,0%
	Sin respuesta	0	0,0%	22	25,0%	22	25,0%
<b>Alcantarillado</b>	Si - Conect.	0	0,0%	66	75,0%	66	75,0%
	Sin resp.	0	0,0%	22	25,0%	22	25,0%
<b>Energía</b>	Si - Conect.	0	0,0%	66	75,0%	66	75,0%
	Sin resp.	0	0,0%	22	25,0%	22	25,0%
<b>Gas</b>	No	0	0,0%	55	62,5%	55	62,5%
	Si - Conect.	0	0,0%	11	12,5%	11	12,5%
	Sin resp.	0	0,0%	22	25,0%	22	25,0%
<b>Internet</b>	No	0	0,0%	66	75,0%	66	75,0%
	Sin resp.	0	0,0%	22	25,0%	22	25,0%
<b>Teléfono</b>	No	0	0,0%	11	12,5%	11	12,5%
	Si - Conect.	0	0,0%	55	62,5%	55	62,5%
	Sin resp.	0	0,0%	22	25,0%	22	25,0%

#### Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimiento en masa- Tipo 3

<b>Acueducto</b>	Si - Conect.	5	50,0%	165	100,0%	170	68,9%
	Sin resp.	5	50,0%	0	0,0%	5	31,1%
<b>Alcantarillado</b>	No	5	50,0%	11	6,7%	16	33,6%
	Si - Conect.	0	0,0%	154	93,3%	154	35,2%
	Sin resp.	5	50,0%	0	0,0%	5	31,1%
<b>Energía</b>	Si - Conect.	5	50,0%	165	100,0%	170	68,9%
	Sin resp.	5	50,0%	0	0,0%	5	31,1%
<b>Gas</b>	No	5	50,0%	110	66,7%	115	56,3%
	Si - Conect.	0	0,0%	55	33,3%	55	12,6%
	Sin resp.	5	50,0%	0	0,0%	5	31,1%
<b>Internet</b>	No	5	50,0%	143	86,7%	148	63,8%
	Si - Conect.	0	0,0%	22	13,3%	22	5,0%
	Sin resp.	5	50,0%	0	0,0%	5	31,1%
<b>Teléfono</b>	Si - Conect.	5	50,0%	165	100,0%	170	68,9%
	Sin resp.	5	50,0%	0	0,0%	5	31,1%

#### Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimiento en masa- Tipo 4

<b>Acueducto</b>	Si - Conect.	0	0,0%	728	95,7%	728	95,7%
------------------	--------------	---	------	-----	-------	-----	-------

	Sin resp.	0	0,0%	33	4,3%	33	4,3%
<b>Alcantarillado</b>	No	0	0,0%	11	1,4%	11	1,4%
	Si - Conect.	0	0,0%	717	94,2%	717	94,2%
	Sin resp.	0	0,0%	33	4,3%	33	4,3%
<b>Energía</b>	No	0	0,0%	11	1,4%	11	1,4%
	Si - Conect.	0	0,0%	717	94,2%	717	94,2%
	Sin resp.	0	0,0%	33	4,3%	33	4,3%
<b>Gas</b>	No	0	0,0%	331	43,5%	331	43,5%
	Si - Conect.	0	0,0%	397	52,2%	397	52,2%
	Sin resp.	0	0,0%	33	4,3%	33	4,3%
<b>Internet</b>	No	0	0,0%	540	71,0%	540	71,0%
	Si - Conect.	0	0,0%	187	24,6%	187	24,6%
	Sin resp.	0	0,0%	33	4,3%	33	4,3%
<b>Teléfono</b>	No	0	0,0%	44	5,8%	44	5,8%
	Si - Conect.	0	0,0%	684	89,9%	684	89,9%
	Sin resp.	0	0,0%	33	4,3%	33	4,3%

#### Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimiento en masa- Tipo 5

<b>Acueducto</b>	No	0	0,0%	55	9,3%	55	2,8%
	Si - Conect.	48	100,0%	540	90,7%	588	97,2%
<b>Alcantarillado</b>	No	0	0,0%	22	3,7%	22	1,1%
	Si - Conect.	48	100,0%	573	96,3%	621	98,9%
<b>Energía</b>	Si - Conect.	48	100,0%	595	100,0%	643	100,0%
<b>Gas</b>	No	48	100,0%	474	79,6%	522	93,8%
	Si - Conect.	0	0,0%	121	20,4%	121	6,2%
<b>Internet</b>	No	48	100,0%	419	70,4%	467	91,0%
	Si - Conect.	0	0,0%	176	29,6%	176	9,0%
<b>Teléfono</b>	No	14	30,0%	44	7,4%	59	23,1%
	Si - Conect.	34	70,0%	551	92,6%	585	76,9%

#### Disposición de aguas residuales domésticas

Este aspecto se identifica a partir de las opciones de disposición en el terreno, en la quebrada, en un pozo séptico, en una letrina, en unisafa y en el alcantarillado. Las condiciones inseguras se refuerzan principalmente mediante la disposición de las aguas residuales en el terreno y en la quebrada, cuando no se hace directamente. La calidad del agua, que se ve afectada por la disposición en la quebrada, también puede constituirse en un factor de deterioro de las condiciones de vida de los hogares, aunque no incida directamente en la vulnerabilidad físico- espacial frente a las amenazas de interés en este estudio.

El 89.9% de los hogares en la zona urbana y el 68.75% en la zona rural utilizan la red de alcantarillado. Representan 2.015 hogares de los cuales 1962 son urbanos. 82 hogares utilizan un pozo séptico; 60 hogares vierten las aguas residuales en la quebrada y 11, directamente en el

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

terreno. En los últimos dos casos, con esta práctica, los hogares incrementan la fragilidad no solo de la vivienda propia, sino de las viviendas vecinas, al humedecer el suelo y al aumentar el caudal de la quebrada.

#### Disposición de aguas residuales domésticas

Tipo de disposición	Rural		Urbana		Total
En el terreno	0	0,00%	11	0,51%	11
En la quebrada	5	6,25%	55	2,53%	60
N/S o N/R	0	0,00%	33	1,52%	33
Pozo séptico	38	50,00%	44	2,02%	82
Red de alcantarillado	53	68,75%	1.962	89,90%	2.015

#### Localización en zonas de amenaza según la disposición de aguas residuales domésticas

Cuando se cruza la información sobre las zonas de amenaza con la disposición de aguas residuales, es importante conocer la ubicación de los hogares para saber si están agrupados y si los que tienen un manejo inadecuado, pueden generar un sitio crítico.

En todas las zonas R4 y R5, hay edificaciones que vierten directamente las aguas residuales en la quebrada o en el terreno. Esta situación tiende a agravar las condiciones porque pueden ocasionar mayor inestabilidad del terreno y aumentar el nivel de las quebradas, provocando socavamientos en las orillas. A pesar que estas prácticas se registran en bajos porcentajes de los hogares, aumentan los riesgos en un sector más amplio y con mayor población.

Es interesante constatar que, mientras más crítico sea el tipo de movimiento en masa, más alta es la cobertura de la red de alcantarillado: alcanza 94.44% en las zonas de tipo 5; 95.47% en las zonas de tipo 4; 87.06%, en las zonas de tipo 3 y 83.33%, en las zonas de tipo 2.

#### Disposición de aguas residuales domésticas según la zona de amenaza

Amenaza	Tipo de disposición	Rural		Urbana		Total	
Sin dato	En la quebrada	5	33,33%	0	0,00%	5	1,15%
	Pozo séptico	5	33,33%	11	2,63%	16	3,69%
	Red de alcantarillado	5	33,33%	408	97,37%	413	95,16%
Movimiento en masa- Tipo 2	En la quebrada	0	0,00%	11	16,67%	11	16,67%
	Red de alcantarillado	0	0,00%	55	83,33%	55	83,33%
Movimiento en masa- Tipo 3	En el terreno	0	0,00%	11	6,67%	11	6,47%
	Pozo séptico	0	0,00%	11	6,67%	11	6,47%
	Red de alcantarillado	5	100,00%	143	86,67%	148	87,06%
Movimiento en masa- Tipo 4	En la quebrada	0	0,00%	22	3,02%	22	3,02%
	N/S o N/R	0	0,00%	11	1,51%	11	1,51%
	Red de alcantarillado	0	0,00%	695	95,47%	695	95,47%
Movimiento en masa- Tipo 5	En la quebrada	0	0,00%	22	3,70%	22	3,40%
	Pozo séptico	14	26,92%	0	0,00%	14	2,16%
	Red de	38	73,08%	573	96,30%	611	94,44%

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

alcantarillado

**Disposición de residuos sólidos**

En este aspecto, se identifican las posibles formas de disposición de los residuos sólidos de los hogares localizados en zonas de riesgo: a campo abierto, enterramiento, quema, recolección, reutilización y botada en el río o la quebrada. Algunas de estas formas de disposición de los residuos sólidos pueden configurar condiciones inseguras directamente en todos los tipos de amenazas evaluadas en este estudio y, por lo tanto, prestarles atención es de suma importancia en la gestión del riesgo.

Los totales de la tabla representan el número de hogares que practican una forma de disposición u otra o varias simultáneamente, y por lo tanto, los porcentajes, referidos a cada zona, no equivalen al total de hogares de las zonas R4 y R5 del municipio.

En Envigado, 2145 hogares cuentan con el servicio de recolección y en sólo 190, la mayoría urbanos, practican la reutilización. No se reportan otros sistemas para el manejo de los residuos sólidos.

**Disposición de residuos sólidos**

Tipo de disposición	Rural		Urbana		Total
Recolección	72	93,75%	2.073	94,95%	2.145
Reutilización	14	18,75%	176	8,08%	190

**Localización en zonas de amenaza según la disposición de residuos sólidos**

Los datos de las diferentes zonas de amenaza muestran que la disposición de residuos sólidos en el municipio de Envigado se hace de una forma adecuada y no debería contribuir al incremento de los riesgos.

**Localización en zonas de amenaza según la disposición de los residuos sólidos en Envigado**

Amenaza	Tipo de disposición	Rural		Urbana		Total	
Sin dato	Recolección	14	58,33%	419	86,39%	433	85,07%
	Reutilización	10	41,67%	66	13,61%	76	14,93%
Movimiento en masa- Tipo 2	Recolección	0	0,00%	66	100,00%	66	100,00%
Movimiento en masa- Tipo 3	Recolección	5	100,00%	165	93,75%	170	93,92%
	Reutilización	0	0,00%	11	6,25%	11	6,08%
Movimiento en masa- Tipo 4	Recolección	0	0,00%	717	90,30%	717	90,30%
	Reutilización	0	0,00%	77	9,70%	77	9,70%
Movimiento en masa- Tipo 5	Recolección	48	90,57%	595	96,43%	643	95,97%
	Reutilización	5	9,43%	22	3,57%	27	4,03%

**2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:** (establecimientos educativos, de salud, de gobierno, etc.)

**Vulnerabilidad Social****Dinámicas migratorias**

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

Este indicador se levantó a partir de las 3 variables siguientes, con las respuestas a 3 preguntas:

Variables	Preguntas
Tiempo del hogar en el barrio o vereda	¿Hace cuántos años viven en el sector?
Lugar de procedencia del hogar	¿Dónde vivían anteriormente?
Razón de llegada al barrio o vereda	¿Por qué llegaron a vivir aquí?

El 54.75% de los hogares censados en las zonas urbana y rural han habitado estas zonas por un período mayor a 11 años, situación que muestra una tendencia hacia la estabilidad de la población asentada en las zonas R4 y R5 en el municipio. En cuanto a la proporción de hogares que han habitado estos sectores por períodos comprendidos entre 6 y 10 años, 5 y 2 años, o menos de 1 año, se observa en la tabla que los porcentajes son 6.55%, 14.57% y 20%, respectivamente.

Si bien la tendencia general señala la estabilidad de la población en las zonas de riesgo, es importante subrayar el 20.00% de hogares urbanos que han habitado estas zonas durante un año o menos y que señalan una dinámica migratoria importante y reciente.

Aunque el porcentaje de población en riesgo ubicado en las zonas rurales es mínimo en relación con el total de la población del municipio, las condiciones que éstas presentan pueden resultar favorables al asentamiento de nuevos hogares.

#### Tiempo del hogar en el barrio o vereda

Tiempo	Rural		Urbana		Total	
> 11	58	75,00%	1.180	54,04%	1.237	54,75%
0 - 1	0	0,00%	452	20,71%	452	20,00%
2 - 5	10	12,50%	320	14,65%	329	14,57%
6 - 10	5	6,25%	143	6,57%	148	6,55%
Sin res.	5	6,25%	88	4,04%	93	4,12%
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>100%</b>	<b>2.183</b>	<b>100%</b>	<b>2.260</b>	<b>100%</b>

La estabilidad de la población que habita las zonas de riesgo de Envigado se relaciona tanto con la permanencia en el tiempo, como con el lugar de procedencia. Así, el 54.75% de los hogares no solo ha habitado estos sectores durante 11 años o más, sino que “siempre ha vivido allí” (39.69%) o proviene de otro barrio o vereda del mismo municipio (33.32%). Como puede observarse en la figura, esta tendencia predomina en ambas zonas y tiene implicaciones directas para la gestión del riesgo en tanto plantea la existencia de vínculos territoriales sólidos que se manifiestan en el arraigo y el sentido de pertenencia de los hogares a un mismo territorio. Sin embargo, se puede destacar que un porcentaje mayor de hogares rurales están en el sitio desde siempre, y que un porcentaje mayor de hogares urbanos ha migrado al interior del mismo municipio.

Las dinámicas migratorias en Envigado se caracterizan también por la existencia de un número representativo de hogares tanto urbanos como rurales que provienen de otro municipio del departamento. Esta situación se presenta en el 18.96% de los casos y da cuenta de un flujo migratorio importante de hogares hacia Envigado que se puede relacionar con la imagen de municipio con excelentes condiciones de vida, pero también con situaciones por las cuales atraviesan los hogares.

#### Lugar de procedencia del hogar

	Rural		Urbana		Total	
Otro barrio o vereda de Envigado	14	18,75%	739	33,84%	753	33,32%

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

Otro municipio del departamento	10	12,50%	419	19,19%	429	18,96%
Otro departamento	0	0,00%	55	2,53%	55	2,44%
Siempre ha vivido en este lugar	48	62,50%	849	38,89%	897	39,69%
Sin respuesta	5	6,25%	121	5,56%	126	5,58%
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>100%</b>	<b>2.183</b>	<b>100%</b>	<b>2.260</b>	<b>100%</b>

Como puede observarse en la figura siguiente, el gusto por las condiciones del sector y las relaciones familiares constituyen las principales razones para que tanto hogares urbanos como rurales habiten y permanezcan en las zonas de estudio. Ambos constituyen elementos que generan vínculos fuertes de los hogares con el barrio o la vereda que habitan, pues además de considerar como adecuadas las condiciones que allí existen, participan de redes familiares que posibilitan apoyo y solidaridad como un medio de vida.

Lo anterior se considera relevante en términos de la gestión del riesgo en tanto existe arraigo en el territorio e identificación de los hogares con sus vecinos y valoración de las relaciones que se han establecido. Estos elementos reducen las posibilidades de que los hogares decidan cambiar de lugar de residencia y explican su estabilidad como tendencia general en las zonas de estudio de Envigado.

Las condiciones económicas de los hogares y las razones laborales son las otras causas de estadía en estas zonas R4 y R5. Esta situación advierte sobre la predisposición de estas zonas para la llegada de hogares cuya situación económica se complica, y además da cuenta de su vulnerabilidad y las limitadas capacidades que tendrían para hacer frente a un hecho desestabilizador derivado de las condiciones de la zona.

Los desplazamientos por megaproyecto, por la violencia o por un desastre tienen un peso mínimo en la justificación de la llegada al barrio o a la vereda, y se presentan solo en la zona urbana.

#### Razón de llegada al barrio o vereda

	Rural		Urbana		Total
<b>Condiciones económicas</b>	10	12,50%	331	15,15%	341
<b>Desastre</b>	0	0,00%	11	0,51%	11
<b>Desplazamiento forzado</b>	0	0,00%	22	1,01%	22
<b>Desplazamiento por megaproyecto</b>	0	0,00%	11	0,51%	11
<b>Les gusta vivir en el sector</b>	14	18,75%	948	43,43%	962
<b>Otro</b>	19	25,00%	243	11,11%	262
<b>Razones laborales</b>	10	12,50%	143	6,57%	153
<b>Relaciones familiares</b>	19	25,00%	485	22,22%	504

La estabilidad de la población de las zonas de riesgo en Envigado, se relaciona no solo con el arraigo al territorio, sino con la ausencia de flujos migratorios drásticos que puedan afectar la dinámica poblacional.

#### **Escolaridad**

Este indicador se abordó a partir de 2 variables complejas y 2 preguntas que corresponden cada una a una variable.

Variables	Preguntas
Asistencia escolar	Número de personas por sexo y edad según nivel que se encuentran en Hogar

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

	del ICBF, de madres comunitarias, en preescolar, primaria, secundaria, técnico, tecnológico, universidad o educación no formal
Nivel educativo	Número de personas por sexo y grupos de edad según el último nivel aprobado: Ninguno, Primaria, Secundaria, Técnico, Tecnológico, Universitario.

**Asistencia escolar****Número de personas por sexo y grupos de edad según nivel que se encuentran cursando**

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad
1. Hombre	00 - 05	Hogar ICBF	0	0,0%	25	21,4%	25	21,4%	8,1%
		Hogar Madres	0	0,0%	8	7,1%	8	7,1%	2,7%
		Preescolar	0	0,0%	41	35,7%	41	35,7%	13,5%
		Primaria	0	0,0%	41	35,7%	41	35,7%	13,5%
		Total	0		116		116		37,9%
	06 - 13	Preescolar	0	0,0%	17	5,1%	17	2,0%	4,5%
		Primaria	18	75,0%	231	71,8%	249	73,8%	67,1%
		Secundaria	6	25,0%	74	23,1%	80	24,3%	21,6%
		Total	24		322		346		93,2%
	14 - 18	Primaria	0	0,0%	33	15,4%	33	9,6%	10,6%
		Secundaria	6	100,0%	157	73,1%	163	83,3%	52,4%
		Técnico	0	0,0%	8	3,8%	8	2,4%	2,7%
		Universitario	0	0,0%	17	7,7%	17	4,8%	5,3%
		Total	6		215		221		70,9%
	19 - 26	Secundaria	0	0,0%	17	15,4%	17	6,9%	3,8%
		Técnico	0	0,0%	8	7,7%	8	3,5%	1,9%
		Tecnológico	0	0,0%	17	15,4%	17	6,9%	3,8%
		Universitario	6	100,0%	66	61,5%	72	82,7%	16,7%
		Total	6		107		113		26,2%
	27 - 59	Secundaria	0	0,0%	33	66,7%	33	66,7%	2,3%
Universitario		0	0,0%	17	33,3%	17	33,3%	4,9%	
Total		0		50		50		7,1%	
<b>Total Hombres</b>			<b>36</b>	<b>2,1%</b>	<b>809</b>	<b>47,9%</b>	<b>845</b>	<b>26,4%</b>	
2. Mujer	00 - 05	Hogar ICBF	0	0,0%	8	14,3%	8	14,3%	4,0%
		Preescolar	0	0,0%	41	71,4%	41	71,4%	20,2%
		Primaria	0	0,0%	8	14,3%	8	14,3%	4,0%
		Total	0		58		58		28,3%
	06 - 13	Preescolar	0	0,0%	25	8,6%	25	5,9%	8,0%
		Primaria	6	100,0%	198	68,6%	204	78,4%	65,6%
		Secundaria	0	0,0%	66	22,9%	66	15,7%	21,2%
		Total	6		289		295		94,8%
	14 - 18	Primaria	0	0,0%	25	11,5%	25	7,2%	8,4%

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

		Secundaria	6	100,0%	173	80,8%	179	88,1%	60,8%
		Tecnológico	0	0,0%	8	3,8%	8	2,4%	2,8%
		Universitario	0	0,0%	8	3,8%	8	2,4%	2,8%
		Total	6		215		221		74,8%
	19 - 26	Secundaria	0	0,0%	25	16,7%	25	16,7%	5,0%
		Técnico	0	0,0%	17	11,1%	17	11,1%	3,4%
		Universitario	0	0,0%	107	72,2%	107	72,2%	21,9%
		Total	0		149		149		30,3%
	27 - 59	Postgrado	0	0,0%	17	18,2%	17	7,4%	0,9%
		Primaria	0	0,0%	17	18,2%	17	7,4%	0,9%
		Secundaria	0	0,0%	17	18,2%	17	7,4%	0,9%
		Técnico	0	0,0%	8	9,1%	8	3,7%	0,5%
		Universitario	6	100,0%	33	36,4%	39	73,9%	2,2%
		Total	6		91		97		5,4%
	<b>Total Mujeres</b>		18	1,1%	801	48,9%	819	23,3%	
	<b>Total</b>	<b>Total General</b>	54	17,9%	1.610	24,6%	1.664	24,3%	

Los anteriores datos remiten principalmente al análisis de la asistencia escolar en el municipio de Envigado, es decir a la participación de la población en el sistema educativo o en los programas de educación no formal. En este sentido, se plantean los siguientes elementos:

**Asistencia escolar por sexo:** En las zonas censadas del municipio de Envigado, los hombres tienen una participación mayor que las mujeres en el sistema escolar con porcentajes de 26.4% y 23.3% respectivamente. Además se encuentra una participación porcentualmente mayor de los hombres y mujeres urbanos en relación con los rurales.

**Asistencia escolar por zona:** Se presenta una asistencia escolar significativamente mayor en la zona urbana que en la rural. La asistencia escolar de la primera es de 24.6%, entretanto los habitantes rurales alcanzan una asistencia escolar de 17.9%.

**Asistencia escolar por grupos de edad:** El grupo de edad con un porcentaje de asistencia escolar más alto es lógicamente el comprendido entre 6 y 13 años. El 93.2% de los niños y 94.8% de las niñas de este rango estudian. Seguidamente se encuentra el rango comprendido entre 14 y 18 años, en donde se registra una participación en el sistema escolar del 70.9% de los jóvenes hombres y del 74.8% de las jóvenes mujeres.

Entre los 19 y los 26 años, adelantan estudios superiores más mujeres que hombres.

La población adulta muestra los niveles de participación en el sistema escolar más bajos, y la población mayor de 60 años no tiene participación en el sistema escolar en este municipio.

Si la educación se puede considerar como un proceso fundamental para el desarrollo y la superación de las condiciones de vulnerabilidad, se debe lamentar que los jóvenes no participen más en el sistema escolar..

Además de lo anterior, el 10.20% de la población menor de 19 años no estudia. Este porcentaje da cuenta de la población desescolarizada, y representa una situación desfavorable si se tiene en cuenta que precisamente es la población que el sistema escolar atiende a través de la educación básica y media y que se encuentra en la edad apropiada para ello.

#### Número de personas menores de 19 años que no estudian

Zona	Población	Porcentaje
Urbana	537	8,20%
Rural	6	2,00%

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

<b>Total</b>	<b>543</b>	<b>10,20%</b>
--------------	------------	---------------

**Nivel educativo****Número de personas por sexo y grupos de edad según último nivel aprobado sin estar estudiando**

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad
1. Hombre	00 - 05	Ninguno	0	0,0%	173	100,0%	173	100,0%	56,8%
		Total	0		173		173		56,8%
	06 - 13	Ninguno	0	0,0%	17	100,0%	17	100,0%	4,5%
		Total	0		17		17		4,5%
	14 - 18	Primaria	0	0,0%	41	45,5%	41	45,5%	13,3%
		Secundaria	0	0,0%	33	36,4%	33	36,4%	10,6%
		Técnico	0	0,0%	17	18,2%	17	18,2%	5,3%
		Total	0		91		91		29,2%
	19 - 26	Ninguno	12	40,0%	8	3,0%	20	29,1%	4,7%
		Primaria	12	40,0%	58	21,2%	70	34,5%	16,1%
		Secundaria	0	0,0%	198	72,7%	198	21,4%	45,9%
		Técnico	6	20,0%	0	0,0%	6	14,1%	1,4%
		Universitario	0	0,0%	8	3,0%	8	0,9%	1,9%
	Total	30		272		302		70,0%	
	27 - 59	Ninguno	24	33,3%	124	9,9%	148	22,9%	10,2%
		Primaria	36	50,0%	396	31,6%	432	41,8%	30,0%
		Secundaria	12	16,7%	454	36,2%	466	25,3%	32,3%
		Técnico	0	0,0%	25	2,0%	25	0,9%	1,7%
		Tecnológico	0	0,0%	58	4,6%	58	2,0%	4,0%
		Universitario	0	0,0%	198	15,8%	198	7,0%	13,7%
	Total	72		1.255		1.327		92,0%	
	≥60	Ninguno	12	66,7%	74	25,0%	86	48,7%	25,4%
		Primaria	6	33,3%	165	55,6%	171	42,9%	50,3%
Secundaria		0	0,0%	41	13,9%	41	6,0%	12,1%	
Universitario		0	0,0%	17	5,6%	17	2,4%	4,9%	
Total		18		297		315		92,7%	
<b>Total Hombres</b>			<b>120</b>	<b>76,7%</b>	<b>2.105</b>	<b>69,1%</b>	<b>2.225</b>	<b>69,5%</b>	
2. Mujer	00 - 05	Ninguno	6	100,0%	116	100,0%	122	100,0%	59,6%
		Total	6		116		122		59,6%
	06 - 13	Ninguno	0	0,0%	8	100,0%	8	100,0%	2,7%
		Total	0		8		8		2,7%
	14 - 18	Ninguno	0	0,0%	8	11,1%	8	11,1%	2,8%
		Primaria	0	0,0%	17	22,2%	17	22,2%	5,6%
Secundaria		0	0,0%	50	66,7%	50	66,7%	16,8%	

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

	Total	0		74		74		25,2%
19 - 26	Primaria	0	0,0%	41	12,8%	41	7,1%	8,4%
	Secundaria	6	50,0%	206	64,1%	212	57,8%	43,3%
	Técnico	0	0,0%	25	7,7%	25	4,2%	5,0%
	Universitario	6	50,0%	50	15,4%	56	30,9%	11,3%
	Total	12		322		334		68,0%
27 - 59	Ninguno	36	50,0%	91	5,9%	127	28,1%	7,1%
	Primaria	12	16,7%	603	39,0%	615	27,8%	34,4%
	Secundaria	0	0,0%	495	32,1%	495	15,9%	27,7%
	Técnico	0	0,0%	83	5,3%	83	2,7%	4,6%
	Tecnológico	6	8,3%	41	2,7%	47	5,5%	2,6%
	Universitario	18	25,0%	231	15,0%	249	20,0%	13,9%
	Total	72		1.544		1.616		90,4%
≥60	Ninguno	24	100,0%	107	27,1%	131	68,6%	31,2%
	Primaria	0	0,0%	190	47,9%	190	20,6%	45,2%
	Secundaria	0	0,0%	66	16,7%	66	7,2%	15,7%
	Tecnológico	0	0,0%	8	2,1%	8	0,9%	2,0%
	Universitario	0	0,0%	25	6,3%	25	2,7%	5,9%
	Total	24		396		420		100,0%
<b>Total Mujeres</b>		<b>114</b>	<b>86,1%</b>	<b>2.460</b>	<b>72,9%</b>	<b>2.574</b>	<b>73,4%</b>	
<b>Total General</b>		<b>233</b>	<b>77,7%</b>	<b>4.566</b>	<b>69,6%</b>	<b>4.799</b>	<b>70,0%</b>	

La no participación de algunos sectores de la población en el sistema educativo es preocupante si se considera que los programas educativos deben contribuir a mejorar las capacidades para enfrentar las dificultades y entre éstas, los desastres.

Una vez identificado que una parte de la población no participa en el sistema educativo, es importante profundizar en su nivel educativo:

#### Población según nivel educativo

Nivel educativo	Porcentaje de población
Ninguno	16,22%
Primaria	30,41%
Secundaria	30,13%
Técnico	2,99%
Tecnológico	2,18%
Universitario	10,65%
Postgrado	1,60%

El 60.54% de la población que habita las zonas en riesgo del municipio de Envigado y no estudia, aprobó los niveles de la educación básica (30.41%) y media (30.13%)..

El 16.22% de la población que no estudia, no aprobó un solo nivel educativo. Esta es una proporción significativa que da cuenta de las limitaciones de estos hogares para acceder a la educación y de las distancias con las demás zonas del municipio

El 17.42% accedió a la educación superior: el 10.65% terminó un programa universitario; el 2.99%, un programa técnico; y el 2.18%, una tecnología. En este porcentaje de educación superior, se incluye también el 1.60% que tiene un título de postgrado.

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

Como puede observarse, el 60.54% de la población que habita las zonas en riesgo y no estudia, tiene niveles educativos que presentan limitaciones para el acceso a la educación superior, pues un porcentaje mínimo aprobó programas propios de este nivel.

La asistencia escolar, el porcentaje de desescolarización y el nivel educativo de la población que habita las zonas de riesgo en el municipio de Envigado dan cuenta de las limitaciones que se presentan en el acceso a la educación en el país y plantea serias restricciones en el momento de considerar la educación como una capacidad que permitiría la recuperación de los hogares de una situación derivada del riesgo presente en los sectores que habitan.

No obstante los porcentajes de población que participa en el sistema escolar y alcanza niveles educativos básicos, medios y superiores constituyen el escenario social desde el cual se pueden promover procesos para superar las condiciones de vulnerabilidad y anclar las propuestas de gestión del riesgo en el municipio.

### **Seguridad alimentaria de los hogares**

Este indicador se aborda a partir de una pregunta que aporta elementos para tratar la variable relacionada con las formas de acceso a la alimentación.

Variable	Pregunta
Frecuencia y forma de acceso de los hogares a la alimentación	Acceso del hogar a la alimentación y frecuencia

La compra constituye la forma a través de la cual todos los hogares tanto urbanos como rurales acceden a los alimentos. Como muestra la tabla, el 25.97% hacen compras semanales y el 44.25%, quincenales, y estas frecuencias son más representativas no sólo en las zonas R4 y R5 de Envigado, sino en los hogares de Antioquia que tienen cierta estabilidad en sus ingresos.

Es importante tener en cuenta que la compra, como forma de acceso a los alimentos plantea una relación directa con la disponibilidad de ingresos por parte de los hogares. Así, las compras periódicas están relacionadas con la frecuencia del salario. Hay prácticas culturales ligadas a los mercados, a los desplazamientos y a las ofertas del comercio cuya incidencia no se puede desconocer.

El 15.41% de los hogares que compran sus alimentos diariamente, señala que podría haber inseguridad alimentaria ligada a escasos ingresos adquiridos en la cotidianidad, y sobre todo altos niveles de vulnerabilidad. Este porcentaje se asemeja al de los hogares que hacen compras mensuales y que podrían ser los que gozan de la mayor estabilidad.

#### **Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia**

Frecuencia	Rural		Urbana		Total	
<b>Diario</b>	19	25,00%	309	14,14%	328	15,41%
<b>Mensual</b>	19	25,00%	287	13,13%	306	14,37%
<b>Quincenal</b>	5	6,25%	937	42,93%	942	44,25%
<b>Semanal</b>	24	31,25%	529	24,24%	553	25,97%
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>87,50%</b>	<b>2.062</b>	<b>94,44%</b>	<b>2.129</b>	<b>100.00%</b>

La superioridad de las prácticas que implican dependencia de los ingresos por parte de los hogares y que determinan el acceso a la alimentación, se refleja en la mínima proporción de hogares que

producen alimentos: el 6.25% de la población rural y el 0.5% de la población urbana. La bajísima producción de alimentos por parte de los hogares de Envigado señala que el uso residencial predomina en el municipio y que es entonces necesario construir propuestas que eviten su densificación.

#### Número de hogares que producen los alimentos y frecuencia

Frecuencia	Rural		Urbana		Total
<b>Diario</b>	5	6,25%	11	0,51%	16
<b>Total</b>	5	6,25%	11	0,51%	16

Es importante anotar que la compra es por excelencia, la forma como los hogares que habitan las zonas de estudio acceden a los alimentos. Los programas de asistencia alimentaria tienen muy poca presencia: el 0.51% de la población urbana. Y sólo 5 hogares rurales acuden a la práctica del recorrido para conseguir alimentos.

Así, a pesar de las condiciones económicas de los hogares de las zonas R4 y R5 de Envigado, la poca producción de alimentos, la práctica del recorrido por algunos hogares rurales y la escasa cobertura de los programas de asistencia alimentaria fortalecen aún más la preponderancia de la compra como la forma de acceso a los alimentos y también su vulnerabilidad.

#### Número de hogares que acceden a los alimentos a través de un programa de asistencia alimentaria y frecuencia

Frecuencia	Urbana		Total
<b>Mensual</b>	11	0,51%	11
<b>Total</b>	11	0,51%	11

#### Número de hogares que acceden a los alimentos a través del recorrido y frecuencia

Frecuencia	Rural		Total
<b>Diario</b>	5	6,25%	5
<b>Total</b>	5	6,25%	5

#### Hogares que acceden a los alimentos través de la compra y la producción

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	11	0,51%
Rural	5	6,25%
	<b>16</b>	

#### Nivel de participación en organizaciones sociales

Variable	Pregunta
Participación de los integrantes del hogar en las organizaciones sociales del barrio o vereda	Número de integrantes del hogar que participan en organizaciones sociales

La participación de los hogares censados en las distintas organizaciones sociales del municipio es muy baja, tal como indica la tabla: el 84.09% no hace parte ninguna organización. La tendencia se mantiene en ambas zonas, aunque, porcentualmente, habría más participación en la zona rural.

Sólo el 14.94% participa en una organización y el 0.98%, en 2, y estos datos dan cuenta de una participación baja en las zonas censadas y también de una débil cultura de la participación. Esta situación, sin duda, limita las posibilidades de formular propuestas en las cuales los procesos organizativos se orienten hacia la transformación de las condiciones de vulnerabilidad.

#### Participación de los hogares en organizaciones sociales

Cantidad	Rural		Urbana		Total	
<b>0</b>	48	62,50%	1.852	84,85%	1.900	84,09%
<b>1</b>	29	37,50%	309	14,14%	338	14,94%
<b>2</b>	0	0,00%	22	1,01%	22	0,98%
<b>Total</b>	77	100%	2.183	100%	2.260	100%

360 hogares participan en organizaciones sociales y equivalen al 14.94% de los hogares de las zonas de estudio: de ellos, 276 están vinculados a la junta de acción comunal del barrio o de la vereda. Esta situación es favorable en tanto la naturaleza comunitaria de esta organización posibilita movilizar esfuerzos y recursos en torno a la gestión del riesgo como un asunto de interés para el barrio o la vereda. Además, la estabilidad de las juntas de acción comunal en el tiempo y su interrelación permanente con el Estado facilitan el establecimiento de relaciones con organismos o actores de la esfera institucional local.

#### Hogares con uno o más integrantes que participan en la junta de acción comunal

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	276	12,63%
Rural	14	18,75%
	<b>290</b>	

En segundo lugar, está la participación de 77 hogares, equivalentes al 3.54% de los hogares en zonas R4 y R5, en las organizaciones de mujeres, jóvenes y grupos de la tercera edad. Aunque son organizaciones sectoriales que responden a los intereses de grupos poblaciones específicos y con frecuencia son promovidas desde la administración municipal para la canalización de determinados servicios de bienestar social, adquieren importancia en tanto representan escenarios desde los cuales se generan alternativas para la superación de las condiciones de vulnerabilidad.

#### Hogares con uno o más integrantes en grupos de mujeres, jóvenes o tercera edad

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	77	3,54%
Rural	14	18,75%
	<b>91</b>	

Las juntas de acción comunal y las organizaciones de mujeres, jóvenes y adultos mayores se deben valorar como escenarios posibles para la construcción y difusión de propuestas de gestión del riesgo de alcance comunitario o local. Pero la ausencia de participación en otras organizaciones, algunas directamente relacionadas con el hábitat y los riesgos, es preocupante.

Este escenario, caracterizado por la baja participación de la población en las organizaciones sociales y la mínima pertenencia a las organizaciones desde las que se hace más factible movilizar esfuerzos y recursos para la gestión del riesgo plantea limitantes serias a propuestas donde la

organización constituya una vía hacia la reducción de las condiciones de vulnerabilidad de los hogares localizados en las zonas de estudio.

### **Consideraciones finales**

Los siguientes son algunos elementos identificados a partir de la caracterización de la vulnerabilidad social, y considerados importantes tanto para la aproximación a esta vulnerabilidad de los hogares de las zonas en riesgo en Envigado, como para la construcción de las propuestas de gestión del riesgo; constituyen el escenario social donde se desarrollarán.

### **Composición socio- demográfica**

La población en riesgo en el municipio de Envigado se localiza principalmente en la zona urbana. Si bien esta situación implica el desarrollo de propuestas en éstas áreas, no se debe menospreciar lo que ocurre en las zonas rurales, en tanto éstas presentan condiciones propicias para la llegada de nuevos hogares.

En relación con la estructura poblacional encontrada, se observa en el municipio una importante presencia de población joven, lo que plantea la existencia de condiciones para que la población se mantenga y se conformen nuevos hogares.

### **Dinámicas migratorias**

La población asentada en las zonas R4 y R5 en el municipio de Envigado se caracteriza en general por la estabilidad. Los hogares han habitado estos barrios y veredas por períodos de tiempo significativos, valoran las condiciones que el sector les proporciona y además hacen parte de redes de apoyo familiares que se constituyen en estrategias con gran valoración en contextos caracterizados por la precariedad. Estas condiciones son muy significativas para la construcción de propuestas de gestión del riesgo en tanto advierten sobre el arraigo de la población en el territorio.

En este municipio, las dinámicas migratorias generalmente no obedecen a fenómenos violentos o a importantes olas de desplazamiento; un alto porcentaje de hogares ha llegado porque les gusta el sector, o por sus relaciones familiares; algunos también por sus condiciones económicas, lo que puede ser una expresión del deterioro de las condiciones de vida.

### **Escolaridad**

La población de las zonas de estudio en el municipio de Envigado presenta una asistencia escolar un poco superior al promedio de los demás municipios; sin embargo, un alto porcentaje tiene un nivel de escolaridad que corresponde a la primaria o a la secundaria. Se observa un número reducido de casos de acceso a la educación superior en sus diversas modalidades.

Esta es una situación que da cuenta de las limitaciones de la población para acceder a la educación y plantea limitantes en el momento de considerar la educación como una estrategia sin igual para la superación de las condiciones de vulnerabilidad y como una capacidad de los hogares para recuperarse de un evento desestabilizador derivado de las características de los sectores que habitan.

### **Acceso al sistema de seguridad social en salud**

Se presenta una pequeña diferencia entre la población que accede a la salud a través del régimen contributivo y la que accede por medio del régimen subsidiado. La coexistencia de ambos en el

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

acceso a la salud por parte de la población que habita las zonas en riesgo en Envigado da cuenta de las limitaciones que una parte de la población tiene en términos de la capacidad de pago y de la informalidad del empleo.

La situación más grave en relación con la salud es el porcentaje de familias que no acceden al sistema de seguridad social en salud a pesar de que sea un derecho fundamental.

### Seguridad alimentaria

La compra es la forma a través de la cual la casi totalidad de los hogares accede a los alimentos y en términos de la seguridad alimentaria, es un elemento problemático en la medida en que plantea una dependencia directa de los ingresos, los que precisamente en estos hogares se caracterizan por la inestabilidad y la escasez.

Dentro de los hogares que compran los alimentos, muchos lo hacen como lo ha enseñado la cultura paisa: por mercados semanales o quincenales, en estrecha relación como la obtención de los pagos y los salarios.

Además de lo anterior, la producción de alimentos por parte de los hogares es una práctica mínima. Esta situación señala que predomina el uso residencial de los espacios rurales en este municipio y que existen condiciones propicias para la llegada y el asentamiento de nuevos hogares.

### La organización social

El porcentaje de hogares que participan en las organizaciones sociales, es mínimo. Las juntas de acción comunal y los grupos de jóvenes, mujeres y personas de la tercera edad representan los escenarios donde los hogares participan, pero en forma muy reducida.

La baja participación de la población en las organizaciones sociales y la mínima pertenencia a las organizaciones desde las que es más factible movilizar esfuerzos y recursos para la gestión del riesgo, plantean limitantes serias para la formulación de propuestas de gestión del riesgo de nivel comunitario.

No obstante, la existencia de estas organizaciones y la presencia de los hogares que habitan las zonas de estudio en algunas de ellas, reivindican la importancia y la posibilidad de considerarlas como una vía hacia la reducción de las condiciones de vulnerabilidad que caracterizan la población localizada en las zonas de estudio.

### 2.2.5. Bienes ambientales: *(cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)*

Debido a la sedimentación se afectan los cuerpos de agua que confluyen a la **Quebrada La Ayurá**. Adicionalmente estos deslizamientos en ocasiones generan pérdida de bosque nativo.

*En todos los movimientos en masa se afectan cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, y ecosistemas en general.*

## 2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

### 2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas: *(descripción cuantitativa o cualitativa del tipo y nivel de*

*En las personas: (muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.)*

- a) *Sector Canto de Luna: afectación con posibles con muertos, traumas psicológicos, enfermedades.*

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

<p>daños y/o pérdidas que se pueden presentar de acuerdo con las condiciones de amenaza y vulnerabilidad descritas para los elementos expuestos)</p>	<p>b) Sector transversal de la Montaña: desvalorización de predios traumas por afectaciones económicas.</p> <p>c) Sector vía las Palmas: desvalorización de predios traumas por afectaciones económicas.</p> <p>d) Sector transversal de la Montaña: desvalorización de predios, traumas por afectaciones económicas.</p> <p>e) Sector vía Envigado - Las Palmas: puede afectar la vida de transeúntes a pie bicicleta, carro y la carga de insumos materiales.</p>	
	<p>En bienes materiales particulares: (viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.)</p> <p>a) Sector Canto de Luna: 12 posibles viviendas afectadas</p> <p>b) Sector transversal de la Montaña: 15 predios afectados, y se cruzan y varias corrientes Sebastiana, Liscasoles Hondita Chorro frío, Honda. Chingúí y el Atravesado</p> <p>c) Sector vía las Palmas: negocios y viviendas y urbanizaciones del corredor vial.</p> <p>d) Sector vía Envigado - Las Palmas: negocios, accesos colegios, parcelaciones, urbanizaciones y vehículos.</p> <p>Al menos 27 viviendas en la zona rural, y demás infraestructura domestica asociada a las viviendas rurales como lo son electrodomésticos y demás enseres. En términos generales ocasiona la pérdida de valor de los bienes inmuebles.</p>	
	<p>En bienes materiales colectivos: (infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.)</p> <p>Todos los elementos que estén a lo largo de la zona de deslizamiento (abastecimientos de aguas y otras infraestructuras hidrosanitarias, escuelas, hospitales y centros de salud, suministro de energía y redes viales incluidos puentes y caminos), pueden quedar destruidos o dañados lo que puede generar traumatismos a lo hora de responder y atender la ocurrencia de un evento.</p>	
	<p>En bienes de producción: (industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.)</p> <p>Las principales pérdidas en bienes de producción se concentran en la afectación a establecimientos comerciales y algunos cultivos.</p>	
	<p>En bienes ambientales: (cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)</p> <p>Incremento de los aportes de sedimentos a los cuerpos de agua, reducción de la vida útil de los sistemas de conducción de aguas, perdida del bosque nativo.</p>	
<p><b>2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:</b> (descripción de la crisis social que puede presentarse de acuerdo con el tipo y nivel de daños y/o pérdidas descritas)</p> <p>Por afectación de la infraestructura vial se generaría alteración de la movilidad local y/o regional, emergencia sanitaria al afectar la disposición final de residuos sólidos. La afectación de sistemas de acueducto puede ocasionar una emergencia humanitaria desabastecimiento de agua en las</p>		
<p>Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012</p>	<p>Fecha de actualización: noviembre 2016</p>	<p>Elaborado por: Coordinadora del CTGRD</p>

localidades. La afectación de infraestructura educativa generaría desescolarización. La afectación de viviendas implica la reubicación transitoria o permanente de sus moradores y/o la activación e albergues temporales. Trauma psicológico especialmente en los niños.

**2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social:** *(descripción de la crisis institucional que puede presentarse de acuerdo con la crisis social descrita)*

Agotamiento de la capacidad de respuesta institucional local ante una afectación por movimiento en masa, y desborde de recursos financieros requeridos para atender las pérdidas y corregir el factor(es) de afectación.

#### 2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES

*(Medidas de cualquier tipo y alcance que se han implementado con el objetivo de reducir o evitar las condiciones de riesgo objeto del presente capítulo. Descripción, época de intervención, actores de la intervención, financiamiento, etc.)*

Perfilación de talud de la urbanización canto de luna  
 Recolección de aguas de escorrentía.  
 Recolección de aguas subterráneas y subsuperficiales  
 Recolección de las aguas lluvias de los techos  
 Trinchos.  
 Sellamiento de grietas.  
 Construcción de trinchera drenante  
 Construcción de Filtros profundos y superficiales.  
 Construcción de cunetas.  
 Construcción de Muro de Contención en pantalla de Pilas.

### Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

*En este formulario se consolida la identificación y descripción de todas las posibles alternativas de intervención.*

#### 3.1. ANÁLISIS A FUTURO

*(Reflexión y discusión acerca de: a) Interacción entre amenaza y vulnerabilidad, cómo están relacionadas en este escenario; b) Posibilidades de reducción de uno o los dos factores, identificación de la posibilidad real de intervenir las condiciones de amenaza y de vulnerabilidad, reflexionar bajo el enfoque "qué pasa si" se interviene un solo factor o los dos, es decir imaginar cómo se modifica el escenario al reducir uno u otro factor; c) Evolución (futuro) del escenario en el caso de no hacer nada).*

Los factores geomorfológicos y edáficos del municipio no pueden modificarse, pero es posible disminuir la vulnerabilidad en algunos sitios con condiciones de amenaza mediante obras preventivas como la construcción de muros en concreto o en gaviones, trinchos, cunetas, conducciones de agua, filtros en piedra y remodelo de terrenos y revegetalización, las cuales son actividades que se han venido ejecutando y el municipio tienen contemplada la ejecución de estudios y obras en el corto, mediano y largo plazo.

La evolución del escenario de futuro en caso de no tomar acciones frente al factor de riesgo por movimientos en masa, incrementará el número de incidentes generadores de afectación a la integridad de las personas y de pérdidas materiales en inmuebles y enseres, así como afectación de infraestructura de servicios.

De permitir el crecimiento urbano sobre las laderas inestables la condición de riesgo puede incrementarse a niveles de mayor vulnerabilidad. Nuevamente es importante enfatizar que la mejor forma de prevenir o disminuir un riesgo es brindando la asesoría y la educación a las personas, para que tomen conciencia de la importancia de seguir las indicaciones y recomendaciones que las autoridades municipales y ambientales hacen respecto al cuidado y adecuado uso de los bienes naturales, ya que de ello depende en gran medida el poder garantizar ese sano equilibrio que debe existir entre el progreso de la comunidad y el cuidado del medio ambiente, evitando posteriores

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

afectaciones a la comunidad. **Por otra parte, es necesario llevar a cabo los controles necesarios a la actividad constructiva, verificando el cumplimiento de las normas.**

### 3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

*Identificación de medidas tendientes a conocer de la manera más detallada posible las condiciones de riesgo de este escenario, así como la identificación, especificación y diseño de las medidas de intervención destinadas a reducir el riesgo y a prepararse para la respuesta a emergencias y recuperación.*

3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:	3.2.2. Sistemas de monitoreo:
<p>a) Evaluación del riesgo por Movimientos en masa sectores críticos.</p> <p>b) Diseño y especificaciones de medidas de intervenciones correctivas y prospectivas.</p>	<p>a) Sistema de observación por parte de la comunidad, sistemas de monitoreo por medio de inclino metros.</p> <p>b) Instrumentación para el monitoreo con piezómetros y pluviómetros.</p>
<p><b>3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:</b></p>	<p>a) Campañas de difusión sobre la normatividad vigente para la ocupación de suelos (POT) y el desarrollo o modificación de construcciones; uso eficiente y racional de los recursos.</p> <p>b) Masificar el sistema de información y difusión de alertas tempranas con ayuda del DAPARD, Corantioquia y SIATA.</p> <p>c) Desarrollar un sistema de información local alimentado por el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo.</p>

### 3.3. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo actual)

*Medidas tendientes a reducir o controlar las condiciones actuales de riesgo, es decir medidas correctivas o compensatorias. Su identificación se basa en la consideración de las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo (a futuro). Identificar el mayor número posible de medidas alternativas.*

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
<p><b>3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:</b></p>	<p>a) La vía Transversal de La Montaña, es considerada por el Municipio como una solución para agilizar el flujo vehicular, es necesario ejecutar obras de estabilización de laderas y taludes, con base en previos estudios geotécnicos e hidrogeológicos detallados de la banca.)</p> <p><b>Canto de luna:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Captar quebrada de orden 1</li> <li>• Recoger aguas</li> <li>• Perfilación de taludes</li> <li>• Drenajes espina pescado</li> <li>• Muros de contención y gaviones</li> </ul> <p><b>Vía Palmas,, Escobero y transversal de la montaña</b></p>	<p>Las vías requieren mantenimiento permanente y adecuación de taludes, obras de evacuación de aguas y rectificación de la banca.</p> <p>Restricción a la urbanización y parcelación en zonas de altas pendientes.</p> <p>Control de vías.</p> <p>Control y recuperación de retiros.</p> <p>Incorporación de las zonas de amenazas en el POT.</p>

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperación de los humedales.</li> <li>• Recuperación de la conectividad ecológica a través de la red hídrica.</li> </ul>	
<b>3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:</b>	a) Reasentamiento de población en alto riesgo	a) El municipio deberá ejercer un control ambiental más estricto a las explotaciones de madera, para evitar impactos ambientales sobre el suelo y el agua como el que se pudo observar en un sector de la Transversal de Montaña con erosión de cárcavas e incremento de sedimentos en las corrientes.
<b>3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.</b>	a) Control en las normas seguimiento y difusión comunitaria	
<b>3.3.4. Otras medidas:</b>		
<b>3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)</b>		
<i>Medidas tendientes a evitar que a partir de la situación actual el escenario de riesgo aparezca y/o crezca tanto en extensión territorial como en magnitud, es decir medidas preventivas del riesgo. La identificación de estas medidas hace considerando las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo. En cada grupo de medidas se consideran de manera diferenciada medidas que atacan las causas de fondo y medidas que atacan las causas inmediatas que pueden hacer que las condiciones de riesgo crezcan.</i>		
	<b>Medidas estructurales</b>	<b>Medidas no estructurales</b>
<b>3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:</b>	La presencia de depósitos de vertiente, la circulación de agua abundante al interior de los mismos, las discontinuidades estructurales de las rocas (diaclasas, fracturas, etc.), son limitantes que deberán ser tenidos en cuenta para el desarrollo de procesos urbanísticos; es decir, esta limitación deberá ser compensada con obras de ingeniería, que independiente de sus costo, garanticen unas condiciones de estabilidad adecuadas.	a) El uso potencial del suelo deberá ser determinado con base en criterios técnicos que tengan en cuenta las condiciones naturales del terreno y la susceptibilidad a los fenómenos de inestabilidad.
<b>3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:</b>	a) Debido a la alta susceptibilidad a procesos erosivos y fenómenos de remoción en masa, y a la alta saturación del terreno, es necesario que el municipio	a) En la vía Las Palmas, aunque se identificaron sitios de mayor criticidad, es necesario hacer un tratamiento geotécnico a la totalidad de su recorrido, teniendo en cuenta
Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012	Fecha de actualización: noviembre 2016	Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

Municipio de Envigado (Antioquia)	Plan Municipal para la Gestión del Riesgo
-----------------------------------	---

	involucre a toda la comunidad, en el manejo adecuado de aguas superficiales, subterráneas y aguas residuales.	la importancia regional de la vía y los riesgos involucrados.
<b>3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.</b>	a) El municipio debe tener claridad acerca de las implicaciones de realizar proyectos urbanísticos en las partes altas de las laderas, por lo que debe restringir estos proyectos a una cota de expansión urbana, determinada con criterios técnicos de tipo hidrológico, hidrogeológico y geotécnico.	
<b>3.4.4. Otras medidas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La ampliación de la vía Transversal de La Montaña podría incrementar las condiciones de inestabilidad tanto de la vía Las Palmas como de la parte inferior de la ladera</li> <li>- La Administración Municipal debe ejercer un control estricto con el cumplimiento de la norma de sismo resistente vigente (NSR-10).</li> <li>- Desarrollar e manera conjunta con las autoridades y empresas públicas y privadas, los sistemas de monitoreo y alerta con el fin de minimizar la vulnerabilidad a movimientos de masa.</li> <li>- Capacitar a la comunidad sobre cómo identificar posibles zonas que amenacen con generar un movimiento en masa y actuar de manera preventiva.</li> <li>- Capacitar a la comunidad sobre cómo actuar ante la ocurrencia de un evento.</li> </ul>	

### 3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA

*Medidas tendientes a compensar la pérdida económica por medio de mecanismos de seguros u otros mecanismos de reserva para la compensación económica. Identificación de elementos expuestos asegurables.*

- a) Aseguramiento de bienes públicos (edificios públicos, infraestructura de servicios, vehículos, equipos y otros bienes muebles) mediante pólizas de protección que incluyan eventos por fenómenos naturales.
- b) Exigencia de los mecanismos de aseguramiento a funcionarios y contratistas del sector público y cobertura integral de la población al Sistema General de Servicios de Salud.
- c) Coordinación oportuna del CTGRD para reporte y acreditación de la condición víctimas por eventos catastróficos con destino a la Dirección Territorial de Salud de la zona de influencia, en el marco de los aseguramientos a riesgos derivados de daños corporales causados a las personas en eventos catastróficos de origen natural contemplados en el Decreto 056 de 2015.
- d) Aplicación de multas por el incumplimiento en la aplicación de las normas urbanísticas en las actividades de construcción de infraestructura, y su destinación parcial a un fondo de atención a emergencias por desastres naturales.

### 3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE

*Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta y para la recuperación, derivados del presente escenario de riesgo.*

<b>3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:</b> <i>(Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta derivados del presente escenario de riesgo).</i>	<b>a) Preparación para la coordinación:</b> El Consejo Territorial de Gestión del Riesgo de Envigado, con base en las instancias institucionales y sociales que lo conforman, así como en la experiencia y capacidad de respuesta de cada uno de los actores ante eventos naturales catastróficos, define la línea de mando y establece los protocolos de recepción de información y respuesta ante eventos de movimientos en masa u otro tipo de amenazas.	
---	---	--

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012	Fecha de actualización: noviembre 2016	Elaborado por: Coordinadora del CTGRD
--	--	---------------------------------------

	<p><b>b) Sistemas de alerta:</b> Con base en el conocimiento de la amenaza y la vulnerabilidad, se deben establecer mecanismos de monitoreo e información temprana que permitan realizar la oportuna respuesta institucional y comunitaria ante un eventual fenómeno. La cualificación de líderes locales en la interpretación y descripción del nivel de riesgo por movimientos en masa en su zona de influencia, así como en la detección de cambios en el nivel de amenaza y vulnerabilidad de los mismos, es una herramienta válida, aunque no la única, como parte de este sistema de alerta. Se proponen tres niveles de alerta: No 1. En estado de normalidad No 2. Observación de los puntos críticos o susceptibles a deslizarse por parte de la comunidad, especialmente en períodos invernales o luego de movimientos sísmicos. No 3. Alistamiento y disponibilidad (tanto de la comisión operativa como de la comunidad).</p> <p><b>c) Capacitación:</b> A lo largo del presente Plan se resalta la necesidad de mantener a toda la comunidad informada y preparada para evitar la ocurrencia de las Emergencias y Desastres o mitigar sus consecuencias en la pérdida de vidas y bienes. Al CTGRD le corresponde diseñar y programar capacitaciones permanentes para la comunidad y organismos de respuesta, siendo prioritario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Curso básico de soporte de vida (primeros auxilios).</li> <li>• Planes de evacuación para zonas de alto riesgo por movimientos en masa (establecimientos educativos, empresas, barrios y veredas).</li> <li>• Cursos de búsqueda, salvamento y rescate.</li> <li>• Mecanismos para difundir los sistemas de alerta y alarma.</li> <li>• Búsqueda y rescate de animales en situaciones de emergencia.</li> </ul> <p><b>d) Equipamiento:</b> Hace referencia a los recursos operativos disponibles para la prevención o atención de los fenómenos amenazantes, en este caso el inventario de todos los elementos, equipos y personal que pueden destinarse a la prevención o atención de movimientos en masa.</p> <p><b>e) Albergues y centros de reserva:</b> Los movimientos en masa son susceptibles de afectar un número considerable de familias, por lo que de ser necesario (luego de agotar la posibilidad de auto alojamiento en casas de familiares, vecinos o amigos), deberán ser atendidas en forma provisional por el personal designado en el Consejo Territorial de Gestión del Riesgo, en instalaciones protegidas con disponibilidad de servicios básicos mínimos (techo, alimentación, saneamiento básico, servicios de salud). La estimación de la capacidad instalada de los edificios públicos o comunitarios con posibilidad de brindar este apoyo de</p>	
Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012	Fecha de actualización: noviembre 2016	Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

	<p>alojamiento temporal es:</p> <table border="1" data-bbox="630 289 1396 449"> <thead> <tr> <th data-bbox="630 289 1024 352">Infraestructura con capacidad de brindar albergue</th> <th data-bbox="1024 289 1396 352">Capacidad (No. Personas)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="630 352 1024 386">xx</td> <td data-bbox="1024 352 1396 386">xxx</td> </tr> <tr> <td data-bbox="630 386 1024 417"></td> <td data-bbox="1024 386 1396 417"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="630 417 1024 449"></td> <td data-bbox="1024 417 1396 449"></td> </tr> </tbody> </table> <p>El presente Plan propone la implementación de un centro de reservas o bodega para almacenar los elementos mínimos necesarios que permitan afrontar las Emergencias y Desastres.</p> <p>En dicho sitio se ubicarán tanto los recursos ya existentes, como los que sean adquiridos por la Administración Municipal haciendo uso del Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres que por ley debe existir y que fue creado para Envigado mediante Acuerdo No. 017 de 2015 “<b>Por el cual se crea, conforma y organiza el Fondo de Gestión del Riesgo de Desastres del Municipio de Envigado y se dictan otras disposiciones</b>”.</p> <p>f) <b>Entrenamiento:</b> De manera periódica, los miembros del área operativa del Consejo Territorial de Gestión del Riesgo deberán estar en programas de entrenamiento o reentrenamiento por parte de organismos de orden regional, departamental o nacional, y el municipio deberá identificar mecanismos que estimulen este proceso de formación continua del personal operativo.</p>	Infraestructura con capacidad de brindar albergue	Capacidad (No. Personas)	xx	xxx				
Infraestructura con capacidad de brindar albergue	Capacidad (No. Personas)								
xx	xxx								
<p><b>3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:</b>  <i>(Identificación de requerimientos específicos de preparación para la recuperación derivados del presente escenario de riesgo).</i></p>	<p><b>a) Realización de censos</b>  El Consejo Territorial de Gestión del Riesgo, o la Oficina de Gestión del Riesgo, mantendrá actualizada la información de damnificados: caracterización de núcleo familiar, sitio de residencia, estado actual del inmueble y de los enceres, cuantificación de las afectaciones y pérdidas generadas por el evento catastrófico, y las medidas de atención recibidas. La responsabilidad es de la instancia local para la gestión del riesgo.</p> <p><b>b) Labores de rehabilitación</b>  Conjunto de acciones destinadas a la restauración de infraestructura de servicios y/o viviendas afectadas parcialmente en eventos de desastre, a fin de restaurar en el corto plazo la cotidianidad de las familias afectadas por el evento. La responsabilidad de esta medida es de la instancia local para la gestión del riesgo, con posibilidad de apoyo por parte de organismos de orden departamental (DAPARD).</p> <p><b>c) Labores de Reconstrucción</b>  Medida a implementar cuando el nivel de afectación del evento catastrófico afecta de manera integral los bienes inmuebles y sistemas productivos de las víctimas. Usualmente los costos de estas medidas, así como la permanencia del nivel de vulnerabilidad del sitio del evento, pueden dificultar su aplicación en el corto plazo, por lo que demandan una mayor gestión ante</p>								
<p>Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012</p>	<p>Fecha de actualización: noviembre 2016</p>	<p>Elaborado por: Coordinadora del CTGRD</p>							

Municipio de Envigado (Antioquia)	Plan Municipal para la Gestión del Riesgo
-----------------------------------	---

	<p>diferentes niveles del Estado a fin de garantizar la reparación de las afectaciones estructurales, con presupuestos más elevados e inclusive reasentando los núcleos familiares afectados.</p> <p><b>d) Acompañamiento psicosocial</b>  Ante la ocurrencia de un evento es importante brindar apoyo psicológico a las personas afectadas especialmente a los niños.</p>
--	--

**Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS**

- ✚ POT Municipio de Envigado.
- ✚ Plan de Desarrollo municipal 2016 – 2019. “Vivir mejor. Un compromiso con Envigado”.
- ✚ Estudio de Amenaza, Vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Universidad Nacional – Área Metropolitana. Año 2007.
- ✚ Estudios de las Secretarías de Medio Ambiente con énfasis en la zona 10, de Planeación y Obras Públicas.
- ✚ Actualización y Profundización de Estudios Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo en la Zona 6 del Municipio de Envigado.
- ✚ REPUBLICA DE COLOMBIA – UNGRD. Circular 31 de julio de 2012, Recomendaciones sobre formulación de los planes departamentales, distritales y recomendaciones.
- ✚ Guía Metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo. PNUD-UNGRD. Bogotá, 2012.

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012	Fecha de actualización: noviembre 2016	Elaborado por: Coordinadora del CTGRD
--	--	---------------------------------------

## Caracterización General de Escenarios de Riesgo

### 4.5 Escenario de Riesgo por Inundaciones y Avenidas Torrenciales

*Quebrada La Ayurá*



- Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes
- Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por Inundaciones y Avenidas Torrenciales
- Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo
- Formulario 4. Referencias y fuentes de información y normas utilizadas

Fecha de  
elaboración: 18 Noviembre de  
2012

Fecha de  
actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora  
del CTGRD

**Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES**

En este formulario se consigna la descripción general de situaciones de desastre o emergencias ocurridas (si las hay) que presentan relación con el escenario de riesgo que se quiere caracterizar en el presente capítulo. En lo posible describir 1 o 2 situaciones relevantes. Utilizar un formulario (No. 1) por cada situación que se quiera describir.

<b>SITUACIÓN No.</b>	<i>(descripción general)</i>  Desbordamiento por la creciente de las quebradas La Sebastiana y Ayurá	
<b>1.1. Fecha:</b> <i>(fecha o periodo de ocurrencia)</i> 1944, 1964, 1988 Se describe 14-04-1988	<b>1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación:</b> <i>(mención del o los eventos en concreto, p.e. inundación, sismo, otros).</i>  Intensidad de lluvias, mal manejo del material vegetal en los aprovechamientos forestales en la parte alta de la quebrada la Ayurá.	
<b>1.3. Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:</b> <i>(detallar lo mejor posible cuando se trata de fenómenos que no son eminentemente naturales o sea del tipo socio-natural y en el caso de eventos de origen humano no intencional. Citar la recurrencia de fenómenos similares, si la hay)</i>  Origen antrópico, inadecuado manejo de los aprovechamientos forestales y de origen natural por la cantidad de lluvia que generaron las crecientes de las fuentes. El 14 de abril de 198, llovió en las cabeceras de quebrada El Palo y La Ayurá.		
<b>1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno:</b> <i>(identificar actores sociales, económicos, institucionales relacionados con las causas descritas en el punto anterior)</i>  Falta de control del aprovechamiento forestal, viviendas ubicadas en áreas de retiro		
<b>1.5. Daños y pérdidas presentadas:</b> <i>(describir de manera cuantitativa o cualitativa)</i>	En las personas: <i>(muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.)</i>	
	Destrucción de 10 viviendas, 31 personas damnificadas	
	En bienes materiales particulares: <i>(viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.)</i>	
	Destrucción de mallas metálicas, enseres domésticos en general.	
	En bienes materiales colectivos: <i>(infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.)</i>	
	Algunos puentes peatonales destruidos y otros puentes afectados, daños de instalaciones eléctricas, durante tres días se fue el servicio de agua en Envigado, afecta caminos, entre otros.	
En bienes de producción: <i>(industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.)</i>		
La bocatoma de Coltejer fue afectada, dañada la factoría de Rosellón (muro de contención). Se afecta la llanura de inundación, cultivos y zonas recreativas.		
En bienes ambientales: <i>(cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)</i>		
Se afectan los ecosistemas asociados al cauce de la quebrada.		
<b>1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños:</b> <i>(identificar factores físicos, sociales, económicos e institucionales independientes al fenómeno, que incidieron de manera relevante en el nivel y tipo de daños y pérdidas presentadas).</i>  En el Municipio de Envigado, los problemas de inundaciones están dados por la quebrada La Ayurá, la cual presenta problemas de inundación en toda su longitud desde la desembocadura de la quebrada La Pavita hasta el río Aburrá - Medellín, con un periodo de retorno de 20 años; también por la quebrada La Sebastiana, que genera problemas de inundación a la urbanización		
Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012	Fecha de actualización: noviembre 2016	Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

Gascuña, con un período de retorno de aproximadamente 5 años; lo mismo ocurre con varios caños que producen afectaciones puntuales en la mayoría de los casos.

**1.7. Crisis social ocurrida:** *(identificar en general la situación vivida por las personas afectadas, en cuanto a la necesidad inmediata de ayuda en alimento, albergue, salud, etc.)*

El evento produjo inundación en varios sectores, con destrucción de viviendas; se genera crisis por pérdida de bienes y enseres.

**1.8. Desempeño institucional en la respuesta:** *(identificar en general la eficiencia y eficacia de las instituciones públicas y privadas que intervinieron o debieron intervenir durante la situación en operaciones de respuesta y en la posterior rehabilitación y reconstrucción, etc.)*

Apoyo del entonces CLOPAD (hoy Oficina de Gestión del Riesgo – OGR) con Bomberos atiende la situación.

**1.9. Impacto cultural derivado:** *(identificar algún tipo de cambio cultural: en la relación de las personas con su entorno, en las políticas públicas, etc. que se haya dado a raíz de esta situación de emergencia)*

No determinado.

## Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR INUNDACIONES Y AVENIDAS TORRENCIALES

*En este formulario se consolida la identificación y descripción de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y daños y/o pérdidas que se pueden presentar. Tener presente que se puede tratar de un escenario de riesgo futuro.*

### 2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA

**2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:** *(adicionalmente incluir su relación con otros fenómenos amenazantes)*

El evento se comportó como un fluido torrencial de alta densidad turbulento que arrastró rocas (23 toneladas) y que movilizó más de 2 km; se favorece por la presencia de palos de madera atravesados en el cauce que días anteriores habían sido talados.

El POMCA de la sub cuenca La Ayurá (2008), presenta los siguientes aportes con respecto a este tipo de amenaza.

- Mapa de amenaza hidrológica o manchas de inundación para  $Tr=100$  y 500 años.
- Para los caudales máximos transitados en el modelo hidráulico utilizado, las secciones de las diferentes quebradas presentaron suficiencia hidráulica; se hizo las siguientes anotaciones para algunas corrientes en particular:
  - El cauce de la quebrada El Salado, al igual que las obras existentes cuentan con suficiencia hidráulica para todos los períodos de retorno, debido a que no se presenta desbordamiento en ninguna de las secciones levantadas.
  - En la quebrada La Pavita se identificó que una de las obras sobre el cauce presenta incapacidad hidráulica, sin embargo el resto del canal presentó suficiencia hidráulica para todos los períodos de retorno.
  - El cauce de la quebrada las Brujas presenta suficiencia hidráulica, y sólo una de las secciones presenta desbordamiento sobre la margen derecha.
  - La Quebrada la Sebastiana en general tiene capacidad hidráulica para los caudales instantáneos, y sólo algunas de las obras represan los caudales de mayor período de retorno, generando desbordamientos.

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

**2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:** *(adicionalmente cuando sea el caso, detallar todas las posibles incidencias humanas en las causas del fenómeno amenazante)*

Plan de Ordenación y Manejo de la Sub cuenca La Ayurá, 2008	Forma del cauce encañonado, el perfil longitudinal (cóncavo), altas pendientes que involucran movimientos en masa con aportes de sedimentos, utilización inadecuada de suelo forestales productores debían ser protectores (zonas de alta pendiente y alta inestabilidad).	Zonas de amenaza alta. Sur de la sub cuenca de la quebrada La Ayurá: cañón de la quebrada El Salado; vía El Salado; en margen derecha de la quebrada La Ayurá. Parte media de las quebradas La Sebastiana y Chorrofrío. Zona desembocadura de las quebradas La Lenteja y Las Brujas.
---	--	--

**2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:** *(identificar factores que en el presente y/o futuro pueden incrementar la magnitud, frecuencia o cobertura del fenómeno, tales como procesos de intervención del entorno, actividades económicas o sociales antiguas, recientes o futuras, etc.)*

- La Ayurá: manejo inadecuado de la cuenca alta de la Ayurá, la cual se debe conservar como suelos de protección; sus afluentes en esta zona son de alta y rápida concentración de aguas y aumenta rápidamente los caudales; la deforestación y la tala de árboles sumado a un mal manejo de residuos (aprovechamiento forestal inadecuado) favorece deslizamientos y acumulaciones de agua que después bajan como avenidas torrenciales.
- La quebrada la Sebastiana en general, tiene capacidad hidráulica para los caudales instantáneos, y sólo algunas de las obras represan los caudales de mayor período de retorno, generando desbordamientos.
- El cauce de la quebrada El Salado, al igual que las obras existentes, cuentan con suficiencia hidráulica para todos los períodos de retorno, debido a que no se presenta desbordamiento en ninguna de las secciones levantadas.
- En la quebrada La Pavita se identificó que una de las obras sobre el cauce presenta incapacidad hidráulica sin embargo, el resto *del canal presentó suficiencia hidráulica para todos los períodos de retorno.*
- El cauce de la quebrada las Brujas presenta suficiencia hidráulica, y sólo una de las secciones presenta desbordamiento sobre la margen derecha.

**2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:** *(empresas, grupos sociales, cuyas acciones u omisiones inciden de manera significativa en las causas y situación actual o de incremento futuro de las condiciones de amenaza, etc.)*

Empresas madereras, explotadores individuales (prácticas carbón vegetal).

## 2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS Y SU VULNERABILIDAD

**2.2.1. Identificación general:** *Identificar de manera general los elementos expuestos en el presente escenario de riesgo (agregar filas de ser necesario). En cada grupo de elementos describir las condiciones de vulnerabilidad utilizando para ello una descripción de cómo inciden los factores de vulnerabilidad (los que apliquen). Se trata de describir qué elementos están expuestos y por qué son vulnerables:*

**a) Incidencia de la localización:** *(Descripción de cómo la localización o ubicación de los bienes expuestos los hace más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)*

- Construcción de viviendas en las llanuras de inundación.
- Construcción de viviendas sobre o al lado de los boxcoulvert.

**b) Incidencia de la resistencia:** *(Descripción de cómo la resistencia física de los bienes expuestos los hace más o*

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

*menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)*

- Asentamientos en zonas recreativas comerciales ( El salado- Rosellón)
- Antigüedad de las viviendas.

**c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:** *(descripción de cómo las condiciones sociales y económicas de la población expuesta la hace más o menos propensa a resultar afectada, igualmente de cómo estas condiciones influyen en su capacidad de recuperación por sus propios medios)*

- Realización de llenos inadecuados para la construcción de viviendas, hace más propensa la inundación, cultivos.
- Proyectos futuros de infraestructura.

**d) Incidencia de las prácticas culturales:** *(identificación y descripción de prácticas culturales, sociales y/o económicas de la población expuesta o circundante que incidan en que los bienes expuestos (incluyendo la población misma) sean más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario).*

- Construcción de nuevos proyectos de vivienda.
- Crecimiento poblacional
- Falta de conocimiento de la población sobre sitios de riesgo

**2.2.2. Población y vivienda:** *(barrios, veredas, sitios, sectores poblados en general. Estimativo de la población presente y descripción de la misma hasta donde sea posible, haciendo relevancia en niños, adultos mayores y en general población que requiera trato y comunicación especial. Tendencia del crecimiento poblacional y la expansión de la ocupación del sector. Si se considera relevante, descripción de su variabilidad en cuanto a día, noche, fines de semana o temporadas específicas por efecto de temporadas escolares, turísticas, etc)*

En el siguiente listado presenta la localización y el nivel de la amenaza por inundación especialmente en la zona urbana; es de precisar que la localización de dichas zonas es **aproximada y su delimitación se define en el plano “Amenaza por Inundación y la población y viviendas expuestas vulnerabilidad”, del POT.**

- **QUEBRADA EL SAPERO** Esta corriente se encuentra afectada en la llegada al barrio Uribe Ángel por desvíos que generan infiltración de sus aguas y corrientes subterráneas que desestabilizan los terrenos en superficie evidenciados por erosión concentrada y erosión de orillas en el sector donde no se encuentra canalizada. Se han presentado desbordamientos e inundaciones. También, se observa que su cauce no se encuentra bien definido al entrar en la cobertura, el cauce parece forzado y desviado del natural. Parte del barrio La Sebastiana y un sector del barrio La Inmaculada hacen descarga puntual directa a la Quebrada. Entre 20 y 50 viviendas aisladas hacen la descarga. La Administración Municipal la desvió y canalizó en el barrio La Sebastiana antes de la confluencia a la quebrada La Ayurá.
- Cambio de tubería por canal cerrado (box-Coulvert) entregando a la Quebrada la Ayurá, en longitud aproximada de 200 metros lineales. *Nivel de amenaza MEDIA Y ALTA.*
- **QUEBRADA LA SEBASTIANA** En la desembocadura de la quebrada a La Ayurá en cercanías del Hospital Manuel Uribe Ángel, está quebrada ha presentado episodios de inundación lenta y desborde. Produce problemas de inundación a la urbanización Gascaña, con un periodo de retorno de aproximadamente 5 años. Presenta inundaciones rápidas y avenidas torrenciales en el sector la Inmaculada; construcción de muros de contención de distintos tipos en algunos tramos a lo largo de la quebrada desde la transversal intermedia hasta la desembocadura a la quebrada la Ayurá. *Nivel de amenaza MEDIA Y ALTA.*
- **QUEBRADA LA ZÚÑIGA** Presenta desbordamiento del cauce, inundaciones rápidas y avenidas torrenciales en épocas de fuertes lluvias. Se generan inundaciones lentas en la

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

zona de confluencia con la quebrada la Honda en el sector de la frontera. Canalizada y controlada desde la carrera 43ª hasta la carrera 48 (Av. Las Vegas). *Nivel de amenaza ALTA.*

- **LA QUEBRADA LA HELIODORA O PEÑA** Presenta inundaciones rápidas y avenidas torrenciales en el sector el Dorado cerca de la unidad residencial Torres de Badalona. *Nivel de amenaza ALTA.*
- **LA QUEBRADA LA HONDA** Esta ha presentado represamiento y el desborde en algunas vías que la cruzan. Se generan inundaciones lentas en la zona de confluencia con la quebrada la Zúñiga en el sector de la frontera. *Nivel de amenaza ALTA.*
- **LA QUEBRADA EL ATRAVESADO:** Presenta avenidas torrenciales con transporte de grandes bloques de roca especialmente en épocas de fuertes lluvias. *Nivel de amenaza MEDIA Y ALTA.* Intervenciones con canal trapezoidal con piedra pegada aguas abajo del poblado club hasta la carrera 43A.

**QUEBRADAS LA MINA Y LA MINITA:** En la zona urbana la cobertura presenta incapacidad hidráulica, además, la variación de secciones que posee la cobertura ha ocasionado estrangulamiento de la misma, a lo anterior se suma el desconocimiento de las condiciones estructurales de ella. En el año 2004 se presentó desbordamiento de la fuente en zona urbana. Presenta avenidas torrenciales e inundaciones rápidas la quebrada la Mina en sector la Mina parte alta y baja y la Quebrada la Minita en el sector de la institución del barrio San Rafael Ampliación de la cobertura (box-Coulvert) de la quebrada la mina desde el colegio Alejandro Vélez Barrientos hasta la desembocadura al Río Aburrá (Medellín). *Nivel de amenaza ALTA Y BAJA.*

- **Quebrada LA AHUYAMERA:** Corre por un terreno muy irregular, tiene bastante carga de lecho, conformada por grandes bloques redondeados que dan pruebas de una corriente de fuertes de crecidas y avenidas torrenciales. Esta quebrada presenta un cauce con bastante carga de tamaño bloques, es una corriente de gran flujo que genera en la zona de la desembocadura a la quebrada La Ayurá empozamientos y desbordes del cauce, así como en su parte media. También Se presenta desbordamiento en el sector Chinguí No. 2, antes de su desembocadura en la quebrada La Ayurá, afectando básicamente construcciones formales. *Nivel de amenaza MEDIA Y ALTA.*
- **QUEBRADA LA MORGAN** Presenta inundación lenta y desbordes en la época invernal a la altura de la Inspección de Policía de Palmitas son las inundaciones en época invernal. Construcción de alcantarillado de aguas residuales en el tramo comprendido entre el restaurante los asados hasta la glorieta sancho paisa. *Nivel de amenaza MEDIA.*
- **QUEBRADA LA AYURÁ:** La quebrada La Ayurá y sus afluentes poseen una gran capacidad de transporte debido a la alta torrencialidad que los caracteriza. Lo anterior es fácil detectarlo cuando se analizan los lechos de la quebrada y se encuentran grandes piedras, cantos redondeados y parte de estructuras hidráulicas que a través del tiempo por medio de eventos pico de la quebrada han sido transportadas aguas abajo. Un problema muy serio a lo largo del cauce de la quebrada es la incapacidad hidráulica que se presenta en algunas de las estructuras que en ella se han construido, que sumado a la colmatación y sedimentación más el aporte de basuras y escombros en el lecho y taludes adyacentes propician un peligro latente para las comunidades asentadas en las zonas aledañas a la quebrada Presenta avenidas torrenciales e inundaciones rápidas en tramo comprendido entre la desembocadura de la quebrada la Ahuyamera y la desembocadura de la quebrada la Sebastiana. Se generan además inundaciones lentas en la zona de confluencia localizada a la altura del hospital Manuel Uribe Angel y en el sector Villa Grande a la altura el Poblado. Nivel de amenaza ALTA (desde la desembocadura de la quebrada La Cachona hasta el hospital Manuel Uribe Angel), *MEDIA Y BAJA.*
- **QUEBRADA EL SALADO:** Presenta deslizamientos inactivos y existe una zona de empozamiento y desborde cerca de su desembocadura en la quebrada Ayurá. En el sector de confluencia con la quebrada La Ayurá se presenta desbordamiento de ésta. En sector el Cristo se presentan avenidas torrenciales e inundaciones rápidas. *Nivel de*

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

*amenaza MEDIA.*

- **QUEBRADA LA CACHONA:** El cauce de esta quebrada presenta un alto gradiente el cual se encuentra enrocado, es por esto que esta corriente genera gran cantidad del material de tamaño bloques que llegan arrastrados por sus aguas hasta la confluencia con la quebrada La Ayurá. *Nivel de amenaza MEDIA.*
- **QUEBRADA LA PAVITA:** Presenta evidencias de inundación en la parte media de la quebrada. *Nivel de amenaza ALTA.*
- **QUEBRADA LAS PALMAS** Presenta inundaciones lentas en sector entre la glorieta de Sancho Paisa y el peaje de la vía Escobero – Alto de las Palmas. *Nivel de amenaza MEDIA.*
- **QUEBRADA ESPÍRITU SANTO** Presenta inundaciones lentas al igual que su afluente de la vereda Perico. *Nivel de amenaza BAJA.*
- **QUEBRADA SECA** Presenta inundaciones en la parte media. *Nivel de amenaza MEDIA*
- **QUEBRADA LA MIEL:** Presenta inundaciones en la confluencia con la quebrada la Ayurá. *Nivel de amenaza ALTA.*

**2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:** *(identificar si hay establecimientos de comercio, cultivos, puentes, etc.)*

Establecimientos comerciales e Industriales.

**2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:** *(establecimientos educativos, de salud, de gobierno, etc.).*

- Instituciones Educativas.
- Estación de Bomberos.
- Placas Deportivas.

**2.2.5. Bienes ambientales:** *(cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)*

- Perdida de fauna y flora nativa.
- Recurso hídrico, contaminación de aire.

### 2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

<b>2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:</b> <i>(descripción cuantitativa o cualitativa del tipo y nivel de daños y/o pérdidas que se pueden presentar de acuerdo con las condiciones de amenaza y vulnerabilidad descritas para los elementos expuestos)</i>	En las personas: <i>(muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.)</i>
	Muerte o lesión de las personas.
	En bienes materiales particulares: <i>(viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.)</i>
	Viviendas, Vehículos, enseres domésticos.
	En bienes materiales colectivos: <i>(infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.)</i>
Vías de acceso, Servicio público (acueducto), Instituciones educativas.	
En bienes de producción: <i>(industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.)</i>	

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

	Empresas y Microempresas, establecimientos comerciales.
	En bienes ambientales: <i>(cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)</i>
	Contaminación de las fuentes hídricas, pérdida parcial del área boscosa.
<p><b>2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:</b> <i>(descripción de la crisis social que puede presentarse de acuerdo con el tipo y nivel de daños y/o pérdidas descritas)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reubicación de personas a albergues.</li> <li>• Desplazamiento de familias.</li> <li>• Des escolarización de la población estudiantil.</li> <li>• Desabastecimiento de víveres.</li> <li>• Suministro de agua potable.</li> <li>• Brote de enfermedades de tipo endémico.</li> </ul>	
<p><b>2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social:</b> <i>(descripción de la crisis institucional que puede presentarse de acuerdo con la crisis social descrita)</i></p> <p>Declaración de estado de desastre o de emergencia lo que conlleva a unas inversiones no contempladas en el plan de acción o presupuesto del Municipio.</p>	
<p><b>2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES</b></p>	
<p><i>(Medidas de cualquier tipo y alcance que se han implementado con el objetivo de reducir o evitar las condiciones de riesgo objeto del presente capítulo. Descripción, época de intervención, actores de la intervención, financiamiento, etc.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperación del cauce natural de las quebradas</li> <li>• Conducción del Boxcoulvert</li> <li>• Recuperación retiros de la Quebrada La Ayurá</li> </ul>	

**Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO**

*En este formulario se consolida la identificación y descripción de todas las posibles alternativas de intervención.*

**3.1. ANÁLISIS A FUTURO**

*(Reflexión y discusión acerca de: a) Interacción entre amenaza y vulnerabilidad, cómo están relacionadas en este escenario; b) Posibilidades de reducción de uno o los dos factores, identificación de la posibilidad real de intervenir las condiciones de amenaza y de vulnerabilidad, reflexionar bajo el enfoque "qué pasa si" se interviene un solo factor o los dos, es decir imaginar cómo se modifica el escenario al reducir uno u otro factor; c) Evolución (futuro) del escenario en el caso de no hacer nada).*

En el municipio de Envigado el nivel de vulnerabilidad a inundaciones y eventos torrenciales está asociado directamente con los asentamientos humanos en las llanuras aluviales, los factores geomorfológicos y climáticos no pueden modificarse, pero es posible disminuir la vulnerabilidad garantizando la regulación efectiva del uso del suelo, mediante la restricción de usos del suelo con fines productivos en áreas de protección, reglamentación de cultivos y usos pecuarios en terrenos con condiciones físicas no apropiadas; prohibir la construcción de asentamientos humanos en áreas de limitaciones físicas para ello, además de la implementación de sistemas de alerta temprana para la comunidad, los cuales incluyen acciones de monitoreo y organización de la comunidad.

- Amenaza: Avenidas Torrenciales e Inundaciones
- Mantenimiento de la quebradas: Realizar periódicamente la limpieza a las quebradas afluentes a la quebrada La Ayurá, erradicando árboles que se encuentran en dentro del cauce de los mismos.
- Recuperación natural del cauce: Recuperar todos los cauces naturales de las quebradas que se encuentran con influencia a la zona urbana o población vulnerable; donde se pueda recuperar su capacidad hidráulica.

**3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO**

*Identificación de medidas tendientes a conocer de la manera más detallada posible las condiciones de riesgo de este escenario, así como la identificación, especificación y diseño de las medidas de intervención destinadas a reducir el riesgo y a prepararse para la respuesta a emergencias y recuperación.*

**3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:**

a) Diseño de medidas de intervención a lo largo del cauce de la quebrada La Ayurá.

**3.2.2. Sistemas de monitoreo:**

a) Articulación con el sistema de información de alertas tempranas del DAPARD, CORANTIOQUIA y SIATA. b) Sistema de observación, valoración e información sobre caudales por parte de las comunidades c) Instrumentación para el monitoreo.

**3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:**

a) Masificar el sistema de información y difusión de alertas tempranas del DAPARD, CORANTIOQUIA y SIATA. b) Desarrollar un sistema de información local alimentado por la Oficina de Gestión del Riesgo.

**3.3. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo actual)**

*Medidas tendientes a reducir o controlar las condiciones actuales de riesgo, es decir medidas correctivas o compensatorias. Su identificación se basa en la consideración de las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo (a futuro). Identificar el mayor número posible de medidas alternativas.*

**Medidas estructurales****Medidas no estructurales**

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

<b>3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:</b>	a) Reforestación de la parte alta de la micro cuenca. b) Realización de trinchos. c) Recuperación del cauce natural de la quebrada La Ayurá. d) Obras estructurales para estabilización de orillas sujetas a procesos de socavamiento.	a) Implementar prácticas de conservación de suelos. b) Aplicar normatividad y comparendos ambientales para preservar las cuencas y su cobertura vegetal. c) Volantes. d) Talleres. e) Señalización Preventiva. f) Programa radial.
<b>3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:</b>	a) Reubicación de familias ubicadas en la llanura de inundación. b) Reasentamiento de familias. c) Reubicación de cultivos. d) Obras hidráulicas para aumentar capacidad hidrológica.	a) Reglamento de construcción de edificaciones en ladera. b) Control aprovechamientos forestales. c) Información sobre uso adecuado del suelo para la práctica de cultivo. d) Impartir multas a las personas que estén adelantando construcciones en zonas de protección o llanuras de inundación. e) Campañas de sensibilización y educación para que las personas con adelanten ningún tipo de construcción en áreas de inundación.
<b>3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.</b>	a) Capacitación y Organización comunitaria. b) Fortalecimiento del sistema educativo <b>veredal</b> . c) Diseñar mecanismos instituciones que permitan promover y aplicar con efectividad las políticas del uso del suelo, las normas urbanísticas y constructivas y la política de gestión de riesgo. d) Información y divulgación pública. Promover campañas en articulación con las instituciones educativas y los medios de comunicación locales, en torno al desarrollo de una cultura ciudadana en torno a la gestión del riesgo de desastres.	
<b>3.3.4. Otras medidas: Divulgación</b>		
<b>3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)</b>		
<i>Medidas tendientes a evitar que a partir de la situación actual el escenario de riesgo aparezca y/o crezca tanto en extensión territorial como en magnitud, es decir medidas preventivas del riesgo. La identificación de estas medidas hace considerando las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo. En cada grupo de medidas se consideran de manera diferenciada medidas que atacan las causas de fondo y medidas que atacan las causas inmediatas que pueden hacer que las condiciones de riesgo crezcan.</i>		
	<b>Medidas estructurales</b>	<b>Medidas no estructurales</b>
<b>3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:</b>	a) Construcción de coronas	a) Estudios Técnicos de detalle
Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012	Fecha de actualización: noviembre 2016	Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

	<p>y terrazas.</p> <p>b) Muros de contención</p> <p>c) Adquisición de fajas de tierra para protección de la microcuenca.</p>	<p>para determinar las situaciones de amenaza presentes en cada zona, y de los niveles de riesgo que presenta la población asentada.</p> <p>b) Fortalecer las organizaciones sociales locales (incentivando la participación de los habitantes en ellas).</p> <p>c) Apoyar la formulación de planes y el diseño de estrategias para enfrentar las amenazas y las situaciones de riesgo que enfrenta la comunidad.</p> <p>d) Información y divulgación pública.</p>
<b>3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:</b>	<p>a) Desestimular proyectos o inversión de recursos públicos para actividades productivas que incrementen el nivel de vulnerabilidad ante inundaciones.</p>	<p>a) Mejorar la capacidad de seguimiento y control de las autoridades locales ante construcciones o actividades productivas que incrementen el nivel de vulnerabilidad en la zona urbana y rural del municipio.</p> <p>b) Diseñar y orientar planes de emergencia para las familias según sean sus condiciones de vulnerabilidad.</p>
<b>3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.</b>	<p>a) Formular, gestionar y desarrollar de manera periódica programas y proyectos de control de erosión, manejo de suelos y reforestación, tanto para prevenir la presencia de afectaciones como para la recuperación de las áreas degradadas. Esta gestión debe emprenderse en articulación con otras entidades públicas (Autoridad Ambiental, Gobernación) y con empresas de cualquier índole que desarrollen aprovechamiento de los recursos naturales en la jurisdicción.</p>	
<b>3.4.4. Otras medidas:</b>	<p>a) Desarrollar e manera conjunta con las autoridades y empresas públicas y privadas, los sistemas de monitoreo y alerta con el fin de minimizar la vulnerabilidad a inundaciones.</p>	

#### 3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA

*Medidas tendientes a compensar la pérdida económica por medio de mecanismos de seguros u otros mecanismos de reserva para la compensación económica. Identificación de elementos expuestos asegurables.*

- a) Aseguramiento de bienes públicos (edificios públicos, infraestructura de servicios, vehículos, equipos y otros bienes muebles) mediante pólizas de protección que incluyan desastres naturales.
- b) Exigencia de los mecanismos de aseguramiento a funcionarios y contratistas del sector público y cobertura integral de la población al Sistema General de Servicios de Salud.
- c) Coordinación oportuna del CTGRD para reporte y acreditación de la condición víctimas por eventos catastróficos con destino a la Dirección Territorial de Salud de la zona de influencia, en el marco de los

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

aseguramientos a riesgos derivados de daños corporales causados a las personas en eventos catastróficos de origen natural contemplados en el Decreto 056 de 2015.

d) Aplicación de multas por el incumplimiento en la aplicación de las normas urbanísticas en las actividades de construcción de infraestructura, y su destinación parcial a un fondo de atención a emergencias por desastres naturales.

e) Aseguramiento a terceros.

f) Incentivos al sector privado y la comunidad en general.

### 3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE

*Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta y para la recuperación, derivados del presente escenario de riesgo.*

#### 3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:

*(Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta derivados del presente escenario de riesgo).*

**a) Preparación para la coordinación:** El Consejo Territorial para la Gestión del Riesgo de Envigado, con base en las instancias institucionales y sociales que la conforman, así como en la experiencia y capacidad de respuesta de cada uno de esos actores ante eventos naturales catastróficos, define la línea de mando y establece los protocolos de recepción de información y respuesta ante inundación u otro tipo de amenazas.

**b) Sistemas de alerta:** Con base en el conocimiento de la amenaza y la vulnerabilidad, se deben establecer mecanismos de monitoreo y sistemas de información temprana que permitan realizar la oportuna respuesta institucional y comunitaria ante un eventual fenómeno natural que genere riesgos. La cualificación de líderes locales en la interpretación y descripción del nivel de riesgo por inundaciones en su zona de influencia, así como en la detección de cambios en el nivel de amenaza y vulnerabilidad de los mismos, es una herramienta válida aunque no la única como parte de este sistema de alerta. Se proponen tres niveles de alerta: No 1. En estado de normalidad No 2. Observación de los puntos críticos o susceptibles a inundarse por parte de la comunidad, especialmente en períodos invernales. No 3. Alistamiento y disponibilidad (tanto de la comisión operativa como de la comunidad).

**c) Capacitación:** A lo largo del presente Plan se resalta la necesidad de mantener a toda la comunidad informada y preparada para evitar la ocurrencia de las Emergencias y Desastres o mitigar sus consecuencias en la pérdida de vidas y bienes. Al CTGRD le corresponde diseñar y programar capacitaciones permanentes para la comunidad y organismos de respuesta, siendo prioritario:

- Curso básico de soporte de vida (primeros auxilios).
- Planes de evacuación para zonas de alto riesgo por inundaciones y avenidas torrenciales (establecimientos educativos, empresas, barrios y veredas).
- Cursos de búsqueda, salvamento y rescate.
- Mecanismos para difundir los sistemas de alerta y alarma.
- Búsqueda y rescate de animales en situaciones de emergencia.

**d) Equipamiento:** Hace referencia a los recursos operativos

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

	<p>disponibles para la prevención o atención de los fenómenos amenazantes, en este caso el inventario de todos los elementos, equipos y personal que pueden destinarse a la prevención o atención de inundaciones y avenidas torrenciales. Además de los recursos disponibles en cada una de las secretarías de despacho y dependencias de la administración municipal, se cuenta con los recursos de los Bomberos Voluntarios de Envigado, la Defensa Civil y los recursos de algunas empresas privadas con sus respectivas brigadas (Grupo éxito, por ejemplo).</p> <p><b>e) Albergues y centros de reserva:</b> Las inundaciones y avenidas torrenciales son susceptibles de afectar un número considerable de familias, por lo que de ser necesario (luego de agotar la posibilidad de auto alojamiento en casas de familiares, vecinos o amigos), deberán ser atendidas en forma provisional por el personal designado en el Consejo Territorial de Gestión del Riesgo, en instalaciones protegidas con disponibilidad de servicios básicos mínimos (techo, alimentación, saneamiento básico, servicios de salud).</p> <p>El presente Plan propone la implementación de un centro de reservas o bodega para almacenar los elementos mínimos necesarios que permitan afrontar las Emergencias y Desastres.</p> <p>En dicho sitio se ubicarán tanto los recursos ya existentes, como los que sean adquiridos por la Administración Municipal haciendo uso del Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres que por ley debe existir y que fue creado para Envigado mediante Acuerdo No. 017 de 2015 <b>“Por el cual se crea, conforma y organiza el Fondo de Gestión del Riesgo de Desastres del Municipio de Envigado y se dictan otras disposiciones”</b>.</p> <p><b>f) Entrenamiento:</b> De manera periódica, los miembros del área operativa del Consejo Territorial de Gestión del Riesgo deberán estar en programas de entrenamiento o reentrenamiento por parte de organismos de orden regional, departamental o nacional, y el municipio deberá identificar mecanismos que estimulen este proceso de formación continua del personal operativo.</p>	
<p><b>3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:</b> <i>(Identificación de requerimientos específicos de preparación para la recuperación derivados del presente escenario de riesgo).</i></p>	<p><b>a) Realización de censos:</b> Las Comisión de Protección Social del Consejo Territorial de Gestión del Riesgo, o la oficina de Gestión del Riesgo, mantendrá actualizada la información de damnificados: caracterización de núcleo familiar, sitio de residencia, estado actual del inmueble y de los enceres, cuantificación de las afectaciones y pérdidas generadas por el evento catastrófico, y las medidas de atención recibidas. La responsabilidad directa corresponde a la instancia local para la gestión del riesgo.</p> <p><b>b) Labores de rehabilitación:</b> Conjunto de acciones destinadas a la restauración de infraestructura de servicios y/o viviendas</p>	
<p>Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012</p>	<p>Fecha de actualización: noviembre 2016</p>	<p>Elaborado por: Coordinadora del CTGRD</p>

	<p>afectadas parcialmente en eventos de desastre, a fin de restaurar en el corto plazo la cotidianidad de las familias afectadas por el evento. La responsabilidad de esta medida es de la instancia local para la gestión del riesgo (OGR), con posibilidad de apoyo por parte de organismos de orden departamental (DAPARD).</p> <p><b>c) Labores de Reconstrucción:</b> Es la reorganización del aparato socio-productivo de la comunidad afectada por el evento desastroso, lo que comprende programas de salud mental, buscando la recuperación mental de los individuos expuestos a los eventos desastrosos, su reincorporación activa a la vida social de la comunidad, y la recuperación de la calidad de vida de los integrantes de la comunidad.</p> <p>Medida a implementar cuando el nivel de afectación del evento catastrófico afecta de manera integral los bienes inmuebles y sistemas productivos de las víctimas. Usualmente los costos de estas medidas, así como la permanencia del nivel de vulnerabilidad del sitio del evento, pueden dificultar su aplicación en el corto plazo, por lo que demandan una mayor gestión ante diferentes niveles del Estado a fin de garantizar la reparación de las afectaciones estructurales, con presupuestos más elevados e inclusive reasentando los núcleos familiares afectados.</p>
--	--

#### Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

- ✚ POT Municipio de Envigado.
- ✚ Plan de Desarrollo municipal 2016 – 2019. “Vivir mejor. Un compromiso con Envigado”.
- ✚ Estudio de Amenaza, Vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Universidad Nacional – Área Metropolitana. Año 2007.
- ✚ Estudios de las Secretarías de Medio Ambiente con énfasis en la zona 10, de Planeación y Obras Públicas.
- ✚ Actualización y Profundización de Estudios Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo en la Zona 6 del Municipio de Envigado.
- ✚ REPUBLICA DE COLOMBIA – UNGRD. Circular 31 de julio de 2012, Recomendaciones sobre formulación de los planes departamentales, distritales y recomendaciones.
- ✚ Guía Metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo. PNUD-UNGRD. Bogotá, 2012.

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

## Caracterización General de Escenarios de Riesgo

### 4.6 Escenario de Riesgo por Incendios de Cobertura Vegetal (Forestales)



- Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes  
Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por Incendios de Cobertura Vegetal (Forestales)  
Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo  
Formulario 4. Referencias y fuentes de información y normas utilizadas

Fecha de  
elaboración: 18 Noviembre de  
2012

Fecha de  
actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora  
del CTGRD

**Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES**

En este formulario se consigna la descripción general de situaciones de desastre o emergencias ocurridas (si las hay) que presentan relación con el escenario de riesgo que se quiere caracterizar en el presente capítulo. En lo posible describir 1 o 2 situaciones relevantes. Utilizar un formulario (No. 1) por cada situación que se quiera describir.

<b>SITUACIÓN No.</b>	(descripción general) Incendios Forestales	
<b>1.1. Fecha:</b> (fecha o periodo de ocurrencia) 1997, 2002	<b>1.3. Fenómeno(s) asociado con la situación:</b> (mención del o los eventos en concreto, p.e. inundación, sismo ,otros).  Temporada seca, fenómeno del niño.	
<b>1.3. Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:</b> (detallar lo mejor posible cuando se trata de fenómenos que no son eminentemente naturales o sea del tipo socio-natural y en el caso de eventos de origen humano no intencional. Citar la recurrencia de fenómenos similares, si la hay)		
<p>Los incendios de coberturas vegetales, conocidos como incendios forestales se encuentran estrechamente relacionados con las temporadas secas y fenómenos del niño, en los cuales las temperaturas aumentan, la humedad disminuye y los vientos secos son más fuertes. Igualmente, la acción de hombre asociada a estos factores ambientales, incrementan la probabilidad de ocurrencia de incendios forestales al realizarse quemas que se salen fácilmente de control. En el municipio de Envigado todos los eventos presentados hasta la fecha han sido originados por causas antrópicas.</p>		
<b>1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno:</b> (identificar actores sociales, económicos, institucionales relacionados con las causas descritas en el punto anterior)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sociales por prácticas realizadas como fogatas, quemas controladas, quemas de basuras, entre otros.</li> <li>▪ Culturales por carencia de educación ambiental en este tema en los colegios e instituciones municipales.</li> <li>▪ Institucionales por la falta de apoyo y compromiso de las instituciones y empresas que se desarrollan en el campo forestal y agrícola.</li> </ul>		
<b>1.5. Daños y pérdidas presentadas:</b> (describir de manera cuantitativa o cualitativa)	En las personas: (muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.)	
	Los incendios de cobertura vegetal en el municipio de Envigado han causado principalmente pérdidas en bienes ambientales. Estas pérdidas son de difícil cuantificación ya que los incendios generan impactos en toda la cadena trófica, afectando desde el suelo y su estructura hasta el ser humano. Los incendios de mayor magnitud en el municipio se han presentado en las veredas el Vallano, el Escobero y Palmas.	
	En bienes materiales particulares: (viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.) No aplica	
	En bienes materiales colectivos: (infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.) No aplica	
	En bienes de producción: (industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.) No identificado	
En bienes ambientales: (cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)		
Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012	Fecha de actualización: noviembre 2016	Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

Bosques, suelos y aire.

**1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños:** *(identificar factores físicos, sociales, económicos e institucionales independientes al fenómeno, que incidieron de manera relevante en el nivel y tipo de daños y pérdidas presentadas)*

Los factores principales son los sociales e institucionales por los malos hábitos de la comunidad en este tema.

**1.7. Crisis social ocurrida:** *(identificar en general la situación vivida por las personas afectadas, en cuanto a la necesidad inmediata de ayuda en alimento, albergue, salud, etc.)*

Los incendios forestales pueden afectar cultivos de pan coger lo que afecta a las familias que de él dependen.

**1.8. Desempeño institucional en la respuesta:** *(identificar en general la eficiencia y eficacia de las instituciones públicas y privadas que intervinieron o debieron intervenir durante la situación en operaciones de respuesta y en la posterior rehabilitación y reconstrucción, etc.)*

La atención de los incendios de cobertura vegetal puede verse afectada por la lejanía de estos incidentes de las vías. El no contar con caminos hace que el personal que atiende estas emergencias deba caminar desde el vehículo hasta el incidente, teniendo zonas bastante alejadas donde se pueden demorar en este desplazamiento hasta 2 horas. Este tiempo permite que el incendio crezca y sea más difícil su control. Para la rehabilitación de las áreas afectadas faltas más control y seguimiento, ya que principalmente los incendios ocurren en predios privados y su rehabilitación depende en gran medida de su dueño.

**1.9. Impacto cultural derivado:** *(identificar algún tipo de cambio cultural: en la relación de las personas con su entorno, en las políticas públicas, etc. que se haya dado a raíz de esta situación de emergencia)*

Los incendios de cobertura vegetal tienen mayor impacto sobre la comunidad en temporada de verano. Es en esta época en la cual se prenden las alertas y comienzan las campañas de prevención y las reglamentaciones especiales.

## Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS FORESTALES

*En este formulario se consolida la identificación y descripción de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y daños y/o pérdidas que se pueden presentar. Tener presente que se puede tratar de un escenario de riesgo futuro.*

### 2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA

**2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:** *(adicionalmente incluir su relación con otros fenómenos amenazantes)*

Los incendios de cobertura vegetal se pueden suscitar como resultado de algún factor natural (rayos, altas temperaturas, las heladas que secan los pastos, la escasez de lluvias, la presencia de vientos y la falta de humedad hacen que un mínimo de calor produzca la combustión dando inicio a un incendio), sin embargo son las acciones antropológicas aquellas que los transforman en emergencias de incendio forestal. Estas acciones son en algunos casos por falta de conocimiento o por negligencia.

**2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:** *(adicionalmente cuando sea el caso, detallar todas las posibles incidencias humanas en las causas del fenómeno amenazante)*

Las causas principales en el municipio de Envigado corresponden principalmente a factores antrópicos (pirómanos, quemas agrícolas y de pastos) que ligados a unos factores ambientales

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

(principalmente el fenómeno del niño) originan los incendios forestales.

**2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:** *(identificar factores que en el presente y/o futuro pueden incrementar la magnitud, frecuencia o cobertura del fenómeno, tales como procesos de intervención del entorno, actividades económicas o sociales antiguas, recientes o futuras, etc.)*

El municipio de Envigado cuenta con extensas áreas de reforestación y cultivos en su zona rural que debido a malos manejos pueden favorecer estas condiciones de amenaza frente a la ocurrencia de incendios forestales. Además, no se debe desconocer que el cambio climático global está generando veranos más intensos que afectan la magnitud de estos incidentes.

**2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:** *(empresas, grupos sociales, cuyas acciones u omisiones inciden de manera significativa en las causas y situación actual o de incremento futuro de las condiciones de amenaza, etc.)*

Empresas reforestadoras, trabajadores del campo.

## 2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD

**2.2.1. Identificación general:** *Identificar de manera general los elementos expuestos en el presente escenario de riesgo (agregar filas de ser necesario). En cada grupo de elementos describir las condiciones de vulnerabilidad utilizando para ello una descripción de cómo inciden los factores de vulnerabilidad (los que apliquen). Se trata de describir qué elementos están expuestos y porqué son vulnerables:*

**a) Incidencia de la localización:** *(Descripción de cómo la localización o ubicación de los bienes expuestos los hace más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)*

Las áreas de reforestación y explotación de la madera ubicados principalmente en la vereda del Escobero aumentan su vulnerabilidad al ser un sitio de paso de caminantes y turistas.

**b) Incidencia de la resistencia:** *(Descripción de cómo la resistencia física de los bienes expuestos los hace más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)*

El municipio al estar al sur del Valle de Aburrá se caracteriza por ser húmedo y contar con buena precipitación lo que disminuye un poco la vulnerabilidad ya que requiere de más tiempo de sequía para que sus tierras estén con mayor disponibilidad a arder.

**c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:** *(descripción de cómo las condiciones sociales y económicas de la población expuesta la hace más o menos propensa a resultar afectada, igualmente de cómo estas condiciones influyen en su capacidad de recuperación por sus propios medios).*

En el municipio hace falta más educación ambiental en colegios y escuelas, lo cual la hace vulnerable a la ocurrencia de incendios de cobertura vegetal.

**d) Incidencia de las prácticas culturales:** *(identificación y descripción de prácticas culturales, sociales y/o económicas de la población expuesta o circundante que incidan en que los bienes expuestos (incluyendo la población misma) sean más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario).*

Las plantaciones cuentan con muy poco o nada de tratamientos silvoculturales, limpieza de sus troncos, caminos o líneas de control. Estos factores aumentan la vulnerabilidad frente a los incendios forestales.

**2.2.2. Población y vivienda:** *(barrios, veredas, sitios, sectores poblados en general. Estimativo de la población presente y descripción de la misma hasta donde sea posible, haciendo relevancia en niños, adultos mayores y en general población que requiera trato y comunicación especial. Tendencia del crecimiento poblacional y la expansión de la ocupación del sector. Si se considera relevante, descripción de su variabilidad en cuanto a día, noche, fines de semana o temporadas específicas por efecto de temporadas escolares, turísticas, etc)*

Los barrios con mayor exposición frente a los incendios de cobertura vegetal son aquellos ubicados en los límites o zonas suburbanas del municipio como: Loma del Atravesado, el Chingui, el Salado,

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

la Mina, San Rafael, las Antillas, el Trianón y Loma del Barro. Las veredas más afectadas son: el Vallano, el Escobero y las Palmas.

**2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:** *(identificar si hay establecimientos de comercio, cultivos, puentes, etc.)*

En el municipio se cuentan con plantaciones de pino pátula, ciprés y pequeñas áreas de eucalipto, cultivos de mora, de pan coger, entre otros.

**2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:** *(establecimientos educativos, de salud, de gobierno, etc.)*

El municipio cuenta con un área rural aproximada de 66,7 km<sup>2</sup> que puede verse afectada por incendios de cobertura vegetal, esta área se encuentra integrada de varias micro cuencas y subcuencas que la irrigan y algunas de estas fuentes de agua continúan su recorrido hasta el embalse de la Fe.

Sus coberturas vegetales principales son de pastos, rastrojos, bosques secundarios, bosques plantados y cultivos agrícolas.

Con respecto a su biodiversidad, la mayor parte de sus coberturas vegetales presentan un mosaico de ecosistemas fragmentados que conlleva a que se encuentren diferentes estados de recuperación

**2.2.5. Bienes ambientales:** *(cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)*

Bosques, suelos, aire.

### 2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

**2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:**  
*(descripción cuantitativa o cualitativa del tipo y nivel de daños y/o pérdidas que se pueden presentar de acuerdo con las condiciones de amenaza y vulnerabilidad descritas para los elementos expuestos)*

En las personas: *(muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.)*  
No reportado.

En bienes materiales particulares: *(viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.)*  
No reportado.

En bienes materiales colectivos: *(infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.)*  
No reportado.

En bienes de producción: *(industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.)*  
Cultivos.

En bienes ambientales: *(cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)*

Los incendios de cobertura vegetal en el municipio de Envigado han causado principalmente pérdidas en bienes ambientales. Estas pérdidas son de difícil cuantificación ya que los incendios generan impactos en toda la cadena trófica, afectando desde el suelo y su estructura hasta el ser humano. Los incendios de mayor magnitud en el municipio se han presentado en las veredas el Vallano, el Escobero y Palmas.

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

**2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:** *(descripción de la crisis social que puede presentarse de acuerdo con el tipo y nivel de daños y/o pérdidas descritas)*

La crisis social que se puede presentar con la pérdida de los bienes ambientales es incalculable ya que al afectarse este bien ambiental, los suelos, agua, aire y alimento del ser humano se ve comprometido. Los incendios de cobertura vegetal generan escases de recursos, lo que afecta económicamente a la población al tener que incrementar su pago para adquirirlo.

**2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social:** *(descripción de la crisis institucional que puede presentarse de acuerdo con la crisis social descrita)*

Las instituciones que trabajan del campo deben disminuir sus compras o aumentar sus gastos para continuar con la operación.

**2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES**

*(Medidas de cualquier tipo y alcance que se han implementado con el objetivo de reducir o evitar las condiciones de riesgo objeto del presente capítulo. Descripción, época de intervención, actores de la intervención, financiamiento, etc.)*

Se realizan campañas de prevención en colegios y escuelas para dar nociones básicas de cómo evitar los incendios de cobertura vegetal (forestales).

**Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO**

*En este formulario se consolida la identificación y descripción de todas las posibles alternativas de intervención.*

**3.1. ANÁLISIS A FUTURO**

*(Reflexión y discusión acerca de: a) Interacción entre amenaza y vulnerabilidad, cómo están relacionadas en este escenario; b) Posibilidades de reducción de uno o los dos factores, identificación de la posibilidad real de intervenir las condiciones de amenaza y de vulnerabilidad, reflexionar bajo el enfoque "qué pasa si" se interviene un solo factor o los dos, es decir imaginar cómo se modifica el escenario al reducir uno u otro factor; c) Evolución (futuro) del escenario en el caso de no hacer nada).*

a. Como amenaza para la comunidad se considera la probabilidad de ocurrencia de un incendio de cobertura vegetal, frente a la cual esa comunidad particular es vulnerable. La vulnerabilidad de una comunidad frente a la amenaza de incendio forestal se determina con el nivel de exposición y la predisposición a ser afectados.

En el municipio de Envigado, se cuenta con áreas donde la comunidad es particularmente vulnerable a la ocurrencia de incendios forestales debido a sus prácticas culturales, sociales y económicas. La amenaza siempre está presente por las condiciones ambientales donde está ubicado el municipio.

b. Posibilidad de reducción de uno o los dos factores:

La reducción de la amenaza de incendios forestales es algo compleja ya que ésta no depende del municipio sino de las alteraciones ambientales y de las actividades realizadas por las personas. A nivel local se cuenta con la posibilidad de reducir la vulnerabilidad al trabajar con la comunidad, sensibilizándola en el tema ambiental y brindándole mecanismos alternativos a la realización de quemas (basuras, agrícolas, turistas, entre otros).

c. Evolución:

Si no se realizan actividades tendientes a la prevención, el municipio de Envigado se verá seriamente afectado por las consecuencias que generan los incendios forestales, disminuyendo la

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

disponibilidad del recurso en las fuentes hídricas, afectando la estructura del suelo, los cultivos, el turismo, incrementándose los deslizamientos, causando afectaciones a las viviendas, problemas respiratorios en la población, disminuyendo la fauna y flora y afectando finalmente la calidad de vida de la población.

### 3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

*Identificación de medidas tendientes a conocer de la manera más detallada posible las condiciones de riesgo de este escenario, así como la identificación, especificación y diseño de las medidas de intervención destinadas a reducir el riesgo y a prepararse para la respuesta a emergencias y recuperación.*

<b>3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:</b>	<b>3.2.2. Sistemas de monitoreo:</b>
a) Evaluación del riesgo por Incendios de cobertura vegetal en el municipio.	a) Sistema de observación por parte de la comunidad b) Instrumentación para el monitoreo. Se cuenta con muy pocas estaciones meteorológicas en el municipio que pueden activar las alertas en el momento en el cual las condiciones se vuelven propicias a la ocurrencia de incendios forestales (disminución de la humedad relativa, incremento de temperatura, aumento de vientos, disminución de la pluviosidad, entre otros).
<b>3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:</b>	a) Masificar el sistema de información y difusión de alertas tempranas con ayuda del DAPARD, Corantioquia y SIATA. b) Desarrollar un sistema de información local alimentado por el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo.

### 3.3. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo actual)

*Medidas tendientes a reducir o controlar las condiciones actuales de riesgo, es decir medidas correctivas o compensatorias. Su identificación se basa en la consideración de las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo (a futuro). Identificar el mayor número posible de medidas alternativas.*

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
<b>3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:</b>	a) Formular y ejecutar el Plan Municipal de Gestión del Riesgo por Incendios de cobertura vegetal.  b) Implementar medidas de vigilancia y alerta en épocas de condiciones secas.  c) Conocer las causas de los incendios de cobertura vegetal en el municipio y una vez conocidas generar acciones para eliminarlas.	a) Desarrollar campañas de prevención de los Incendios de cobertura vegetal.  b) Diseñar y ejecutar programas de sensibilización, concientización, divulgación e información a la comunidad en general, sobre las causas, consecuencias y como evitar los incendios de cobertura vegetal.  c) Alertar a la comunidad sobre la ocurrencia de estos eventos y las medidas a tomar.
<b>3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:</b>	a) Formular y ejecutar el Plan Municipal de Gestión del Riesgo por Incendios de cobertura vegetal.	a) Realizar campañas de prevención en colegios, escuelas comunidad en general.

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

		<p>b) Apoyar a los campesinos con incentivos que busquen la disminución de la realización de quemas.</p> <p>c) Generar mecanismos de vigías o personal que esté atento al desarrollo e inicio de quemas o incendios.</p> <p>d) Realizar caminos o zonas de control que permitan disminuir el desplazamiento del fuego.</p> <p>e) Incrementar las estaciones meteorológicas en el municipio</p>
--	--	--

<b>3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.</b>	a) Formular y ejecutar el Plan Municipal de Gestión del Riesgo por Incendios de cobertura vegetal (Forestales).
--	---

**3.3.4. Otras medidas:**

**3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)**

*Medidas tendientes a evitar que a partir de la situación actual el escenario de riesgo aparezca y/o crezca tanto en extensión territorial como en magnitud, es decir medidas preventivas del riesgo. La identificación de estas medidas hace considerando las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo. En cada grupo de medidas se consideran de manera diferenciada medidas que atacan las causas de fondo y medidas que atacan las causas inmediatas que pueden hacer que las condiciones de riesgo crezcan.*

	<b>Medidas estructurales</b>	<b>Medidas no estructurales</b>
--	------------------------------	---------------------------------

<b>3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:</b>	<p>a) Análisis que permitan conocer el panorama municipal de riesgo por incendios de cobertura vegetal.</p>	<p>a) Desarrollar campañas de prevención de los Incendios de cobertura vegetal.</p> <p>b) Diseñar y ejecutar programas de sensibilización, concientización, divulgación e información a la comunidad en general, sobre las causas, consecuencias y como evitar los incendios de cobertura vegetal.</p> <p>c) Alertar a la comunidad sobre la ocurrencia de estos eventos y las medidas a tomar.</p>
---	---	---

<b>3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:</b>	<p>a) Implementar medidas y sistemas de vigilancia y alerta permanentes.</p> <p>b) Disponer de los elementos necesarios, personal, equipos, presupuesto y una coordinación definida para</p>	<p>a) Realizar la evaluación del evento por Incendio de cobertura vegetal.</p> <p>b) Establecer y calcular los indicadores municipales de gestión del riesgo en incendios de cobertura vegetal.</p>
--	--	---

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012	Fecha de actualización: noviembre 2016	Elaborado por: Coordinadora del CTGRD
--	--	---------------------------------------

Municipio de Envigado (Antioquia)	Plan Municipal para la Gestión del Riesgo
-----------------------------------	---

	afrontar los eventos por incendios de cobertura vegetal que se presenten.	c) Evaluar la gestión que se realiza y la eficacia de la respuesta municipal en cuanto a Incendios de cobertura vegetal.
<b>3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.</b>	a) b)	
<b>3.4.4. Otras medidas:</b>		

### 3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA

*Medidas tendientes a compensar la pérdida económica por medio de mecanismos de seguros u otros mecanismos de reserva para la compensación económica. Identificación de elementos expuestos asegurables.*

- a) Aseguramiento a terceros.
- b) Incentivos al sector privado y la comunidad en general.

### 3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE

*Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta y para la recuperación, derivados del presente escenario de riesgo.*

<p><b>3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:</b> <i>(Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta derivados del presente escenario de riesgo).</i></p>	<p><b>a) Preparación para la coordinación:</b> El Consejo Territorial para la Gestión del Riesgo de Envigado, con base en las instancias institucionales y sociales que la conforman, así como en la experiencia y capacidad de respuesta de cada uno de esos actores ante eventos antrópicos, define la línea de mando y establece los protocolos de recepción de información y respuesta ante incendios de cobertura vegetal.</p> <p><b>b) Sistemas de alerta:</b> Con base en el conocimiento de la amenaza y la vulnerabilidad, se deben establecer mecanismos de monitoreo que permitan realizar la oportuna respuesta institucional y comunitaria ante un eventual incendio de cobertura vegetal.</p> <p>La cualificación de líderes locales en la interpretación y descripción del nivel de riesgo por incendio forestal en su zona de influencia, así como en la detección de cambios en el nivel de amenaza y vulnerabilidad de los mismos, es una herramienta válida aunque no la única como parte de este sistema de alerta. Se proponen tres niveles de alerta: No 1. En estado de normalidad No 2. Observación de los puntos críticos o susceptibles a incendios de cobertura vegetal por parte de la comunidad, especialmente en períodos de sequía. No 3. Alistamiento y disponibilidad (tanto de la comisión operativa como de la comunidad).</p> <p><b>c) Capacitación:</b> A lo largo del presente Plan se resalta la necesidad de mantener a toda la comunidad informada y preparada para evitar la ocurrencia de las Emergencias y Desastres o mitigar sus consecuencias en la pérdida de vidas y bienes. Al CTGRD le corresponde diseñar y programar capacitaciones permanentes para la comunidad y organismos</p>
---	---

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012	Fecha de actualización: noviembre 2016	Elaborado por: Coordinadora del CTGRD
--	--	---------------------------------------

	<p>de respuesta, siendo prioritario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Curso básico de soporte de vida (primeros auxilios).</li> <li>• Plan de gestión del riesgo por incendios forestales (establecimientos educativos, empresas, barrios y veredas).</li> <li>• Mecanismos para difundir los sistemas de monitoreo y alerta.</li> <li>• Búsqueda y rescate de animales en situaciones de emergencia.</li> </ul> <p><b>d) Equipamiento:</b> Hace referencia a los recursos operativos disponibles para la prevención o atención de los fenómenos amenazantes, en este caso el inventario de todos los elementos, equipos y personal que pueden destinarse a la prevención y atención de incendios de cobertura vegetal. Además de los recursos disponibles en cada una de las secretarías de despacho y dependencias de la administración municipal, se cuenta con los recursos de los Bomberos Voluntarios de Envigado, la Defensa Civil y los recursos de algunas empresas privadas con sus respectivas brigadas (Grupo éxito, por ejemplo).</p> <p><b>e) Albergues y centros de reserva:</b> Aunque los incendios de cobertura vegetal normalmente no son susceptibles de afectar un número considerable de familias, puede ser necesario (luego de agotar la posibilidad de auto alojamiento en casas de familiares, vecinos o amigos), atender en forma provisional a las personas afectadas, responsabilidad que tiene el Consejo Territorial de Gestión del Riesgo, proporcionando instalaciones protegidas con disponibilidad de servicios básicos mínimos (techo, alimentación, saneamiento básico, servicios de salud).</p> <p>En dicho sitio se ubicarán tanto los recursos ya existentes, como los que sean adquiridos por la Administración Municipal haciendo uso del Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres que por ley debe existir y que fue creado para Envigado mediante Acuerdo No. 017 de 2015 <b>“Por el cual se crea, conforma y organiza el Fondo de Gestión del Riesgo de Desastres del Municipio de Envigado y se dictan otras disposiciones”</b>.</p> <p><b>f) Entrenamiento:</b> De manera periódica, los miembros del área operativa del Consejo Territorial de Gestión del Riesgo deberán participar en programas de entrenamiento o reentrenamiento por parte de organismos de orden regional, departamental o nacional, y el municipio deberá identificar mecanismos que estimulen este proceso de formación continua del personal operativo.</p>	
<p><b>3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:</b> <i>(Identificación de requerimientos específicos de preparación para la</i></p>	<p>a) b) c)</p>	
<p>Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012</p>	<p>Fecha de actualización: noviembre 2016</p>	<p>Elaborado por: Coordinadora del CTGRD</p>

Municipio de Envigado (Antioquia)	Plan Municipal para la Gestión del Riesgo
-----------------------------------	---

<i>recuperación derivados del presente escenario de riesgo).</i>	
--	--

**Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS**

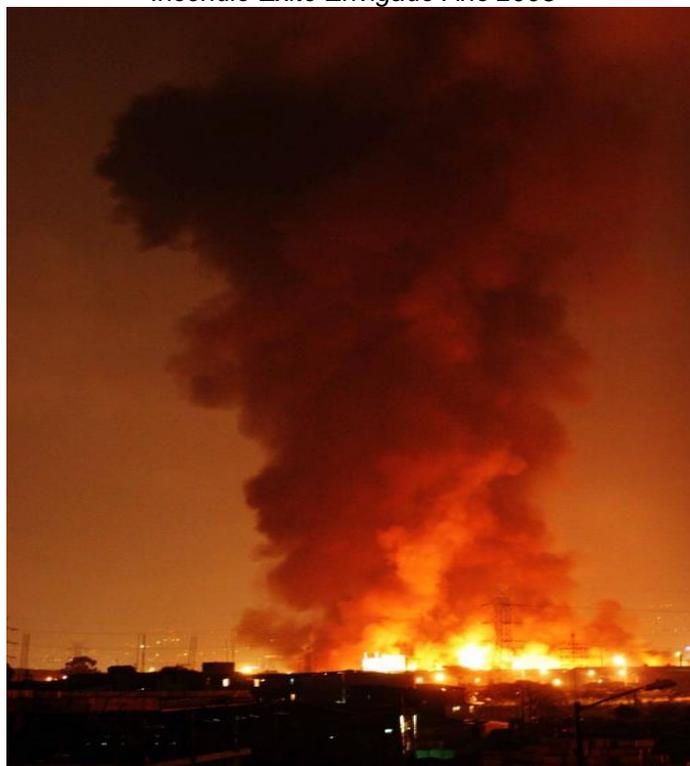
- ✚ POT Municipio de Envigado.
- ✚ Plan de Desarrollo municipal 2016 – 2019. “Vivir mejor. Un compromiso con Envigado”.
- ✚ Mapa de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo del municipio de Envigado. Grupo GAIA Universidad de Antioquia. Año 2007.
- ✚ Informe de Bomberos Envigado, con corte al mes de agosto de 2015.
- ✚ Ministerio de Ambiente, vivienda y Desarrollo Sostenible, año 2013. Cartilla Orientadora para la Gestión del Riesgo en Incendios Forestales.
- ✚ REPUBLICA DE COLOMBIA – UNGRD. Circular 31 de julio de 2012, Recomendaciones sobre formulación de los planes departamentales, distritales y recomendaciones.
- ✚ Guía Metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo. PNUD-UNGRD. Bogotá, 2012.

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012	Fecha de actualización: noviembre 2016	Elaborado por: Coordinadora del CTGRD
--	--	---------------------------------------

## Caracterización General de Escenarios de Riesgo

### 4.7 Escenario de Riesgo por Incendios Estructurales

*Incendio Éxito Envigado Año 2008*



- Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes
- Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por Incendios Estructurales
- Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo
- Formulario 4. Referencias y fuentes de información y normas utilizadas

Fecha de  
elaboración: 18 Noviembre de  
2012

Fecha de  
actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora  
del CTGRD

**Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES**

En este formulario se consigna la descripción general de situaciones de desastre o emergencias ocurridas (si las hay) que presentan relación con el escenario de riesgo que se quiere caracterizar en el presente capítulo. En lo posible describir 1 o 2 situaciones relevantes. Utilizar un formulario (No. 1) por cada situación que se quiera describir.

<b>SITUACIÓN No.</b>	(descripción general) Incendio estructural Plaza de Mercado.
----------------------	---

<b>1.1. Fecha:</b> (fecha o periodo de ocurrencia) 1 de mayo del 2008	<b>1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación:</b> (mención del o los eventos en concreto, p.e. inundación, sismo, otros) Incendio estructural
--	---

**1.3. Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:** (detallar lo mejor posible cuando se trata de fenómenos que no son eminentemente naturales o sea del tipo socio-natural y en el caso de eventos de origen humano no intencional. Citar la recurrencia de fenómenos similares, si la hay)

Destinación inadecuada de espacios.  
Poca implementación de equipos de seguridad.  
Instalaciones eléctricas no normalizadas.  
Poco control administrativo sobre recomendaciones de las autoridades competentes.

**1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno:** (identificar actores sociales, económicos, institucionales relacionados con las causas descritas en el punto anterior)

Condiciones estructurales de la mampostería, cubierta en bareque con recubrimientos de cuero y otros materiales combustibles; divisiones y estanterías en madera; por otra parte, no se acataron las recomendaciones hechas por cuerpo de bomberos y autoridades competentes que se realizaron en las inspecciones.

<b>1.5. Daños y pérdidas presentadas:</b> (describir de manera cuantitativa o cualitativa)	En las personas: (muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.) 1 persona afectada por inhalación de humo (vigilante)
	En bienes materiales particulares: (viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.) 35 locales comerciales
	En bienes materiales colectivos: (infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.) No aplica
	En bienes de producción: (industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.) 37% de los locales por un valor aproximado de \$ 1.202.000.000
	En bienes ambientales: (cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.) No aplica

**1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños:** (identificar factores físicos, sociales, económicos e institucionales independientes al fenómeno, que incidieron de manera relevante en el nivel y tipo de daños y pérdidas presentadas)

*Físicos:* falta una adecuada implementación de normas de construcción (NSR-RETIE)- Inadecuado almacenamiento de productos y elementos- insuficiente sistema de red contra incendio. *Sociales:* falta de conocimiento y capacitación sobre manejo de emergencia.

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

**1.7. Crisis social ocurrida:** *(identificar en general la situación vivida por las personas afectadas, en cuanto a la necesidad inmediata de ayuda en alimento, albergue, salud, etc.)*

Pérdida de puestos de trabajos.

**1.8. Desempeño institucional en la respuesta:** *(identificar en general la eficiencia y eficacia de las instituciones públicas y privadas que intervinieron o debieron intervenir durante la situación en operaciones de respuesta y en la posterior rehabilitación y reconstrucción, etc.)*

El vigilante utilizó inicialmente un extintor, llamó a su compañía para informar y pedir apoyo, la compañía reporta a la central de monitoreo de Envigado y este a su vez reporta el llamado al Cuerpo de Bomberos de Envigado, del cual se despacha la máquina 05 y la ambulancia 03; posteriormente el Cuerpo de Bomberos solicita apoyo a Bomberos Itagüí, Sabaneta, Estrella y Medellín, respondiendo todos.

**1.9. Impacto cultural derivado:** *(identificar algún tipo de cambio cultural: en la relación de las personas con su entorno, en las políticas públicas, etc. que se haya dado a raíz de esta situación de emergencia)*

Los propietarios de los locales afectados fueron reubicados dentro de la misma plaza, compartiendo locales con otros propietarios que no resultaron afectados. Posteriormente, se hicieron jornadas comerciales en el parque Municipal para recoger fondos económicos y recuperar parte de la plaza.

## Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS ESTRUCTURALES

*En este formulario se consolida la identificación y descripción de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y daños y/o pérdidas que se pueden presentar. Tener presente que se puede tratar de un escenario de riesgo futuro.*

### 2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA

**2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:** *(adicionalmente incluir su relación con otros fenómenos amenazantes)*

La plaza de mercado es una edificación no reciente, por cuanto no poseía especificaciones técnicas de construcción y por ende el sistema eléctrico no contaba con las normas de construcción y seguridad; además, los métodos de almacenamiento de víveres, enseres, productos, elementos, herramientas, entre otros, obedecen a lo acostumbrado por los comerciantes sin tener las mejores prácticas; también las características de compartimentalización permiten que un incendio pasa de un lugar a otro y por último los cerramientos de la edificación eran combustibles.

**2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:** *(adicionalmente cuando sea el caso, detallar todas las posibles incidencias humanas en las causas del fenómeno amenazante)*

No se contaba con análisis de riesgo ni plan de contingencia para la instalaciones de la Plaza de Mercado; tampoco se contaba con personal capacitado para atender emergencias; el personal que labora en ella no cuenta con conocimientos de identificación y control de riesgos y la administración desatiende las recomendaciones hechas por las entidades reguladoras y supervisoras en el área de la seguridad (Bomberos - C.B.V.E, ARL, seguros y otros).

**2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:** *(identificar factores que en el presente y/o futuro pueden incrementar la magnitud, frecuencia o cobertura del fenómeno, tales como procesos de intervención del entorno, actividades económicas o sociales antiguas, recientes o futuras, etc.)*

No se acogen las recomendaciones de seguridad realizadas por el C.B.V.E y otros entidades; falta

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

de rigurosidad en las condiciones de almacenaje.

**2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:** (empresas, grupos sociales, cuyas acciones u omisiones inciden de manera significativa en las causas y situación actual o de incremento futuro de las condiciones de amenaza, etc.)

Oficina de Gestión del Riesgo del municipio, administración de la Plaza de Mercado, las ARL, empresas de vigilancias, C.B.V.E y propietarios de los locales.

## 2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD

**2.2.1. Identificación general:** Identificar de manera general los elementos expuestos en el presente escenario de riesgo (agregar filas de ser necesario). En cada grupo de elementos describir las condiciones de vulnerabilidad utilizando para ello una descripción de cómo inciden los factores de vulnerabilidad (los que apliquen). Se trata de describir qué elementos están expuestos y porqué son vulnerables:

**a) Incidencia de la localización:** (Descripción de cómo la localización o ubicación de los bienes expuestos los hace más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)

Los locales por su estructura y divisiones en madera y la no compartimentalización aumentan la propagación del fuego; las condiciones de almacenamiento favorecen la propagación del fuego.

**b) Incidencia de la resistencia:** (Descripción de cómo la resistencia física de los bienes expuestos los hace más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)

Las condiciones estructurales antiguas y no diseñadas específicamente para la función de almacenaje y comercio disminuyen la resistencia, y que además el almacenaje de ciertos productos favorece la conflagración.

**c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:** (descripción de cómo las condiciones sociales y económicas de la población expuesta la hace más o menos propensa a resultar afectada, igualmente de cómo estas condiciones influyen en su capacidad de recuperación por sus propios medios)

La población que habitualmente desarrolla esta labor en la plaza no posee conocimientos básicos sobre seguridad, cuenta con baja educación escolar y no han desarrollado ni implementado planes de emergencia o contingencia.

**d) Incidencia de las prácticas culturales:** (identificación y descripción de prácticas culturales, sociales y/o económicas de la población expuesta o circundante que incidan en que los bienes expuestos (incluyendo la población misma) sean más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)

Las personas que cuentan con un puesto de trabajo en la plaza, normalmente derivan sus ingresos de las ventas diarias. No hay una percepción del riesgo considerable y faltan prácticas encaminadas a prevenir eventos y preservar la seguridad,

**2.2.2. Población y vivienda:** (barrios, veredas, sitios, sectores poblados en general. Estimativo de la población presente y descripción de la misma hasta donde sea posible, haciendo relevancia en niños, adultos mayores y en general población que requiera trato y comunicación especial. Tendencia del crecimiento poblacional y la expansión de la ocupación del sector. Si se considera relevante, descripción de su variabilidad en cuanto a día, noche, fines de semana o temporadas específicas por efecto de temporadas escolares, turísticas, etc)

No Aplica

**2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:** (identificar si hay establecimientos de comercio, cultivos, puentes, etc.)

Diferentes locales comerciales destinados en su mayoría a la venta de alimentos.

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

**2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:** *(establecimientos educativos, de salud, de gobierno, etc.)*

No hubo afectación; sin embargo, la instalación más cercana que estaba en riesgo por el incendio en el sitio era la sede de la Registraduría municipal.

**2.2.5. Bienes ambientales:** *(cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)*

No aplica

**2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE**

<b>2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:</b> <i>(descripción cuantitativa o cualitativa del tipo y nivel de daños y/o pérdidas que se pueden presentar de acuerdo con las condiciones de amenaza y vulnerabilidad descritas para los elementos expuestos)</i>	En las personas: <i>(muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.)</i>
	Se calcula que podrían verse afectadas 2000 personas.
	En bienes materiales particulares: <i>(viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.)</i>
	Aproximadamente una afectación de 3x 2m <sup>2</sup> de comercio particular y eso multiplicado por la totalidad de locales.
	En bienes materiales colectivos: <i>(infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.)</i>
	Aproximadamente una afectación de 80x 80m <sup>2</sup> de comercio en general.
En bienes de producción: <i>(industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.)</i>	Afectación a las personas que generaban su sustento económico de los 35 locales afectados
	En bienes ambientales: <i>(cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)</i>
	No aplica

**2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:** *(descripción de la crisis social que puede presentarse de acuerdo con el tipo y nivel de daños y/o pérdidas descritas)*

Social al verse afectado la comunidad céntrica del municipio, ya que es un punto de referencia cultural, comercial y patrimonial de la comunidad Envigadeña.

**2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social:** *(descripción de la crisis institucional que puede presentarse de acuerdo con la crisis social descrita)*

El municipio enfrentaría un conflicto general para todas sus dependencias, (Trabajo-comercio-tránsito-seguridad-salud, entre otros).

**2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES**

*(Medidas de cualquier tipo y alcance que se han implementado con el objetivo de reducir o evitar las condiciones de riesgo objeto del presente capítulo. Descripción, época de intervención, actores de la intervención, financiamiento, etc.)*

Las medidas que se han planteado para mejorar la seguridad de la plaza es realizar inspecciones periódicas con el fin mantener vigentes y en buen estado los elementos con que cuenta la edificación y cada uno de los locales, adicionalmente recomendarle a la administración del establecimiento para implementar sistemas más eficientes y eficaces en caso de ocurrir una emergencia ( redes contra incendio, rociadores).

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

### Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

En este formulario se consolida la identificación y descripción de todas las posibles alternativas de intervención.

#### 3.1. ANÁLISIS A FUTURO

(Reflexión y discusión acerca de: a) Interacción entre amenaza y vulnerabilidad, cómo están relacionadas en este escenario; b) Posibilidades de reducción de uno o los dos factores, identificación de la posibilidad real de intervenir las condiciones de amenaza y de vulnerabilidad, reflexionar bajo el enfoque “qué pasa si” se interviene un solo factor o los dos, es decir imaginar cómo se modifica el escenario al reducir uno u otro factor; c) Evolución (futuro) del escenario en el caso de no hacer nada).

**a): Amenaza:** Vecindad con edificaciones, las cuales no poseen cerramientos que impidan el paso del fuego.

**Vulnerabilidad:** Identificar los sistemas que puedan generar un riesgo alto de incendio-dotar la edificación de un sistema de extinción (rociadores) y capacitación e implementación de planes de emergencia y contingencia con las respectivas brigadas y grupos de apoyo.

b) Al pensar **que pasa si** fortalecemos las vulnerabilidades, aumentamos las defensas básicas internas de la edificación, pero no podemos despreciar las amenazas que nos pueden llegar a afectar.

c) Al no implementar estos dos aspectos se podría incurrir en costos no planteados.

#### 3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

Identificación de medidas tendientes a conocer de la manera más detallada posible las condiciones de riesgo de este escenario, así como la identificación, especificación y diseño de las medidas de intervención destinadas a reducir el riesgo y a prepararse para la respuesta a emergencias y recuperación.

##### 3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:

a) *Diseño y especificaciones de medidas de intervención:* Implementar planes de capacitación, normas constructivas específicas y realizar inspecciones de seguridad.

b) *Evaluar el riesgo en las instalaciones:* de manera conjunta podría realizarlo: Secretarías de salud, gobierno y planeación, Oficina de Gestión del Riesgo, Cuerpo de Bomberos, ARL, compañías aseguradoras.

##### 3.2.2. Sistemas de monitoreo:

a) Implementar planes de veedurías comunales que incluyan la supervisión y capacitación periódica a la comunidad.

b) Inspecciones periódicas (Cuerpo de Bomberos), de seguridad con el fin de realizar mejoras continuas en el lugar, basados en normas nacionales y municipales.

##### 3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:

#### 3.3. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo actual)

Medidas tendientes a reducir o controlar las condiciones actuales de riesgo, es decir medidas correctivas o compensatorias. Su identificación se basa en la consideración de las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo (a futuro). Identificar el mayor número posible de medidas alternativas.

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
<b>3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:</b>	a) Construcción acorde con las normas de protección de incendio. b) Instalaciones eléctricas basadas en el RETIE.	a) Sensibilizar y capacitar a la comunidad permanente del lugar en buenas prácticas de seguridad. b)

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

	c) Normalizar medidas de almacenamiento.	
<b>3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:</b>	a) Realizar planes de emergencia. b) Implementar capacitaciones periódicas. c) Normalizar medios de convivencia y almacenamiento.	a) b)
<b>3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.</b>	a) b)	
<b>3.3.4. Otras medidas:</b> Gestión administrativa con el fin de establecer un plan de acción con las mejoras necesarias enfatizando en la prevención de emergencias.		
<b>3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)</b>		
<i>Medidas tendientes a evitar que a partir de la situación actual el escenario de riesgo aparezca y/o crezca tanto en extensión territorial como en magnitud, es decir medidas preventivas del riesgo. La identificación de estas medidas hace considerando las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo. En cada grupo de medidas se consideran de manera diferenciada medidas que atacan las causas de fondo y medidas que atacan las causas inmediatas que pueden hacer que las condiciones de riesgo crezcan.</i>		
	<b>Medidas estructurales</b>	<b>Medidas no estructurales</b>
<b>3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:</b>	a) Realizar estudios de adecuación estructurales tendientes a mejoras de seguridad (cerramientos que impidan la entrada de fuegos) b) Dotar a la edificación de un sistema de pararrayos.	a) b)
<b>3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:</b>	a) Implementar seguros colectivos e individuales. b) Contar con personal entrenado para atender emergencias (brigadas).	a) b)
<b>3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.</b>	La preparación es la clave para sobrevivir a una emergencia o desastre. Las personas, familias y gerentes de edificios pueden tomar acciones que ayudarán a minimizar los peligros estructurales y no estructurales, facilitar la evacuación y promover la supervivencia durante el período inmediatamente posterior al evento.	
<b>3.4.4. Otras medidas:</b> Compromisos administrativos de las aseguradoras, ARL, propietarios y dependencias municipales.		

#### 3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA

*Medidas tendientes a compensar la pérdida económica por medio de mecanismos de seguros u otros mecanismos de reserva para la compensación económica. Identificación de elementos expuestos asegurables.*

- a) Aseguramiento de bienes públicos (edificios públicos, infraestructura de servicios, vehículos, equipos y otros bienes muebles) mediante pólizas de protección que incluyan eventos por fenómenos naturales.
- b) Aseguramiento de bienes privados.

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

b) Exigencia de los mecanismos de aseguramiento a funcionarios y contratistas del sector público y cobertura integral de la población al Sistema General de Servicios de Salud.

### 3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE

*Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta y para la recuperación, derivados del presente escenario de riesgo.*

#### 3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:

*(Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta derivados del presente escenario de riesgo).*

**a) Preparación para la coordinación:** El Consejo Territorial para la Gestión del Riesgo de Envigado, con base en las instancias institucionales y sociales que la conforman, así como en la experiencia y capacidad de respuesta de cada uno de esos actores ante eventos antrópicos, define la línea de mando y establece los protocolos de recepción de información y respuesta ante incendios estructurales.

**b) Sistemas de alerta:** Con base en el conocimiento de la amenaza y la vulnerabilidad, se deben establecer mecanismos de monitoreo que permitan realizar la oportuna respuesta institucional y comunitaria ante un eventual incendio estructural.

**c) Capacitación:** A lo largo del presente Plan se resalta la necesidad de mantener a toda la comunidad informada y preparada para evitar la ocurrencia de las Emergencias y Desastres o mitigar sus consecuencias en la pérdida de vidas y bienes. Al CTGRD le corresponde diseñar y programar capacitaciones permanentes para la comunidad y organismos de respuesta, siendo prioritario:

- Curso básico de soporte de vida (primeros auxilios).
- Plan de gestión del riesgo por incendios estructurales (establecimientos educativos, empresas, barrios y veredas).
- Mecanismos para difundir los sistemas de monitoreo y alerta.
- Búsqueda y rescate de animales en situaciones de emergencia.

**d) Equipamiento:** Hace referencia a los recursos operativos disponibles para la prevención o atención de los fenómenos amenazantes, en este caso el inventario de todos los elementos, equipos y personal que pueden destinarse a la prevención y atención de incendios estructurales. Además de los recursos disponibles en cada una de las secretarías de despacho y dependencias de la administración municipal, se cuenta con los recursos de los Bomberos Voluntarios de Envigado, la Defensa Civil y los recursos de algunas empresas privadas con sus respectivas brigadas (Grupo éxito, por ejemplo).

**e) Albergues y centros de reserva:** ante la afectación por un incendio estructural puede ser necesario (luego de agotar la posibilidad de auto alojamiento en casas de familiares, vecinos o amigos), atender en forma provisional a las personas afectadas, responsabilidad que tiene el Consejo Territorial de Gestión del Riesgo, proporcionando instalaciones protegidas con

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

	<p>disponibilidad de servicios básicos mínimos (techo, alimentación, saneamiento básico, servicios de salud). En dicho sitio se ubicarán tanto los recursos ya existentes, como los que sean adquiridos por la Administración Municipal haciendo uso del Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres que por ley debe existir y que fue creado para Envigado mediante Acuerdo No. 017 de 2015 <b>“Por el cual se crea, conforma y organiza el Fondo de Gestión del Riesgo de Desastres del Municipio de Envigado y se dictan otras disposiciones”</b>.</p> <p><b>f) Entrenamiento:</b> De manera periódica, los miembros del área operativa del Consejo Territorial de Gestión del Riesgo deberán participar en programas de entrenamiento o reentrenamiento por parte de organismos de orden regional, departamental o nacional, y el municipio deberá identificar mecanismos que estimulen este proceso de formación continua del personal operativo.</p>
<p><b>3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:</b> <i>(Identificación de requerimientos específicos de preparación para la recuperación derivados del presente escenario de riesgo).</i></p>	<p>a) b) c)</p>

Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Plan de Desarrollo municipal 2016 – 2019. “Vivir mejor. Un compromiso con Envigado”.</li> <li>✚ Informe de Bomberos Envigado, con corte al mes de agosto de 2015.</li> <li>✚ Actualización y Profundización de Estudios Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo en la Zona 6 del Municipio de Envigado.</li> <li>✚ REPUBLICA DE COLOMBIA – UNGRD. Circular 31 de julio de 2012, Recomendaciones sobre formulación de los planes departamentales, distritales y recomendaciones.</li> <li>✚ Guía Metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo. PNUD-UNGRD. Bogotá, 2012.</li> </ul>	

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012	Fecha de actualización: noviembre 2016	Elaborado por: Coordinadora del CTGRD
--	--	---------------------------------------

## Caracterización General de Escenarios de Riesgo

### 4.8 Escenario de Riesgo por Accidentes de Tránsito



Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes

Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por Accidentes de Tránsito

Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo

Formulario 4. Referencias y fuentes de información y normas utilizadas

Fecha de  
elaboración: 18 Noviembre de  
2012

Fecha de  
actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora  
del CTGRD

**Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES**

En este formulario se consigna la descripción general de situaciones de desastre o emergencias ocurridas (si las hay) que presentan relación con el escenario de riesgo que se quiere caracterizar en el presente capítulo. En lo posible describir 1 o 2 situaciones relevantes. Utilizar un formulario (No. 1) por cada situación que se quiera describir.

<b>SITUACIÓN No.</b>	(descripción general) Accidente de tránsito
<b>1.1. Fecha:</b> (fecha o periodo de ocurrencia) 25 de septiembre de 1999	<b>1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación:</b> (mención del o los eventos en concreto, p.e. inundación, sismo, otros) Imprudencia del conductor y condiciones de la vía.
<b>1.3. Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:</b> (detallar lo mejor posible cuando se trata de fenómenos que no son eminentemente naturales o sea del tipo socio-natural y en el caso de eventos de origen humano no intencional. Citar la recurrencia de fenómenos similares, si la hay).  Desde esa fecha se han presentado aproximadamente 51.400 accidentes de tránsito dentro nuestro municipio, hablar de alguno en especial no tiene sentido porque han ocurrido en condiciones similares.	
<b>1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno:</b> (identificar actores sociales, económicos, institucionales relacionados con las causas descritas en el punto anterior).  Se han visto involucrados peatones, pasajeros, conductores y bienes muebles e inmuebles.	
<b>1.5. Daños y pérdidas presentadas:</b> (describir de manera cuantitativa o cualitativa)	En las personas: (muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.) <i>Los accidentes han dejado 190 muertos y 12.756 heridos</i>
	En bienes materiales particulares: (viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.) <i>Sin determinar.</i>
	En bienes materiales colectivos: (infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.) No aplica
	En bienes de producción: (industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.) No aplica
	En bienes ambientales: (cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.) No aplica
	<b>1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños:</b> (identificar factores físicos, sociales, económicos e institucionales independientes al fenómeno, que incidieron de manera relevante en el nivel y tipo de daños y pérdidas presentadas)  Entre los factores físicos encontramos ausencia o deficiencia en la demarcación y/o en la señalización; obstáculos en las vías; huecos en las vías y superficie húmeda o lisa. En lo social se refiere a los comportamientos imprudentes de conductores y peatones, el irrespeto por las señales de tránsito y exceso de velocidad, entre otros factores.
<b>1.7. Crisis social ocurrida:</b> (identificar en general la situación vivida por las personas afectadas, en cuanto a la necesidad inmediata de ayuda en alimento, albergue, salud, etc.)  <i>No Aplica</i>	

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

**1.8. Desempeño institucional en la respuesta:** *(identificar en general la eficiencia y eficacia de las instituciones públicas y privadas que intervinieron o debieron intervenir durante la situación en operaciones de respuesta y en la posterior rehabilitación y reconstrucción, etc.)*

La Secretaría de movilidad hace presencia toda vez son reportados los accidentes de tránsito, con acompañamiento del cuerpo de bomberos voluntarios de Envigado.

**1.9. Impacto cultural derivado:** *(identificar algún tipo de cambio cultural: en la relación de las personas con su entorno, en las políticas públicas, etc. que se haya dado a raíz de esta situación de emergencia).*

No determinado.

## Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR ACCIDENTES DE TRÁNSITO

*En este formulario se consolida la identificación y descripción de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y daños y/o pérdidas que se pueden presentar. Tener presente que se puede tratar de un escenario de riesgo futuro.*

### 2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA

**2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:** *(adicionalmente incluir su relación con otros fenómenos amenazantes)*

Colisión entre vehículos, volcamiento, atropello o incendio de vehículo.

**2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:** *(adicionalmente cuando sea el caso, detallar todas las posibles incidencias humanas en las causas del fenómeno amenazante)*

Falta de precaución por parte de uno o varios involucrados, embriaguez, o falta de mantenimiento mecánico del vehículo, imprudencia del usuario de la vía pública.

**2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:** *(identificar factores que en el presente y/o futuro pueden incrementar la magnitud, frecuencia o cobertura del fenómeno, tales como procesos de intervención del entorno, actividades económicas o sociales antiguas, recientes o futuras, etc.)*

Posibles trabajos en las vías, condiciones meteorológicas y crecimiento de la población.

**2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:** *(empresas, grupos sociales, cuyas acciones u omisiones inciden de manera significativa en las causas y situación actual o de incremento futuro de las condiciones de amenaza, etc.)*

Construcción con falta de planeación vial por **parte de las constructoras.**

### 2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD

**2.2.1. Identificación general:** *Identificar de manera general los elementos expuestos en el presente escenario de riesgo (agregar filas de ser necesario). En cada grupo de elementos describir las condiciones de vulnerabilidad utilizando para ello una descripción de cómo inciden los factores de vulnerabilidad (los que apliquen). Se trata de describir qué elementos están expuestos y porqué son vulnerables:*

**a) Incidencia de la localización:** *(Descripción de cómo la localización o ubicación de los bienes expuestos los hace más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)*

Estar en una vía abierta al público.

**b) Incidencia de la resistencia:** *(Descripción de cómo la resistencia física de los bienes expuestos los hace más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)*

Puede ocasionar muerte, lesiones graves y daños materiales.

**c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:** *(descripción de cómo las condiciones sociales y económicas de la población expuesta la hace más o menos propensa a resultar afectada, igualmente*

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

*de cómo estas condiciones influyen en su capacidad de recuperación por sus propios medios)*

Ocasionan traumas psicosociales, problemas de salud y pérdida económica.

**d) Incidencia de las prácticas culturales:** *(identificación y descripción de prácticas culturales, sociales y/o económicas de la población expuesta o circundante que incidan en que los bienes expuestos (incluyendo la población misma) sean más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)*

Por los cierres de las vías, para realizar eventos que convoquen gran cantidad de personas, se afecta el sector comercial, entre otros.

**2.2.2. Población y vivienda:** *(barrios, veredas, sitios, sectores poblados en general. Estimativo de la población presente y descripción de la misma hasta donde sea posible, haciendo relevancia en niños, adultos mayores y en general población que requiera trato y comunicación especial. Tendencia del crecimiento poblacional y la expansión de la ocupación del sector. Si se considera relevante, descripción de su variabilidad en cuanto a día, noche, fines de semana o temporadas específicas por efecto de temporadas escolares, turísticas, etc)*

Las vías de acceso a los barrios en muchas oportunidades son muy reducidas, de baja especificación, falta de andenes y paraderos específicos; si ocurre algún incidente en una vía principal colapsa el tránsito en el sector, siendo vulnerables los peatones, residentes y las viviendas.

En las vías de acceso al municipio que son corredores nacionales, son muy vulnerables y algún incidente puede afectar la movilidad sobre las vías principales con sus implicaciones.

**2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:** *(identificar si hay establecimientos de comercio, cultivos, puentes, etc.)*

En la zona urbana se cuenta con áreas industriales, comerciales, instituciones educativas, hospitales y centros de salud que pueden ser afectados en su funcionalidad ante un accidente de tránsito, con pérdida de tiempo que pueden afectar la vida de los involucrados en el accidente, la movilidad del municipio de Envigado y municipios vecinos.

En la zona rural se cuenta con áreas de producción agrícola y pecuaria, parcelaciones, urbanizaciones, fincas de recreo, que también se ve afectado ante un accidente de tránsito que impida la movilidad y la provisión de materiales e insumos, y la salida de productos.

**2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:** *(establecimientos educativos, de salud, de gobierno, etc.)*

En la zona urbana se cuenta con ciento diecinueve (119) establecimientos educativos, un hospital y varios centros de salud que pueden ser afectados en su funcionalidad ante un accidente de tránsito, con pérdida de tiempo que pueden afectar la vida de los involucrados en el accidente, la movilidad, las inversiones y la producción.

En la zona rural se cuenta con nueve (9) establecimientos educativos, también con algunas empresas de producción agrícola y pecuaria, varias parcelaciones, urbanizaciones, fincas de recreo, que también se ve afectado ante un accidente de tránsito que impida la movilidad y la provisión de materiales e insumos, y la salida de productos.

**2.2.5. Bienes ambientales:** *(cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)*

No Aplica.

### 2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

**2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:** En las personas: *(muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.)*

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

<i>(descripción cuantitativa o cualitativa del tipo y nivel de daños y/o pérdidas que se pueden presentar de acuerdo con las condiciones de amenaza y vulnerabilidad descritas para los elementos expuestos)</i>	Desde el 25 de septiembre de 1999 se presentaron en nuestra jurisdicción 12.756 personas lesionadas en accidentes de tránsito y por los mismos hechos se registraron 190 muertos.
	En bienes materiales particulares: <i>(viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.)</i>
	Destrucción del bien mueble e inmueble
	En bienes materiales colectivos: <i>(infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.)</i>
	Perjuicios a la comunidad, especialmente en la movilidad.
En bienes de producción: <i>(industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.)</i>	
Perdidas económicas.	
En bienes ambientales: <i>(cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)</i>	
No aplica	
<b>2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:</b> <i>(descripción de la crisis social que puede presentarse de acuerdo con el tipo y nivel de daños y/o pérdidas descritas)</i>	
Perjudicar a los propietarios de los bienes como a su patrimonio e incapacidad laboral.	
<b>2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social:</b> <i>(descripción de la crisis institucional que puede presentarse de acuerdo con la crisis social descrita)</i>	
Falta de personal operativo y de control para prevenir accidentes.	
<b>2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES</b>	
<i>(Medidas de cualquier tipo y alcance que se han implementado con el objetivo de reducir o evitar las condiciones de riesgo objeto del presente capítulo. Descripción, época de intervención, actores de la intervención, financiamiento, etc.)</i>	
Educar a los usuarios de las vías para que conozcan y respeten las normas, con el fin de que mejore el comportamiento de conductores y peatones en las vías para reducir la tasa de accidentalidad en el Municipio de Envigado.	

### Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

*En este formulario se consolida la identificación y descripción de todas las posibles alternativas de intervención.*

#### 3.1. ANÁLISIS A FUTURO

*(Reflexión y discusión acerca de: a) Interacción entre amenaza y vulnerabilidad, cómo están relacionadas en este escenario; b) Posibilidades de reducción de uno o los dos factores, identificación de la posibilidad real de intervenir las condiciones de amenaza y de vulnerabilidad, reflexionar bajo el enfoque "qué pasa si" se interviene un solo factor o los dos, es decir imaginar cómo se modifica el escenario al reducir uno u otro factor; c) Evolución (futuro) del escenario en el caso de no hacer nada).*

#### 3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

*Identificación de medidas tendientes a conocer de la manera más detallada posible las condiciones de riesgo de este escenario, así como la identificación, especificación y diseño de las medidas de intervención destinadas a reducir el riesgo y a prepararse para la respuesta a emergencias y recuperación.*

<b>3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:</b>	<b>3.2.2. Sistemas de monitoreo:</b>
a) Evaluación del riesgo tecnológico por "accidente de tránsito"	a) Cámaras de monitoreo para mejorar la seguridad vial.
b) Diseño y especificaciones de medidas de	

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

Municipio de Envigado (Antioquia)	Plan Municipal para la Gestión del Riesgo
-----------------------------------	---

intervención (se realizarán intercambios viales en sitios que generan grandes congestiones con el fin de evitar accidentes de tránsito). c) Diseño y especificaciones de medidas de prevención (se realizarán campañas orientadas a sensibilizar a todos los usuarios de las vías, para que conozcan y respeten las normas y señales de tránsito).	b) Solicitud de la comunidad para observar lo que ha quedado grabado en las cámaras de seguridad ocurrida en determinado sitio.
---	---

<b>3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:</b>	a) Campañas de Seguridad Vial b) Mejoramiento de la señalización vial del municipio. c)
---	---

**3.3. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo actual)**

*Medidas tendientes a reducir o controlar las condiciones actuales de riesgo, es decir medidas correctivas o compensatorias. Su identificación se basa en la consideración de las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo (a futuro). Identificar el mayor número posible de medidas alternativas.*

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
<b>3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:</b>	a) Ampliación y mejoramiento de vías  b) Construcción de andenes amplios	a) Anunciar a través de medios de comunicación, los cambios y trabajos que se realizan en las vías.
<b>3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:</b>	a) Contar con presupuesto para la construcción de vías y andenes	a) Realizar los cambios necesarios para la mejor circulación de los vehículos. b) Implementación de medidas para las rutas de transporte público.
<b>3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.</b>	a) Adecuación continua de los espacios públicos b) Operativos de control continuos para evitar accidentes de tránsito	
<b>3.3.4. Otras medidas:</b>		

**3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)**

*Medidas tendientes a evitar que a partir de la situación actual el escenario de riesgo aparezca y/o crezca tanto en extensión territorial como en magnitud, es decir medidas preventivas del riesgo. La identificación de estas medidas hace considerando las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo. En cada grupo de medidas se consideran de manera diferenciada medidas que atacan las causas de fondo y medidas que atacan las causas inmediatas que pueden hacer que las condiciones de riesgo crezcan.*

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
<b>3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:</b>	a) Exigir a los ingenieros y constructores planificación de vías y andenes b) Construcción de andenes amplias c) Mejoramiento y ampliación de vías.	a) Clasificar zonas de riesgo b) Identificar las causas de la amenaza. c) Reconocer la frecuencia de estos eventos amenazantes.
<b>3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:</b>	a) Recuperación de los espacios públicos.	a) Educación vial. b) Divulgación pública sobre

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012	Fecha de actualización: noviembre 2016	Elaborado por: Coordinadora del CTGRD
--	--	---------------------------------------

Municipio de Envigado (Antioquia)	Plan Municipal para la Gestión del Riesgo
-----------------------------------	---

		las condiciones del riesgo. c) Vigilancia por parte de las autoridades de tránsito.
<b>3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.</b>	a) Control y adecuación de los espacios b) Identificación y publicación de las causas y zonas de riesgo c) Actividades de prevención y educación vial	
<b>3.4.4. Otras medidas:</b>		

### 3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA

*Medidas tendientes a compensar la pérdida económica por medio de mecanismos de seguros u otros mecanismos de reserva para la compensación económica. Identificación de elementos expuestos asegurables.*

Se exige a los conductores y propietarios de los vehículos seguros obligatorios contra accidentes de tránsito, contractuales y extracontractuales.

### 3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE

*Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta y para la recuperación, derivados del presente escenario de riesgo.*

Dispositivos de seguridad para evitar accidentes de tránsito, personal calificado para la prevención y la divulgación de las normas y las leyes.

<b>3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:</b> <i>(Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta derivados del presente escenario de riesgo).</i>	<p><b>a) Preparación para la coordinación:</b> El Consejo Territorial para la Gestión del Riesgo de Envigado, con base en las instancias institucionales y sociales que la conforman, así como en la experiencia y capacidad de respuesta de cada uno de esos actores ante eventos antrópicos, define la línea de mando y establece los protocolos de recepción de información y respuesta ante los accidentes de tránsito.</p> <p><b>b) Sistemas de alerta:</b> Con base en el conocimiento de la amenaza y la vulnerabilidad, se deben establecer mecanismos de monitoreo que permitan realizar la oportuna respuesta institucional y comunitaria ante un eventual accidente de tránsito.</p> <p><b>c) Capacitación:</b> A lo largo del presente Plan se resalta la necesidad de mantener a toda la comunidad informada y preparada para evitar la ocurrencia de las Emergencias y Desastres o mitigar sus consecuencias en la pérdida de vidas y bienes. Al CTGRD le corresponde diseñar y programar capacitaciones permanentes para la comunidad y organismos de respuesta, siendo prioritario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Curso básico de soporte de vida (primeros auxilios).</li> <li>• Plan de movilidad y seguridad vial.</li> <li>• Mecanismos para difundir los sistemas de monitoreo y alerta.</li> <li>• Curso de rescate vehicular.</li> </ul> <p><b>d) Equipamiento:</b> Hace referencia a los recursos operativos</p>
---	---

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012	Fecha de actualización: noviembre 2016	Elaborado por: Coordinadora del CTGRD
--	--	---------------------------------------

	<p>disponibles para la prevención o atención de los fenómenos amenazantes, en este caso el inventario de todos los elementos, equipos y personal que pueden destinarse a la prevención y atención de incendios estructurales. Además de los recursos disponibles en cada una de las secretarías de despacho y dependencias de la administración municipal, se cuenta con los recursos de los Bomberos Voluntarios de Envigado y la Defensa Civil.</p> <p><b>e) Albergues y centros de reserva:</b> No aplica.</p> <p><b>f) Entrenamiento:</b> De manera periódica, los miembros del área operativa del Consejo Territorial de Gestión del Riesgo deberán participar en programas de entrenamiento o reentrenamiento por parte de organismos de orden regional, departamental o nacional, y el municipio deberá identificar mecanismos que estimulen este proceso de formación continua del personal operativo.</p>
<p><b>3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:</b> <i>(Identificación de requerimientos específicos de preparación para la recuperación derivados del presente escenario de riesgo).</i></p>	<p>a) b) c)</p>

#### Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

- ✚ POT Municipio de Envigado.
- ✚ Plan de Desarrollo municipal 2016 – 2019. “Vivir mejor. Un compromiso con Envigado”.
- ✚ Plan Municipal de Movilidad y Seguridad Vial.
- ✚ Informe de Bomberos Envigado, con corte al mes de agosto de 2015.
- ✚ REPUBLICA DE COLOMBIA – UNGRD. Circular 31 de julio de 2012, Recomendaciones sobre formulación de los planes departamentales, distritales y recomendaciones.
- ✚ Guía Metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo. PNUD-UNGRD. Bogotá, 2012.

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

## Caracterización General de Escenarios de Riesgo

### 4.9 Escenario de Riesgo por Materiales Peligrosos



- Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes  
Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por Materiales Peligrosos  
Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo  
Formulario 4. Referencias y fuentes de información y normas utilizadas

Fecha de  
elaboración: 18 Noviembre de  
2012

Fecha de  
actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora  
del CTGRD

**Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES**

En este formulario se consigna la descripción general de situaciones de desastre o emergencias ocurridas (si las hay) que presentan relación con el escenario de riesgo que se quiere caracterizar en el presente capítulo. En lo posible describir 1 o 2 situaciones relevantes. Utilizar un formulario (No. 1) por cada situación que se quiera describir.

<b>SITUACIÓN No.</b>	(descripción general) Incendio en las bodegas generales del éxito y posterior descomposición de 190 toneladas de carne.
<b>1.1. Fecha:</b> (fecha o periodo de ocurrencia)	<b>1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación:</b> (mención del o los eventos en concreto, p.e. inundación, sismo ,otros) Situación provocada por un globo de mecha o incandescente.

**1.3. Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:** (detallar lo mejor posible cuando se trata de fenómenos que no son eminentemente naturales o sea del tipo socio-natural y en el caso de eventos de origen humano no intencional. Citar la recurrencia de fenómenos similares, si la hay)

La no previsión del fenómeno, el cual es de alto impacto en dicha época, la utilización de poco personal para cubrir las áreas expuestas.

**1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno:** (identificar actores sociales, económicos, institucionales relacionados con las causas descritas en el punto anterior)

El elevado fenómeno de los globos navideños el cual eleva las posibilidades de incendios, el poco personal utilizado para la prevención del fenómeno (58 000mts ) para tres personas, la negligencia del personal de seguridad por protocolo para dejar entrar a los bomberos y extinguir el fuego a tiempo.

<b>1.5. Daños y pérdidas presentadas:</b> (describir de manera cuantitativa o cualitativa)	En las personas: (muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.) Lesionadas 4 personas
	En bienes materiales particulares: (viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.) Las Bodegas del éxito
	En bienes materiales colectivos: (infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.) No aplica.
	En bienes de producción: (industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.) Establecimientos de comercio.
	En bienes ambientales: (cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.) Suelo, aire, Quebrada La Sucia y el Río Medellín - Aburrá.

**1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños:** (identificar factores físicos, sociales, económicos e institucionales independientes al fenómeno, que incidieron de manera relevante en el nivel y tipo de daños y pérdidas presentadas)

El poco personal utilizado por la empresa para la prevención del fenómeno, la negligencia de los mismos para dejar actuar al cuerpo de bomberos dentro de las instalaciones a tiempo y los globos incandescentes que eran de alto impacto en estas fechas.

**1.7. Crisis social ocurrida:** (identificar en general la situación vivida por las personas afectadas, en cuanto a la necesidad inmediata de ayuda en alimento, albergue, salud, etc.)

No aplica

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

**1.8. Desempeño institucional en la respuesta:** *(identificar en general la eficiencia y eficacia de las instituciones públicas y privadas que intervinieron o debieron intervenir durante la situación en operaciones de respuesta y en la posterior rehabilitación y reconstrucción, etc.)*

Rápida respuesta de las entidades competentes a la presentación del fenómeno, para evitar un mayor daño y propagación de este.

**1.9. Impacto cultural derivado:** *(identificar algún tipo de cambio cultural: en la relación de las personas con su entorno, en las políticas públicas, etc. que se haya dado a raíz de esta situación de emergencia)*

**No aplica**

## Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR MATERIALES PELIGROSOS

*En este formulario se consolida la identificación y descripción de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y daños y/o pérdidas que se pueden presentar. Tener presente que se puede tratar de un escenario de riesgo futuro.*

### 2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA

**2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:** *(adicionalmente incluir su relación con otros fenómenos amenazantes)*

Los globos tradicionales que utilizan parábolas o candilejas incandescentes, utilizando corcho, esperma, gasolina o petróleo, utilización de tragaluces de fácil combustión en las edificaciones, la descomposición de la carne que se encontraba en las cavas que no se incinero.

**2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:** *(adicionalmente cuando sea el caso, detallar todas las posibles incidencias humanas en las causas del fenómeno amenazante)*

La descripción del fenómeno en el punto anterior, utilización de poco personal para la vigilancia de grandes áreas, que están expuesta y son vulnerables a estas amenazas, la negligencia de estos para la pronta respuesta del cuerpo de bomberos, la poca capacitación del personal de la empresa para afrontar este fenómeno.

**2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:** *(identificar factores que en el presente y/o futuro pueden incrementar la magnitud, frecuencia o cobertura del fenómeno, tales como procesos de intervención del entorno, actividades económicas o sociales antiguas, recientes o futuras, etc.)*

El uso de los globos con candilejas que son actividades arraigadas en la sociedad, el uso de materiales inflamables cada vez más frecuentes en las edificaciones (DRY WALLT), tragaluces en acrílicos, tejas plásticas y otros.

**2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:** *(empresas, grupos sociales, cuyas acciones u omisiones inciden de manera significativa en las causas y situación actual o de incremento futuro de las condiciones de amenaza, etc.)*

La no capacitación del personal por parte de las empresas para afrontar dichos fenómenos, la no creación de brigadas de emergencias, la no implantación por parte del municipio de reglamentación de protocolos de seguridad de obligatorio cumplimiento.

### 2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD

**2.2.1. Identificación general:** *Identificar de manera general los elementos expuestos en el presente escenario de riesgo (agregar filas de ser necesario). En cada grupo de elementos describir las condiciones de vulnerabilidad utilizando para ello una descripción de cómo inciden los factores de vulnerabilidad (los que apliquen). Se trata de describir qué elementos están expuestos y porqué son vulnerables:*

**a) Incidencia de la localización:** *(Descripción de cómo la localización o ubicación de los bienes expuestos los hace más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)*

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

Está dentro de la cobertura del fenómeno amenazante.

**b) Incidencia de la resistencia:** *(Descripción de cómo la resistencia física de los bienes expuestos los hace más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)*

Bienes sismo resistentes menos propensos a sufrir daños

**c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:** *(descripción de cómo las condiciones sociales y económicas de la población expuesta la hace más o menos propensa a resultar afectada, igualmente de cómo estas condiciones influyen en su capacidad de recuperación por sus propios medios)*

No aplica

**d) Incidencia de las prácticas culturales:** *(identificación y descripción de prácticas culturales, sociales y/o económicas de la población expuesta o circundante que incidan en que los bienes expuestos (incluyendo la población misma) sean más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)*

No conservación de la memoria colectiva

**2.2.2. Población y vivienda:** *(barrios, veredas, sitios, sectores poblados en general. Estimativo de la población presente y descripción de la misma hasta donde sea posible, haciendo relevancia en niños, adultos mayores y en general población que requiera trato y comunicación especial. Tendencia del crecimiento poblacional y la expansión de la ocupación del sector. Si se considera relevante, descripción de su variabilidad en cuanto a día, noche, fines de semana o temporadas específicas por efecto de temporadas escolares, turísticas, etc.)*

Barrio primavera, urbanización sol de plata, urbanización Milán y bodegas del éxito con un estimativo de unas 1000 personas.

**2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:** *(identificar si hay establecimientos de comercio, cultivos, puentes, etc.)*

Establecimientos de comercio.

**2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:** *(establecimientos educativos, de salud, de gobierno, etc.)*

No se afectó, no aplica

**2.2.5. Bienes ambientales:** *(cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)*

Suelo, aire, Quebrada La Sucia y el Río Medellín - Aburrá.

### 2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

#### 2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:

*(descripción cuantitativa o cualitativa del tipo y nivel de daños y/o pérdidas que se pueden presentar de acuerdo con las condiciones de amenaza y vulnerabilidad descritas para los elementos expuestos)*

En las personas: *(muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.)*  
Muertos, lesionados, discapacitados, traumas psicológicos.

En bienes materiales particulares: *(viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.)*  
Vehículos, viviendas.

En bienes materiales colectivos: *(infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.)*  
Estación de policía.

En bienes de producción: *(industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.)*  
Establecimientos de comercio, industrias, pérdida temporal del empleo de unas 500 personas.

En bienes ambientales: *(cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)*  
Suelos, aire, Quebrada La Sucia y el Río Medellín - Aburrá.

**2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:** *(descripción de la crisis social que puede presentarse de acuerdo con el tipo y nivel de daños y/o pérdidas descritas)*

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

Pérdida temporal del empleo por destrucción de inmueble el cual provoca desestabilización social y económica en las familias afectadas.

**2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social:** *(descripción de la crisis institucional que puede presentarse de acuerdo con la crisis social descrita)*

Se afecta el buen nombre, porque se atrasan los pagos a proveedores, a trabajadores y otros.

#### 2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES

*(Medidas de cualquier tipo y alcance que se han implementado con el objetivo de reducir o evitar las condiciones de riesgo objeto del presente capítulo. Descripción, época de intervención, actores de la intervención, financiamiento, etc.)*

Se crea un programa integral de atención de desastres Inter. Institucional con una muy buena capacitación del personal puertas corta fuego norma N.F.P.A. se toman medidas para las cavas con rociadores INERGEN sistema de gases limpios que apagan la combustión sin afectar equipos, comidas ni medio ambiente.

### Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

*En este formulario se consolida la identificación y descripción de todas las posibles alternativas de intervención.*

#### 3.1. ANÁLISIS A FUTURO

*(Reflexión y discusión acerca de: a) Interacción entre amenaza y vulnerabilidad, cómo están relacionadas en este escenario; b) Posibilidades de reducción de uno o los dos factores, identificación de la posibilidad real de intervenir las condiciones de amenaza y de vulnerabilidad, reflexionar bajo el enfoque "qué pasa si" se interviene un solo factor o los dos, es decir imaginar cómo se modifica el escenario al reducir uno u otro factor; c) Evolución (futuro) del escenario en el caso de no hacer nada).*

Ante las prácticas culturales como el uso de la pólvora y otros elementos como son los globos especialmente en época decembrina, se ha intervenido de manera específica realizando campañas de sensibilización con la comunidad y prohibiendo su uso. Por otra parte, ante la ocurrencia de eventos como éste, la empresa realiza la evaluación de la emergencia y promueve mejores prácticas en sus empleados, brigadas de emergencia, protocolos de actuación, y medidas de prevención.

#### 3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

*Identificación de medidas tendientes a conocer de la manera más detallada posible las condiciones de riesgo de este escenario, así como la identificación, especificación y diseño de las medidas de intervención destinadas a reducir el riesgo y a prepararse para la respuesta a emergencias y recuperación.*

##### 3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:

- a) Evaluación del riesgo por entidades competentes
- b) Diseño y especificaciones de medidas de intervención

##### 3.2.2. Sistemas de monitoreo:

- a) Sistema de observación por parte de la comunidad
- b) Instrumentación para el monitoreo

##### 3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:

- a) Campañas de sensibilización para desestimar el uso de la pólvora y otros elementos como los globos.
- b)
- c)

#### 3.3. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo actual)

*Medidas tendientes a reducir o controlar las condiciones actuales de riesgo, es decir medidas correctivas o compensatorias. Su identificación se basa en la consideración de las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo (a futuro). Identificar el mayor número posible de medidas alternativas.*

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
<b>3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:</b>	a) b)	a) Educación para el no uso de Globos incandescentes. b) Aplicación de leyes prohibitivas
<b>3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:</b>	a) Tubería de riego contra incendio b) Puertas corta fuego c) Estructuras antisísmicas	a) Capacitación del personal en prácticas bomberiles.
<b>3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.</b>	a) Implementación de medidas de seguridad estandarizadas internacionalmente.	
<b>3.3.4. Otras medidas:</b>		
<b>3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)</b>		
<i>Medidas tendientes a evitar que a partir de la situación actual el escenario de riesgo aparezca y/o crezca tanto en extensión territorial como en magnitud, es decir medidas preventivas del riesgo. La identificación de estas medidas hace considerando las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo. En cada grupo de medidas se consideran de manera diferenciada medidas que atacan las causas de fondo y medidas que atacan las causas inmediatas que pueden hacer que las condiciones de riesgo crezcan.</i>		
	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
<b>3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:</b>	a) b)	a) Educación para el no uso de Globos incandescentes. b) Aplicación de leyes prohibitivas
<b>3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:</b>	Seguir implementando y actualizando las medidas de seguridad instaladas en la estructura locativa	a) Capacitando a los empleados en técnicas y entrenamiento para la atención de emergencias.
<b>3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.</b>	a) Se amplía el personal de seguridad en esta época de 3 a 47 personas. b) Adopción de 2 vehículos de intervención rápida	
<b>3.4.4. Otras medidas:</b> Educar a la población en el no uso de globos incandescentes, implementar multas por parte de las autoridades competentes para las personas que violen esta norma, se cambiarán todos los extintores por unos de especificación internacional.		

#### 3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA

*Medidas tendientes a compensar la pérdida económica por medio de mecanismos de seguros u otros mecanismos de reserva para la compensación económica. Identificación de elementos expuestos asegurables.*

La edificación y los elementos contenidos en ella son asegurados por compañías nacionales, como SURA y reaseguradas con compañías internacionales como EXE aseguradores.

#### 3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE

*Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta y para la recuperación, derivados del presente escenario de riesgo.*

**3.6.1. Medidas de preparación** a) **Preparación para la coordinación:** El Consejo Territorial para la

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

**para la respuesta:**

*(Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta derivados del presente escenario de riesgo).*

Gestión del Riesgo de Envigado, con base en las instancias institucionales y sociales que la conforman, así como en la experiencia y capacidad de respuesta de cada uno de esos actores ante eventos antrópicos, define la línea de mando y establece los protocolos de recepción de información y respuesta ante los accidentes con materiales peligrosos.

**b) Sistemas de alerta:** Con base en el conocimiento de la amenaza y la vulnerabilidad, se deben establecer mecanismos de monitoreo que permitan realizar la oportuna respuesta institucional y comunitaria ante un eventual accidente con materiales peligrosos.

**c) Capacitación:** A lo largo del presente Plan se resalta la necesidad de mantener a toda la comunidad informada y preparada para evitar la ocurrencia de las Emergencias y Desastres o mitigar sus consecuencias en la pérdida de vidas y bienes. Al CTGRD le corresponde diseñar y programar capacitaciones permanentes para la comunidad y organismos de respuesta, siendo prioritario:

- Curso básico de soporte de vida (primeros auxilios).
- Extinción del fuego.
- Curso PRIMAP.
- Curso técnico y operativo en materiales peligrosos.
- Búsqueda y rescate en estructuras colapsadas.
- Búsqueda y rescate animal.
- Mecanismos para difundir los sistemas de monitoreo y alerta.

**d) Equipamiento:** Hace referencia a los recursos operativos disponibles para la prevención o atención de los fenómenos amenazantes, en este caso el inventario de todos los elementos, equipos y personal que pueden destinarse a la prevención y atención de emergencias con materiales peligrosos. Además de los recursos disponibles en cada una de las secretarías de despacho y dependencias de la administración municipal, se cuenta con los recursos de los Bomberos Voluntarios de Envigado, la Defensa Civil y algunos equipos y elementos de la brigada de emergencias del grupo éxito.

**e) Albergues y centros de reserva:** No aplica.

**f) Entrenamiento:** De manera periódica, los miembros del área operativa del Consejo Territorial de Gestión del Riesgo deberán participar en programas de entrenamiento o reentrenamiento por parte de organismos de orden regional, departamental o nacional, y el municipio deberá identificar mecanismos que estimulen este proceso de formación continua del personal operativo.

Se crea alianza operativa con bomberos Envigado para una pronta respuesta las bodegas pasan de 3 salones a 7 salones,

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

Municipio de Envigado (Antioquia)	Plan Municipal para la Gestión del Riesgo
-----------------------------------	---

	se colocaron 24 puertas corta fuegos dando especial énfasis en los salones de pinturas y cárnicos; se crean trece salidas de emergencia se tiene una bomba de doble carcasa y otra de soporte por si falla la primera, normatizado N.F.P.A. 2 tanques para agua de 1000 GAL cada uno se crea el plan maestro de seguridad.
<b>3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:</b> <i>(Identificación de requerimientos específicos de preparación para la recuperación derivados del presente escenario de riesgo).</i>	a) b) c)

Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ POT Municipio de Envigado.</li> <li>✚ Plan de Desarrollo municipal 2016 – 2019. “Vivir mejor. Un compromiso con Envigado”.</li> <li>✚ Plan Municipal de Movilidad y Seguridad Vial.</li> <li>✚ Informe de Bomberos Envigado, con corte al mes de agosto de 2015.</li> <li>✚ REPUBLICA DE COLOMBIA – UNGRD. Circular 31 de julio de 2012, Recomendaciones sobre formulación de los planes departamentales, distritales y recomendaciones.</li> <li>✚ Guía Metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo. PNUD-UNGRD. Bogotá, 2012.</li> <li>✚ Brigada grupo Éxito Carlos Mario Osorio Vélez TTE de brigada y coordinador de riesgos.</li> </ul>	

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012	Fecha de actualización: noviembre 2016	Elaborado por: Coordinadora del CTGRD
--	--	---------------------------------------

## Caracterización General de Escenarios de Riesgo

### 4.10 Escenario de Riesgo por Abejas



Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes

Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por Abejas

Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo

Formulario 4. Referencias y fuentes de información y normas utilizadas

Fecha de  
elaboración: 18 Noviembre de  
2012

Fecha de  
actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora  
del CTGRD

**Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES**

En este formulario se consigna la descripción general de situaciones de desastre o emergencias ocurridas (si las hay) que presentan relación con el escenario de riesgo que se quiere caracterizar en el presente capítulo. En lo posible describir 1 o 2 situaciones relevantes. Utilizar un formulario (No. 1) por cada situación que se quiera describir.

<b>SITUACIÓN No.</b>	<i>(descripción general)</i> Picadura de abeja	
<b>1.1. Fecha:</b> <i>(fecha o periodo de ocurrencia)</i> Año 2015. Barrio San Rafael, Palmas y sector El Salado	<b>1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación:</b> <i>(mención del o los eventos en concreto, p.e. inundación, sismo, otros).</i> Enjambres de abejas	
<b>1.3. Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:</b> <i>(detallar lo mejor posible cuando se trata de fenómenos que no son eminentemente naturales o sea del tipo socio-natural y en el caso de eventos de origen humano no intencional. Citar la recurrencia de fenómenos similares, si la hay)</i> Presencia de abejas en el lugar, enjambres que se movilizan en sectores rurales – urbanos.		
<b>1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno:</b> <i>(identificar actores sociales, económicos, institucionales relacionados con las causas descritas en el punto anterior)</i> No aplica		
<b>1.5. Daños y pérdidas presentadas:</b> <i>(describir de manera cuantitativa o cualitativa)</i>	En las personas: <i>(muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.)</i> Un muerto y varios lesionados por picaduras.	
	En bienes materiales particulares: <i>(viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.)</i> No aplica	
	En bienes materiales colectivos: <i>(infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.)</i> No aplica	
	En bienes de producción: <i>(industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.)</i> No aplica	
	En bienes ambientales: <i>(cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)</i> No aplica	
	No aplica	
<b>1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños:</b> <i>(identificar factores físicos, sociales, económicos e institucionales independientes al fenómeno, que incidieron de manera relevante en el nivel y tipo de daños y pérdidas presentadas)</i> No aplica		
<b>1.7. Crisis social ocurrida:</b> <i>(identificar en general la situación vivida por las personas afectadas, en cuanto a la necesidad inmediata de ayuda en alimento, albergue, salud, etc.)</i> Temor de los habitantes por la presencia de abejas.		
<b>1.8. Desempeño institucional en la respuesta:</b> <i>(identificar en general la eficiencia y eficacia de las instituciones públicas y privadas que intervinieron o debieron intervenir durante la situación en operaciones de respuesta y en la posterior rehabilitación y reconstrucción, etc.)</i> La respuesta estuvo liderada por la defensa civil y bomberos del municipio.		
<b>1.9. Impacto cultural derivado:</b> <i>(identificar algún tipo de cambio cultural: en la relación de las personas con su entorno, en las políticas públicas, etc. que se haya dado a raíz de esta situación de emergencia).</i> No aplica		
Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012	Fecha de actualización: noviembre 2016	Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

**Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR ABEJAS**

*En este formulario se consolida la identificación y descripción de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y daños y/o pérdidas que se pueden presentar. Tener presente que se puede tratar de un escenario de riesgo futuro.*

**2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA**

**2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:** *(adicionalmente incluir su relación con otros fenómenos amenazantes)*

La presencia de abejas en el territorio puede darse debido a la variación climática, generalmente cuando pasa la temporada invierno. Aunque las abejas son benéficas para el medio ambiente, pueden llegar a ser peligrosas ante un eventual ataque.

**2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:** *(adicionalmente cuando sea el caso, detallar todas las posibles incidencias humanas en las causas del fenómeno amenazante)*

Aunque algunos enjambres de abejas no son propensos a picar, algunas especies de abejas son conocidas por atacar en defensa ante la menor provocación.

**2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:** *(identificar factores que en el presente y/o futuro pueden incrementar la magnitud, frecuencia o cobertura del fenómeno, tales como procesos de intervención del entorno, actividades económicas o sociales antiguas, recientes o futuras, etc.)*

Variación climática. Espacios propicios para el crecimiento de las abejas, árboles, zona boscosa.

**2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:** *(empresas, grupos sociales, cuyas acciones u omisiones inciden de manera significativa en las causas y situación actual o de incremento futuro de las condiciones de amenaza, etc.)*

**2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD**

**2.2.1. Identificación general:** *Identificar de manera general los elementos expuestos en el presente escenario de riesgo (agregar filas de ser necesario). En cada grupo de elementos describir las condiciones de vulnerabilidad utilizando para ello una descripción de cómo inciden los factores de vulnerabilidad (los que apliquen). Se trata de describir qué elementos están expuestos y por qué son vulnerables:*

**a) Incidencia de la localización:** *(Descripción de cómo la localización o ubicación de los bienes expuestos los hace mas o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)*

**b) Incidencia de la resistencia:** *(Descripción de cómo la resistencia física de los bienes expuestos los hace mas o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)*

**c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:** *(descripción de cómo las condiciones sociales y económicas de la población expuesta la hace mas o menos propensa a resultar afectada, igualmente de cómo estas condiciones influyen en su capacidad de recuperación por sus propios medios)*

**d) Incidencia de las prácticas culturales:** *(identificación y descripción de prácticas culturales, sociales y/o económicas de la población expuesta o circundante que incidan en que los bienes expuestos (incluyendo la población misma) sean mas o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)*

**2.2.2. Población y vivienda:** *(barrios, veredas, sitios, sectores poblados en general. Estimativo de la población presente y descripción de la misma hasta donde sea posible, haciendo relevancia en niños, adultos mayores y en general población que requiera trato y comunicación especial. Tendencia del crecimiento poblacional y la expansión de la ocupación del sector. Si se considera relevante, descripción de su variabilidad en cuanto a día, noche, fines de semana o temporadas específicas por efecto de temporadas escolares, turísticas, etc)*

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

**2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:** *(identificar si hay establecimientos de comercio, cultivos, puentes, etc.)*

**2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:** *(establecimientos educativos, de salud, de gobierno, etc.)*

**2.2.5. Bienes ambientales:** *(cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)*

### 2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

**2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:**

*(descripción cuantitativa o cualitativa del tipo y nivel de daños y/o pérdidas que se pueden presentar de acuerdo con las condiciones de amenaza y vulnerabilidad descritas para los elementos expuestos)*

En las personas: *(muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.)*

En bienes materiales particulares: *(viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.)*

En bienes materiales colectivos: *(infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.)*

En bienes de producción: *(industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.)*

En bienes ambientales: *(cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)*

**2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:** *(descripción de la crisis social que puede presentarse de acuerdo con el tipo y nivel de daños y/o pérdidas descritas)*

**2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social:** *(descripción de la crisis institucional que puede presentarse de acuerdo con la crisis social descrita)*

### 2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES

*(Medidas de cualquier tipo y alcance que se han implementado con el objetivo de reducir o evitar las condiciones de riesgo objeto del presente capítulo. Descripción, época de intervención, actores de la intervención, financiamiento, etc.)*

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

**Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO**

En este formulario se consolida la identificación y descripción de todas las posibles alternativas de intervención.

**3.1. ANÁLISIS A FUTURO**

(Reflexión y discusión acerca de: a) Interacción entre amenaza y vulnerabilidad, cómo están relacionadas en este escenario; b) Posibilidades de reducción de uno o los dos factores, identificación de la posibilidad real de intervenir las condiciones de amenaza y de vulnerabilidad, reflexionar bajo el enfoque "qué pasa si" se interviene un solo factor o los dos, es decir imaginar cómo se modifica el escenario al reducir uno u otro factor; c) Evolución (futuro) del escenario en el caso de no hacer nada).

**3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO**

Identificación de medidas tendientes a conocer de la manera más detallada posible las condiciones de riesgo de este escenario, así como la identificación, especificación y diseño de las medidas de intervención destinadas a reducir el riesgo y a prepararse para la respuesta a emergencias y recuperación.

**3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:**

- a) Evaluación del riesgo por "Xxxxx"
- b) Diseño y especificaciones de medidas de intervención
- c)

**3.2.2. Sistemas de monitoreo:**

- a) Sistema de observación por parte de la comunidad
- b) Instrumentación para el monitoreo
- c)

**3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:**

- a)
- b)
- c)

**3.3. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo actual)**

Medidas tendientes a reducir o controlar las condiciones actuales de riesgo, es decir medidas correctivas o compensatorias. Su identificación se basa en la consideración de las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo (a futuro). Identificar el mayor número posible de medidas alternativas.

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
<b>3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:</b>	a) b)	a) b)
<b>3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:</b>	a) b)	a) b)
<b>3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.</b>	a) b)	
<b>3.3.4. Otras medidas:</b>		

**3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)**

Medidas tendientes a evitar que a partir de la situación actual el escenario de riesgo aparezca y/o crezca tanto en extensión territorial como en magnitud, es decir medidas preventivas del riesgo. La identificación de estas medidas hace considerando las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo. En cada grupo de medidas se consideran de manera diferenciada medidas que atacan las causas de fondo y medidas que atacan las causas inmediatas que pueden hacer que las condiciones de riesgo crezcan.

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
<b>3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:</b>	a) b)	a) b)
<b>3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:</b>	a) b)	a) b)
<b>3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.</b>	a) b)	

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

**3.4.4. Otras medidas:****3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA**

*Medidas tendientes a compensar la pérdida económica por medio de mecanismos de seguros u otros mecanismos de reserva para la compensación económica. Identificación de elementos expuestos asegurables.*

**3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE**

*Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta y para la recuperación, derivados del presente escenario de riesgo.*

**3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:**

*(Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta derivados del presente escenario de riesgo).*

**a) Preparación para la coordinación:****b) Sistemas de alerta:****c) Capacitación:****d) Equipamiento:****e) Albergues y centros de reserva:****f) Entrenamiento:****3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:**

*(Identificación de requerimientos específicos de preparación para la recuperación derivados del presente escenario de riesgo).*

a)

b)

c)

**Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS**

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

#### 4.11 Escenario de Riesgo por Afectaciones del Sector Constructivo

Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes

Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por Afectaciones del Sector Constructivo

Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo

Formulario 4. Referencias y fuentes de información y normas utilizadas

##### Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

*En este formulario se consigna la descripción general de situaciones de desastre o emergencias ocurridas (si las hay) que presentan relación con el escenario de riesgo que se quiere caracterizar en el presente capítulo. En lo posible describir 1 o 2 situaciones relevantes. Utilizar un formulario (No. 1) por cada situación que se quiera describir.*

<b>SITUACIÓN No.</b>	<i>(descripción general)</i> Proyecto constructivo San José Plaza – Barrio San José
<b>1.1. Fecha:</b> <i>(fecha o periodo de ocurrencia)</i> Marzo 2013	<b>1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación:</b> <i>(mención del o los eventos en concreto, p.e. inundación, sismo, otros).</i> Afectación de predios en zona de proyecto constructivo.
<b>1.3. Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:</b> <i>(detallar lo mejor posible cuando se trata de fenómenos que no son eminentemente naturales o sea del tipo socio-natural y en el caso de eventos de origen humano no intencional. Citar la recurrencia de fenómenos similares, si la hay)</i>  El fenómeno tiene lugar debido a factores como la falta de técnicas para la construcción (excavación de taludes verticales sin estructura de contención), la falta de mecanismos de control para los urbanizadores y las condiciones propias del terreno.	
<b>1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno:</b> <i>(identificar actores sociales, económicos, institucionales relacionados con las causas descritas en el punto anterior)</i>  Los actores involucrados son: urbanizadores constructores, autoridades municipales, comunidad afectada en sus predios.	
<b>1.5. Daños y pérdidas presentadas:</b> <i>(describir de manera cuantitativa o cualitativa)</i>	En las personas: <i>(muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.)</i> Preocupación por las posibles pérdidas que significaría la afectación de sus predios.
	En bienes materiales particulares: <i>(viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.)</i> Afectaciones en las viviendas: grietas y fisuras en muros, pisos, techos. Evacuación de 10 viviendas y afectación a 40 viviendas en total distribuidas en 25 lotes.
	En bienes materiales colectivos: <i>(infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.)</i> No aplica
	En bienes de producción: <i>(industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.)</i> No aplica
	En bienes ambientales: <i>(cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)</i> No aplica
	<b>1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños:</b> <i>(identificar factores físicos, sociales, económicos e institucionales independientes al fenómeno, que incidieron de manera relevante en el nivel y tipo de daños y pérdidas presentadas)</i>

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

El desarrollo de la actividad constructiva del proyecto conllevó a generar las afectaciones enunciadas. Desde el comienzo de la excavación, se encontraban los taludes al descubierto, siendo sólo tratados con recintes en algunos sectores y una cobertura superficial de concreto; generando desprendimiento de materiales del talud y sin estructuras de contención, generando riesgo sobre las viviendas del lugar sin ningún tipo de control para asegurar la estabilidad del terreno.

**1.7. Crisis social ocurrida:** *(identificar en general la situación vivida por las personas afectadas, en cuanto a la necesidad inmediata de ayuda en alimento, albergue, salud, etc.)*

Crisis asociada a los efectos en la economía y calidad de vida de las personas afectadas en sus viviendas.

**1.8. Desempeño institucional en la respuesta:** *(identificar en general la eficiencia y eficacia de las instituciones públicas y privadas que intervinieron o debieron intervenir durante la situación en operaciones de respuesta y en la posterior rehabilitación y reconstrucción, etc.)*

La administración municipal intervino en el evento, exigiendo a la constructora las condiciones técnicas para seguir ejecutando la obra y demás, exigiendo la reparación de los daños y afectaciones causadas a las viviendas.

Por otra parte, se determinó un riesgo inminente en 10 viviendas que fueron evacuadas y a las cuáles la administración municipal entregó el subsidio de arrendamiento; la firma constructora se declaró en quiebra, por tanto el municipio entabló el respectivo proceso jurídico e intervino el terreno ejecutando el lleno estructural para estabilizar los taludes y contener las viviendas afectadas por el proyecto.

**1.9. Impacto cultural derivado:** *(identificar algún tipo de cambio cultural: en la relación de las personas con su entorno, en las políticas públicas, etc. que se haya dado a raíz de esta situación de emergencia)*

No aplica.

## Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR AFECTACIONES DEL SECTOR CONSTRUCTIVO

*En este formulario se consolida la identificación y descripción de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y daños y/o pérdidas que se pueden presentar. Tener presente que se puede tratar de un escenario de riesgo futuro.*

### 2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA

**2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:** *(adicionalmente incluir su relación con otros fenómenos amenazantes)*

El fenómeno amenazante lo constituye la intervención de los constructores y urbanizadores en el desarrollo de sus proyectos sin cumplir con los requisitos técnicos y tecnológicos que les permitan garantizar unas condiciones seguras en la zona tanto para el desarrollo de la obra como para la tranquilidad y bienestar de los vecinos.

**2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:** *(adicionalmente cuando sea el caso, detallar todas las posibles incidencias humanas en las causas del fenómeno amenazante)*

El fenómeno además de estar asociado a las técnicas constructivas, también se asocia a la calidad y tipo de suelo donde se desarrollaba la obra.

**2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:** *(identificar factores que en el presente y/o futuro pueden incrementar la magnitud, frecuencia o cobertura del fenómeno, tales como procesos de intervención del entorno, actividades económicas o sociales antiguas, recientes o futuras, etc.)*

La falta de controles a la actividad constructiva en el municipio favorece la condición de amenaza por este factor.

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

**2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:** (empresas, grupos sociales, cuyas acciones u omisiones inciden de manera significativa en las causas y situación actual o de incremento futuro de las condiciones de amenaza, etc.)

Sector de la construcción – urbanizadores.  
Administración municipal.  
Comunidad afectada del Barrio San José.

## 2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD

**2.2.1. Identificación general:** Identificar de manera general los elementos expuestos en el presente escenario de riesgo (agregar filas de ser necesario). En cada grupo de elementos describir las condiciones de vulnerabilidad utilizando para ello una descripción de cómo inciden los factores de vulnerabilidad (los que apliquen). Se trata de describir qué elementos están expuestos y porqué son vulnerables:

**a) Incidencia de la localización:** (Descripción de cómo la localización o ubicación de los bienes expuestos los hace mas o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)

**b) Incidencia de la resistencia:** (Descripción de cómo la resistencia física de los bienes expuestos los hace mas o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)

**c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:** (descripción de cómo las condiciones sociales y económicas de la población expuesta la hace mas o menos propensa a resultar afectada, igualmente de cómo estas condiciones influyen en su capacidad de recuperación por sus propios medios)

**d) Incidencia de las prácticas culturales:** (identificación y descripción de prácticas culturales, sociales y/o económicas de la población expuesta o circundante que incidan en que los bienes expuestos (incluyendo la población misma) sean mas o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)

**2.2.2. Población y vivienda:** (barrios, veredas, sitios, sectores poblados en general. Estimativo de la población presente y descripción de la misma hasta donde sea posible, haciendo relevancia en niños, adultos mayores y en general población que requiera trato y comunicación especial. Tendencia del crecimiento poblacional y la expansión de la ocupación del sector. Si se considera relevante, descripción de su variabilidad en cuanto a día, noche, fines de semana o temporadas específicas por efecto de temporadas escolares, turísticas, etc)

**2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:** (identificar si hay establecimientos de comercio, cultivos, puentes, etc.)

**2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:** (establecimientos educativos, de salud, de gobierno, etc.)

**2.2.5. Bienes ambientales:** (cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)

## 2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

**2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:**  
(descripción cuantitativa o cualitativa del tipo y nivel de daños y/o pérdidas que se pueden presentar de acuerdo

En las personas: (muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.)

En bienes materiales particulares: (viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.)

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

<i>con las condiciones de amenaza y vulnerabilidad descritas para los elementos expuestos)</i>	En bienes materiales colectivos: <i>(infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.)</i>
	En bienes de producción: <i>(industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.)</i>
	En bienes ambientales: <i>(cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)</i>
<b>2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:</b> <i>(descripción de la crisis social que puede presentarse de acuerdo con el tipo y nivel de daños y/o pérdidas descritas)</i>	
<b>2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social:</b> <i>(descripción de la crisis institucional que puede presentarse de acuerdo con la crisis social descrita)</i>	
<b>2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES</b>	
<i>(Medidas de cualquier tipo y alcance que se han implementado con el objetivo de reducir o evitar las condiciones de riesgo objeto del presente capítulo. Descripción, época de intervención, actores de la intervención, financiamiento, etc.)</i>	

<b>Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO</b>		
<i>En este formulario se consolida la identificación y descripción de todas las posibles alternativas de intervención.</i>		
<b>3.1. ANÁLISIS A FUTURO</b>		
<i>(Reflexión y discusión acerca de: a) Interacción entre amenaza y vulnerabilidad, cómo están relacionadas en este escenario; b) Posibilidades de reducción de uno o los dos factores, identificación de la posibilidad real de intervenir las condiciones de amenaza y de vulnerabilidad, reflexionar bajo el enfoque "qué pasa si" se interviene un solo factor o los dos, es decir imaginar como se modifica el escenario al reducir uno u otro factor; c) Evolución (futuro) del escenario en el caso de no hacer nada).</i>		
<b>3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO</b>		
<i>Identificación de medidas tendientes a conocer de la manera mas detallada posible las condiciones de riesgo de este escenario, así como la identificación, especificación y diseño de las medidas de intervención destinadas a reducir el riesgo y a prepararse para la respuesta a emergencias y recuperación.</i>		
<b>3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:</b>	<b>3.2.2. Sistemas de monitoreo:</b>	
a) Evaluación del riesgo por "Xxxx"	a) Sistema de observación por parte de la comunidad	
b) Diseño y especificaciones de medidas de intervención	b) Instrumentación para el monitoreo	
c)	c)	
Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012	Fecha de actualización: noviembre 2016	Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

Municipio de Envigado (Antioquia)	Plan Municipal para la Gestión del Riesgo
-----------------------------------	---

<b>3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:</b>	a) b) c)
---	----------------

**3.3. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo actual)**

*Medidas tendientes a reducir o controlar las condiciones actuales de riesgo, es decir medidas correctivas o compensatorias. Su identificación se basa en la consideración de las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo (a futuro). Identificar el mayor número posible de medidas alternativas.*

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
<b>3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:</b>	a) b)	a) b)
<b>3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:</b>	a) b)	a) b)
<b>3.3.3. Medidas de de efecto conjunto sobre amenaza y vulner.</b>	a) b)	
<b>3.3.4. Otras medidas:</b>		

**3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)**

*Medidas tendientes a evitar que a partir de la situación actual el escenario de riesgo aparezca y/o crezca tanto en extensión territorial como en magnitud, es decir medidas preventivas del riesgo. La identificación de estas medidas hace considerando las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo. En cada grupo de medidas se consideran de manera diferenciada medidas que atacan las causas de fondo y medidas que atacan las causas inmediatas que pueden hacer que las condiciones de riesgo crezcan.*

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
<b>3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:</b>	a) b)	a) b)
<b>3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:</b>	a) b)	a) b)
<b>3.4.3. Medidas de de efecto conjunto sobre amenaza y vulner.</b>	a) b)	
<b>3.4.4. Otras medidas:</b>		

**3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA**

*Medidas tendientes a compensar la pérdida económica por medio de mecanismos de seguros u otros mecanismos de reserva para la compensación económica. Identificación de elementos expuestos asegurables.*

--

**3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE**

*Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta y para la recuperación, derivados del presente escenario de riesgo.*

<b>3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:</b> <i>(Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta derivados del presente escenario de riesgo).</i>	<b>a) Preparación para la coordinación:</b>  <b>b) Sistemas de alerta:</b>  <b>c) Capacitación:</b>  <b>d) Equipamiento:</b>
---	--

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012	Fecha de actualización: noviembre 2016	Elaborado por: Coordinadora del CTGRD
--	--	---------------------------------------

	<b>e) Albergues y centros de reserva:</b> <b>f) Entrenamiento:</b>
<b>3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:</b> <i>(Identificación de requerimientos específicos de preparación para la recuperación derivados del presente escenario de riesgo).</i>	a) b) c)

**Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS**

## 4.12 Escenario de Riesgo por Contaminación Atmosférica

### Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

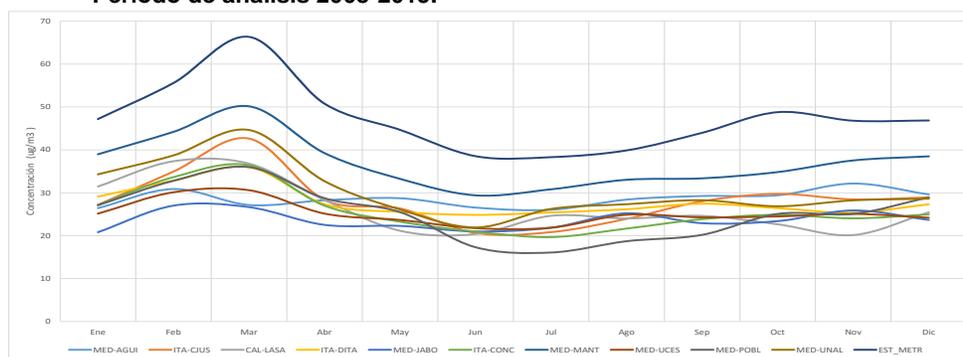
En este formulario se consigna la descripción general de situaciones de desastre o emergencias ocurridas (si las hay) que presentan relación con el escenario de riesgo que se quiere caracterizar en el presente capítulo. En lo posible describir 1 o 2 situaciones relevantes. Utilizar un formulario (No. 1) por cada situación que se quiera describir.

<b>SITUACIÓN No. 1</b>	(descripción general)  Incremento en las concentraciones de contaminantes atmosféricos en el Valle de Aburrá por un comportamiento típico anual determinado por la meteorología.
<b>1.1. Fecha:</b> (fecha o periodo de ocurrencia)  Febrero-Abril y Octubre- Noviembre	<b>1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación:</b> (mención del o los eventos en concreto, p.e. inundación, sismo, otros)  Episodio de contaminación atmosférica en el Valle de Aburrá en el mes de marzo de 2016

**1.3. Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:** (detallar lo mejor posible cuando se trata de fenómenos que no son eminentemente naturales o sea del tipo socio-natural y en el caso de eventos de origen humano no intencional. Citar la recurrencia de fenómenos similares, si la hay)

**Características meteorológicas:** En el Valle de Aburrá se evidencia un comportamiento típico anual de los niveles de contaminación del aire, el cual es determinado por la meteorología. Entre los meses de febrero y marzo se presenta la transición entre la temporada seca y la primera temporada de lluvias, caracterizada por la presencia de capas de nubes de baja altura que ocasionan la acumulación de contaminantes en la atmósfera y en consecuencia se registran las concentraciones más altas de material particulado (PM10 y PM2.5) del año; posteriormente, entre los meses de octubre y noviembre se presenta la segunda transición de temporada de lluvia a temporada seca, meses en los cuales se registra nuevamente un incremento de las concentraciones de material particulado, como se aprecia en la Figura 1. (AMVA-UPB, 2016)

**Figura 1. Comportamiento promedio anual de las concentraciones de PM2.5 en el Valle de Aburrá. Período de análisis 2008-2015.**



**Contaminantes en la atmósfera:** Emitidos principalmente por fuentes móviles (medios de transporte que emplea motores que son accionados por procesos de combustión) y fijas (fuentes industriales que generan emisiones desde un punto).

**Topografía:** Condición de valle y topografía compleja.

**1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno:** (identificar actores sociales, económicos, institucionales relacionados con las causas descritas en el punto anterior)

**Fuentes móviles y fuentes fijas:** En el Valle de Aburrá, las fuentes móviles emiten de manera directa a la

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

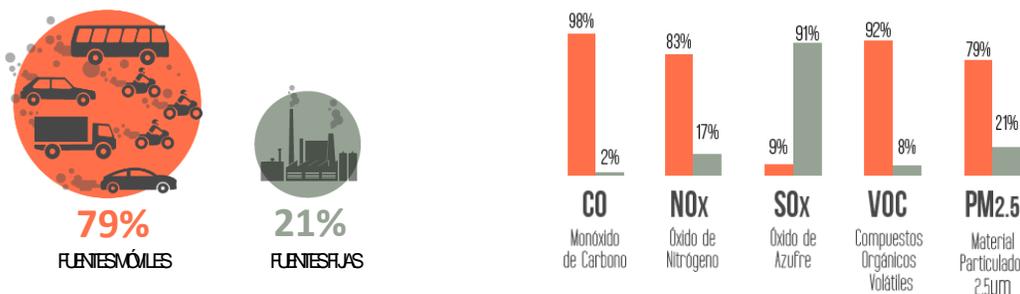
Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

atmósfera 1159 ton/año (79%) del PM2.5 (Material particulado 2.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) y las fuentes fijas contribuyen con 306 ton/año (21%) de este contaminante (Figura 2). En relación a los gases precursores, las fuentes fijas tienen un aporte significativo de los SOx (Óxido de azufre) con un 91%, mientras que las fuentes móviles aportan el 83% de los NOx (Óxido de nitrógeno) y el 92% de los COVs (Compuestos orgánicos volátiles). (AMVA-UPB, 2015)

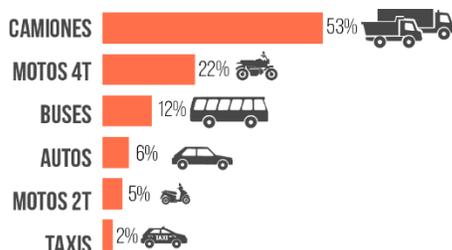
Las emisiones de PM2.5 del sector transporte están representadas principalmente por la categoría de camiones con un aporte de 611 ton/año (53%), motos de cuatro tiempos (4T) con 255 ton/año (22%) y los buses con 137 ton/año (12%) (Figura 3). (AMVA-UPB, 2015)

**Figura 2. Distribución de emisiones de contaminantes criterio de acuerdo al tipo de fuente**



Fuente: Inventario de Emisiones Atmosféricas del Valle de Aburrá, año base 2013. AMVA-UPB (2015).

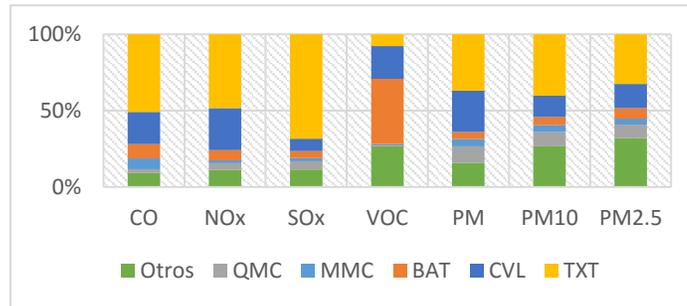
**Figura 3. Distribución de emisiones de PM2.5 por categoría vehicular**



Fuente: Inventario de Emisiones Atmosféricas del Valle de Aburrá, año base 2013. AMVA-UPB (2015).

En el caso de las fuentes fijas, el sector Textil es el principal generador de contaminantes criterio, excepto los VOC que son principalmente emitidos por el sector de Bebidas, Alimentos y Tabaco y el de Cerámicos y Vítreos, como se aprecia en la Figura 4. En la Figura 5 se observa que este sector consume más del 70% del carbón mineral y aproximadamente el 40% del gas natural en el Valle de Aburrá.

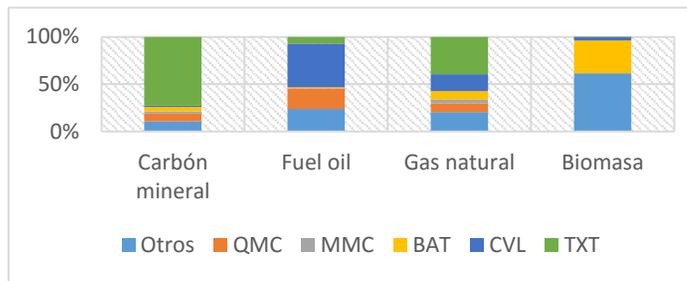
**Figura 4 Distribución de emisiones de contaminantes criterio de acuerdo a la actividad productiva en el Valle de Aburrá, año 2014.**



TXT: textil y confección; CVL: cerámicos y vítreos; BAT: bebidas, alimentos y tabaco; MMC: metalmecánico; QMC: químico; Otros: plásticos, cauchos y empaques; cueros; papel, cartón, pulpa e impresión; derivados del petróleo; aserríos, depósitos de maderas, e industrias que trabajan la madera; terciario; otras industrias.

Fuente: (AMVA-UPB, 2015)

**Figura 5 Distribución de la demanda energética por actividad productiva y tipo de combustible en el Valle de Aburrá, año 2014.**



Fuente: (AMVA-UPB, 2015)

**1.5. Daños y pérdidas presentadas.**

(describir de manera cuantitativa o cualitativa)

En las personas: (muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.)

Si bien no se tiene la evaluación del impacto en salud por este episodio la evidencia científica internacional señala el vínculo entre la exposición a las partículas finas (o en combinación con otros contaminantes) y un aumento de la mortalidad prematura y el agravamiento de enfermedades respiratorias y cardiovasculares preexistentes.

Las partículas han sido categorizadas de acuerdo a su tamaño en relación con su sitio de deposición en el sistema respiratorio, las PM2.5 (material particulado inferior a 2.5 ug/m<sup>3</sup>) son tan pequeñas que pueden depositarse en los alveolos. La contaminación de partículas finas, contiene sólidos microscópicos o gotas de líquido que son tan pequeñas que pueden penetrar profundamente en los pulmones y causar serios problemas de salud, se asocia con efectos agudos (aquellos observados dentro de los siguientes días de exposición a la contaminación) y crónicos (son el resultado acumulativo de aquellas patologías que aportan o son exacerbadas por exposiciones repetidas a la contaminación)

Los efectos por exposición a contaminantes atmosféricos van desde irritación de ojos y vías respiratorias hasta afecciones más graves, incluidas función pulmonar reducida, bronquitis, exacerbación del asma y muerte prematura.

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

	<p>El material particulado fino irrita el sistema respiratorio y la exposición a alta concentración puede causar tos persistente, flemas y dificultad para respirar. Las partículas pueden afectar a personas sanas, causando síntomas respiratorios, la reducción transitoria de la función pulmonar e inflamación pulmonar, además pueden afectar el sistema inmunológico del cuerpo y los mecanismos fisiológicos. (AMVA-UPB, 2015)</p> <p>En el Valle de Aburrá, la carga de enfermedad atribuible a la contaminación por material particulado, representa cerca del 9,2% del total de muertes para el 2011. El 72% de la mortalidad atribuible a la contaminación atmosférica en el valle de Aburrá se registra en Medellín. (AMVA-CAI, 2013)</p> <p>En bienes materiales particulares: <i>(viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.)</i></p> <p><b>No aplica</b></p> <p>En bienes materiales colectivos: <i>(infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.)</i></p> <p><b>No aplica</b></p> <p>En bienes de producción: <i>(industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.)</i></p> <p><b>No aplica</b></p> <p>En bienes ambientales: <i>(cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)</i></p> <p>El recurso aire es afectado por el incremento en las emisiones contaminantes y cuando estas concentraciones superan los límites máximos permisibles se generan los episodios de contaminación atmosférica.</p>
	<p><b>1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños:</b> <i>(identificar factores físicos, sociales, económicos e institucionales independientes al fenómeno, que incidieron de manera relevante en el nivel y tipo de daños y pérdidas presentadas)</i></p> <p><b><u>Contaminantes en la atmósfera:</u></b> Emitidos principalmente por fuentes móviles y fuentes fijas.</p> <p><b><u>Características meteorológicas:</u></b> La meteorología es un factor determinante en el comportamiento de los contaminantes en la atmosfera, por su incidencia en la dispersión, transformación y remoción.</p> <p><b><u>Topografía:</u></b> Condición de valle y topografía compleja.</p>
	<p><b>1.7. Crisis social ocurrida:</b> <i>(identificar en general la situación vivida por las personas afectadas, en cuanto a la necesidad inmediata de ayuda en alimento, albergue, salud, etc.)</i></p> <p>Debido al incremento en los niveles de contaminación atmosférica se vio la necesidad de abordar más afondo el tema de la calidad del aire en el Valle de Aburrá.</p>
	<p><b>1.8. Desempeño institucional en la respuesta:</b> <i>(identificar en general la eficiencia y eficacia de las instituciones públicas y privadas que intervinieron o debieron intervenir durante la situación en operaciones de respuesta y en la posterior rehabilitación y reconstrucción, etc.)</i></p> <p>Decreto 979 de 2006 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MINAMBIENTE). La norma colombiana obliga a las autoridades ambientales competentes, a desarrollar planes de contingencia en caso de episodios de contaminación, situaciones en las que se superan ampliamente los límites máximos permisibles en calidad del aire, representando un riesgo para la salud de la población. Asimismo, esta norma entrega soporte a la definición e implementación de acciones para enfrentar situaciones agudas de mala calidad del aire.</p> <p>Resolución 610 de 2010 de MINAMBIENTE. En el Artículo 10 se establecen las concentraciones y tiempos de exposición que determinan un episodio y bajo los cuales las autoridades ambientales competentes deben hacer la declaratoria de una contingencia atmosférica acudiendo a los niveles de prevención, alerta</p>

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

y emergencia. Estos niveles son definidos para seis contaminantes criterio, como son las partículas suspendidas totales (PST), las partículas menores a 10 micrómetros (PM10), el dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), el dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), el ozono (O<sub>3</sub>) y el monóxido de carbono (CO) pero no se incluye el PM2.5, el cual es considerado también como un contaminante criterio.

Acuerdo Metropolitano No 8 de 2011. El Área Metropolitana del Valle de Aburrá adoptó el Plan de Descontaminación del Aire, el cual establece las estrategias para la disminución a corto, mediano y largo plazo de la contaminación del aire, haciendo de obligatorio cumplimiento para todos los involucrados, las disposiciones que se deriven de su implementación. Las estrategias para la disminución de la contaminación del aire a corto plazo, fueron definidas a través del Plan Operacional para Enfrentar Episodios Críticos de Contaminación Atmosférica.

Ley 1523 de 2012. Define la gestión del riesgo de desastres en Colombia como 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 el desarrollo sostenible.

Resolución Metropolitana 2381 de 2015. Establece los principales elementos técnicos para la gestión de episodios y adopta niveles de contingencia atmosférica más estrictos que la norma nacional, basados en los rangos establecidos por el Índice de Calidad del Aire (ICA) que rige para el país y además se incluyeron niveles de contingencia para el PM2.5 por ser el contaminante crítico. Además, el artículo 29 establece que el Área Metropolitana expedirá un Protocolo para definir los mecanismos de coordinación interinstitucional e intersectorial requeridos para la gestión de episodios.

**1.9. Impacto cultural derivado:** *(identificar algún tipo de cambio cultural: en la relación de las personas con su entorno, en las políticas públicas, etc. que se haya dado a raíz de esta situación de emergencia)*

Conciencia con la problemática de contaminación atmosférica y compromiso para realizar cambios necesarios en la gestión de la calidad del aire.

### Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

*En este formulario se consigna la descripción general de situaciones de desastre o emergencias ocurridas (si las hay) que presentan relación con el escenario de riesgo que se quiere caracterizar en el presente capítulo. En lo posible describir 1 o 2 situaciones relevantes. Utilizar un formulario (No. 1) por cada situación que se quiera describir.*

<b>SITUACIÓN No. 2</b>	<i>(descripción general)</i> Incremento de la contaminación atmosférica en el Valle de Aburrá por la intrusión de arenas del Sahara el 27 de junio de 2014.
<b>1.1. Fecha:</b> <i>(fecha o periodo de ocurrencia)</i> <b>27 de Junio 2014</b>	<b>1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación:</b> <i>(mención del o los eventos en concreto, p.e. inundación, sismo, otros)</i> Episodio de contaminación atmosférica en el Valle de Aburrá

**1.3. Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:** *(detallar lo mejor posible cuando se trata de fenómenos que no son eminentemente naturales o sea del tipo socio-natural y en el caso de eventos de origen humano no intencional. Citar la recurrencia de fenómenos similares, si la hay)*

**Polvo mineral del Sahara:** Mediante el estudio de la dispersión de polvo en todo el mundo, realizado a partir de datos de los satélites de la NASA, más de la mitad de toneladas de polvo mineral viajan a través del Océano Atlántico provenientes del Sahara y fertilizan los suelos del Amazonas. ([www.planetariomedellin.org/blog-y-noticias/vientos-del-sahara-en-el-cielo-de-medellin](http://www.planetariomedellin.org/blog-y-noticias/vientos-del-sahara-en-el-cielo-de-medellin))

**Contaminantes en la atmósfera:** Emitidos principalmente por fuentes móviles (medios de transporte que emplea motores que son accionados por procesos de combustión) y fijas (fuentes industriales que generan emisiones desde un punto).

**Vientos alisios:** Con frecuencia entre junio y noviembre por los vientos alisios que se generan en África asociado a la temporada de huracanes, las partículas de arena y polvo se suspenden a unos 1.500 metros

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

en el aire (tormenta de polvo). ([www.planetariomedellin.org/blog-y-noticias/vientos-del-sahara-en-el-cielo-de-medellin](http://www.planetariomedellin.org/blog-y-noticias/vientos-del-sahara-en-el-cielo-de-medellin))

**Características meteorológicas:** Aunque este tipo de fenómenos no son muy frecuentes en el Área Metropolitana por esos días se presentaron las características idóneas para que el polvo africano se posara en nuestros cielos, atmósfera estable: no había ascenso de aire o precipitaciones. ([www.planetariomedellin.org/blog-y-noticias/vientos-del-sahara-en-el-cielo-de-medellin](http://www.planetariomedellin.org/blog-y-noticias/vientos-del-sahara-en-el-cielo-de-medellin))

**Topografía:** Condición de valle y topografía compleja.

**1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno:** (*identificar actores sociales, económicos, institucionales relacionados con las causas descritas en el punto anterior*)

**Fuentes móviles y fuentes fijas:** En el Valle de Aburrá, las fuentes móviles emiten de manera directa a la atmósfera 1159 ton/año (79%) del PM2.5 (Material particulado 2.5 ug/m<sup>3</sup>) y las fuentes fijas contribuyen con 306 ton/año (21%) de este contaminante (ver Figura 2). En relación a los gases precursores, las fuentes fijas tienen un aporte significativo de los SOx (Óxido de azufre) con un 91%, mientras que las fuentes móviles aportan el 83% de los NOx (Óxido de nitrógeno) y el 92% de los COVs (Compuestos orgánicos volátiles). (AMVA-UPB, 2015)

Las emisiones de PM2.5 del sector transporte están representadas principalmente por la categoría de camiones con un aporte de 611 ton/año (53%), motos de cuatro tiempos (4T) con 255 ton/año (22%) y los buses con 137 ton/año (12%) (Ver Figura 3). (AMVA-UPB, 2015)

**En el caso de las fuentes fijas,** el sector Textil es el principal generador de contaminantes criterio, excepto los VOC que son principalmente emitidos por el sector de Bebidas, Alimentos y Tabaco y el de Cerámicos y Vítreos, como se aprecia en la Figura 4. En la Figura 5 se observa que este sector consume más del 70% del carbón mineral y aproximadamente el 40% del gas natural en el Valle de Aburrá.

**1.5. Daños y pérdidas presentadas:**

(describir de manera cuantitativa o cualitativa)

En las personas: (*muerdos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.*)

Si bien no se tiene la evaluación del impacto en salud por este episodio la evidencia científica internacional señala el vínculo entre la exposición a las partículas finas (o en combinación con otros contaminantes) y un aumento de la mortalidad prematura y el agravamiento de enfermedades respiratorias y cardiovasculares preexistentes.

Las partículas han sido categorizadas de acuerdo a su tamaño en relación con su sitio de deposición en el sistema respiratorio, las PM2.5 (material particulado inferior a 2.5 ug/m<sup>3</sup>) son tan pequeñas que pueden depositarse en los alveolos. La contaminación de partículas finas, contiene sólidos microscópicos o gotas de líquido que son tan pequeñas que pueden penetrar profundamente en los pulmones y causar serios problemas de salud, se asocia con efectos agudos (aquellos observados dentro de los siguientes días de exposición a la contaminación) y crónicos (son el resultado acumulativo de aquellas patologías que aportan o son exacerbadas por exposiciones repetidas a la contaminación)

Los efectos por exposición a contaminantes atmosféricos van desde irritación de ojos y vías respiratorias hasta afecciones más graves, incluidas función pulmonar reducida, bronquitis, exacerbación del asma y muerte prematura.

El material particulado fino irrita el sistema respiratorio y la exposición a alta concentración puede causar tos persistente, flemas y dificultad para respirar. Las partículas pueden afectar a personas sanas, causando síntomas respiratorios, la reducción transitoria de la función pulmonar e inflamación pulmonar, además pueden afectar el sistema inmunológico del cuerpo y los mecanismos fisiológicos. (AMVA-UPB, 2015)

En el Valle de Aburrá, la carga de enfermedad atribuible a la contaminación por material particulado, representa cerca del 9,2% del total de muertes para el 2011. El 72% de la mortalidad atribuible a la contaminación atmosférica en el valle de Aburrá se registra en Medellín. (AMVA-CAI, 2013)

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

	<p>En bienes materiales particulares: <i>(viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.)</i></p> <p><b>No aplica</b></p> <p>En bienes materiales colectivos: <i>(infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.)</i></p> <p><b>No aplica</b></p> <p>En bienes de producción: <i>(industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.)</i></p> <p><b>No aplica</b></p> <p>En bienes ambientales: <i>(cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)</i></p> <p>El episodio del 27 de junio de 2014, representó una calidad del aire por PM2.5 "Dañina a la salud para grupos sensibles" para la población, los grupos sensibles son las personas con enfermedades respiratorias o cardíacas, adultos mayores, niños y adolescentes, la cual puede generar un aumento de la probabilidad de síntomas respiratorios, agravamiento de enfermedades del corazón o de pulmón y la mortalidad prematura en personas con enfermedad cardiopulmonar y adultos mayores.</p>
<p><b>1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños:</b> <i>(identificar factores físicos, sociales, económicos e institucionales independientes al fenómeno, que incidieron de manera relevante en el nivel y tipo de daños y pérdidas presentadas)</i></p> <p><b><u>Contaminantes en la atmósfera:</u></b> Emitidos principalmente por fuentes móviles y fuentes fijas.</p> <p><b><u>Características meteorológicas:</u></b> La meteorología es un factor determinante en el comportamiento de los contaminantes en la atmósfera, por su incidencia en la dispersión, transformación y remoción.</p> <p><b><u>Topografía:</u></b> Condición de valle y topografía compleja.</p>	
<p><b>1.7. Crisis social ocurrida:</b> <i>(identificar en general la situación vivida por las personas afectadas, en cuanto a la necesidad inmediata de ayuda en alimento, albergue, salud, etc.)</i></p> <p>Disminución en la visibilidad en toda la región (ocasionada por una atmósfera rojiza sobre el Valle) lo que originó un gran flujo de manifestaciones en las redes sociales pidiendo la explicación del evento que se estaba presentando.</p>	
<p><b>1.8. Desempeño institucional en la respuesta:</b> <i>(identificar en general la eficiencia y eficacia de las instituciones públicas y privadas que intervinieron o debieron intervenir durante la situación en operaciones de respuesta y en la posterior rehabilitación y reconstrucción, etc.)</i></p> <p>El Área Metropolitana de Valle de Aburrá como autoridad ambiental informo a la población de la ocurrencia del evento y explico que este fenómeno se presentó por la intrusión de arenas del Sahara lo cual fue detectado por imágenes satelitales.</p>	
<p><b>1.9. Impacto cultural derivado:</b> <i>(identificar algún tipo de cambio cultural: en la relación de las personas con su entorno, en las políticas públicas, etc. que se haya dado a raíz de esta situación de emergencia)</i></p> <p><b>No se evidenció un impacto cultural derivado.</b></p>	

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

**Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES**

*En este formulario se consigna la descripción general de situaciones de desastre o emergencias ocurridas (si las hay) que presentan relación con el escenario de riesgo que se quiere caracterizar en el presente capítulo. En lo posible describir 1 o 2 situaciones relevantes. Utilizar un formulario (No. 1) por cada situación que se quiera describir.*

<b>SITUACIÓN No. 3</b>	<i>(descripción general)</i>  Contingencia atmosférica registrada en el Valle de Aburrá entre los meses de marzo y abril de 2016, declarada debido a una situación sin precedentes caracterizada por el reporte de un ICA (Índice de Calidad del Aire) "Dañino a la salud de la población" en todas las estaciones de la red de monitoreo donde se hace seguimiento del PM2.5
<b>1.1. Fecha:</b> <i>(fecha o periodo de ocurrencia)</i> <b>5 de marzo al 16 de abril de 2016</b>	<b>1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación:</b> <i>(mención del o los eventos en concreto, p.e. inundación, sismo, otros)</i>  Episodio de contaminación atmosférica en el Valle de Aburrá
<p><b>1.3. Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:</b> <i>(detallar lo mejor posible cuando se trata de fenómenos que no son eminentemente naturales o sea del tipo socio-natural y en el caso de eventos de origen humano no intencional. Citar la recurrencia de fenómenos similares, si la hay)</i></p> <p><b>Contaminantes en la atmósfera:</b> Emitidos principalmente por fuentes móviles (medios de transporte que emplea motores que son accionados por procesos de combustión) y fijas (fuentes industriales que generan emisiones desde un punto)</p> <p><b>Características meteorológicas:</b> Presencia permanente de capas de nubes de baja altura que caracterizan la transición entre la temporada seca y la primera temporada de lluvias del año en el mes de marzo. Esta condición típica de nubosidad fue prolongada y exacerbada por la influencia del Fenómeno del Niño, limitando la cantidad de radiación solar que llega a la superficie, impidiendo así el ascenso de aire. Todo lo anterior se conjuga para que la expansión de la Capa Límite Atmosférica no sea la suficiente para superar el tope de las montañas, lo que ocasiona la recirculación y acumulación de los contaminantes dentro del Valle. (AMVA-UPB, 2016)</p> <p><b>Topografía:</b> Condición de valle y topografía compleja.</p>	
<p><b>1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno:</b> <i>(identificar actores sociales, económicos, institucionales relacionados con las causas descritas en el punto anterior)</i></p> <p><b>Fuentes móviles y fuentes fijas:</b> En el Valle de Aburrá, las fuentes móviles emiten de manera directa a la atmósfera 1159 ton/año (79%) del PM2.5 (Material particulado 2.5 ug/m<sup>3</sup>) y las fuentes fijas contribuyen con 306 ton/año (21%) de este contaminante (ver Figura 2). En relación a los gases precursores, las fuentes fijas tienen un aporte significativo de los SOx (Óxido de azufre) con un 91%, mientras que las fuentes móviles aportan el 83% de los NOx (Óxido de nitrógeno) y el 92% de los COVs (Compuestos orgánicos volátiles). (AMVA-UPB, 2015)</p> <p>Las emisiones de PM2.5 del sector transporte están representadas principalmente por la categoría de camiones con un aporte de 611 ton/año (53%), motos de cuatro tiempos (4T) con 255 ton/año (22%) y los buses con 137 ton/año (12%) (ver Figura 3). (AMVA-UPB, 2015)</p> <p><b>En el caso de las fuentes fijas,</b> el sector Textil es el principal generador de contaminantes criterio, excepto los VOC que son principalmente emitidos por el sector de Bebidas, Alimentos y Tabaco y el de Cerámicos y Vítreos, como se aprecia en la Figura 4. En la Figura 5 se observa que este sector consume más del 70% del carbón mineral y aproximadamente el 40% del gas natural en el Valle de Aburrá.</p>	
<b>1.5. Daños y pérdidas presentadas:</b> <i>(describir de manera</i>	<p>En las personas: <i>(muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.)</i></p> <p>Si bien no se tiene la evaluación del impacto en salud por este episodio la evidencia científica internacional señala el vínculo entre la exposición a las partículas finas (o en combinación con otros contaminantes) y un aumento de la mortalidad prematura y el</p>

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

cuantitativa o cualitativa)	<p>agravamiento de enfermedades respiratorias y cardiovasculares preexistentes.</p> <p>Las partículas han sido categorizadas de acuerdo a su tamaño en relación con su sitio de deposición en el sistema respiratorio, las PM2.5 (material particulado inferior a 2.5 ug/m<sup>3</sup>) son tan pequeñas que pueden depositarse en los alveolos. La contaminación de partículas finas, contiene sólidos microscópicos o gotas de líquido que son tan pequeñas que pueden penetrar profundamente en los pulmones y causar serios problemas de salud, se asocia con efectos agudos (aquellos observados dentro de los siguientes días de exposición a la contaminación) y crónicos (son el resultado acumulativo de aquellas patologías que aportan o son exacerbadas por exposiciones repetidas a la contaminación)</p> <p>Los efectos por exposición a contaminantes atmosféricos van desde irritación de ojos y vías respiratorias hasta afecciones más graves, incluidas función pulmonar reducida, bronquitis, exacerbación del asma y muerte prematura.</p> <p>El material particulado fino irrita el sistema respiratorio y la exposición a alta concentración puede causar tos persistente, flemas y dificultad para respirar. Las partículas pueden afectar a personas sanas, causando síntomas respiratorios, la reducción transitoria de la función pulmonar e inflamación pulmonar, además pueden afectar el sistema inmunológico del cuerpo y los mecanismos fisiológicos. (AMVA-UPB, 2015)</p> <p>En el Valle de Aburrá, la carga de enfermedad atribuible a la contaminación por material particulado, representa cerca del 9,2% del total de muertes para el 2011. El 72% de la mortalidad atribuible a la contaminación atmosférica en el valle de Aburrá se registra en Medellín. (AMVA-CAI, 2013)</p>
	En bienes materiales particulares: <i>(viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.)</i>
	<b>No aplica</b>
	En bienes materiales colectivos: <i>(infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.)</i>
	<b>No aplica</b>
	En bienes de producción: <i>(industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.)</i>
	<p>En el sector de la construcción se pudieron presentar pérdidas económicas por el establecimiento de la restricción de la circulación de las volquetas en el perímetro urbano de Medellín, en donde solo podían circular entre las 10:00 a.m. y las 5:00 p.m. el lunes 4 de abril de 2016. Y entre el martes 5 de abril y el viernes 8 de abril de 2016</p> <p>El sector del comercio se pudo afectar económicamente por la medida del día sin carro y sin moto (2 y 4 tiempos), desde las 3:00 de la tarde del sábado 2 de abril de 2016, hasta las 6:00 de la tarde del domingo 3 de abril de 2016.</p>
	En bienes ambientales: <i>(cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)</i>
	<p>El episodio del 5 de marzo al 16 de abril de 2016, representó un deterioro de la calidad del aire donde se obtuvo un ICA por PM2.5 "Dañino a la salud de la población", la cual puede generar un aumento del agravamiento de la enfermedad cardíaca o pulmonar y mortalidad prematura en personas con enfermedad cardiopulmonar; aumento de los efectos respiratorios en la población general y mayor probabilidad de síntomas y dificultad respiratoria en los grupos sensibles, como son los adultos mayores, niños y adolescentes y personas con enfermedades respiratorias o cardíacas.</p>
<p><b>1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños:</b> <i>(identificar factores físicos, sociales, económicos e institucionales independientes al fenómeno, que incidieron de manera relevante en el nivel y tipo de daños y pérdidas presentadas)</i></p>	
<p><b><u>Contaminantes en la atmósfera:</u></b> Emitidos principalmente por fuentes móviles y fuentes fijas.</p>	
<p><b><u>Características meteorológicas:</u></b> La meteorología es un factor determinante en el comportamiento de los</p>	

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

contaminantes en la atmosfera, por su incidencia en la dispersión, transformación y remoción.

**Topografía:** Condición de valle y topografía compleja.

**1.7. Crisis social ocurrida:** *(identificar en general la situación vivida por las personas afectadas, en cuanto a la necesidad inmediata de ayuda en alimento, albergue, salud, etc.)*

Disminución en la visibilidad en toda la región lo que ocasiono un gran flujo de manifestaciones en las redes sociales pidiendo la explicación del evento que se estaba presentando.

Este evento de contaminación se posiciono como titular en los noticieros nacionales.

**1.8. Desempeño institucional en la respuesta:** *(identificar en general la eficiencia y eficacia de las instituciones públicas y privadas que intervinieron o debieron intervenir durante la situación en operaciones de respuesta y en la posterior rehabilitación y reconstrucción, etc.)*

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, en consideración a esta problemática, convocó a los Consejos Metropolitanos de Gestión del Riesgo, de Movilidad y Secretarías de Medio Ambiente a revisar la situación y definir conjuntamente medidas para mitigar el problema de contaminación del aire asociado no solo a las múltiples fuentes de emisión, sino a la meteorología local que no estaba favoreciendo la dispersión de contaminantes hacia afuera del valle.

Mediante la Resolución 379 del 18 de marzo de 2016 el Área Metropolitana del Valle de Aburrá declara la contingencia atmosférica, anunciando medidas de seguimiento, información permanente a la comunidad sobre la evolución del episodio (página web de la Entidad, redes sociales y medios de comunicación) y reducción de la emisión de contaminantes en el valle.

El 29 de marzo se expide la Resolución 421 anunciando que se mantiene el nivel de contingencia atmosférica y se hacen recomendaciones a los entes territoriales asociados al Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Mediante la Resolución 572 del 18 de abril de 2016, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá levanta la declaratoria de nivel de contingencia atmosférica y entrega recomendaciones a los municipios de mantener las medidas de seguimiento, información y prevención de la contaminación del aire.

**1.9. Impacto cultural derivado:** *(identificar algún tipo de cambio cultural: en la relación de las personas con su entorno, en las políticas públicas, etc. que se haya dado a raíz de esta situación de emergencia)*

- Modificación de los horarios de actividades físicas y/o deportivas al aire libre después de las diez (10) de la mañana y en las horas finales de la tarde, que son períodos de menor emisión de contaminantes al aire o de formación de contaminantes secundarios, y donde las condiciones meteorológicas favorecen la dispersión de éstos y se presenta reducción de la radiación solar.
- Inclusión a partir del 30 de marzo de todos los municipios del Valle de Aburrá en la medida restrictiva del pico y placa en los mismos horarios y placas que lo tiene establecido el municipio de Medellín.
- Suspensión en los establecimientos de educación básica primaria y secundaria pública las actividades físicas y recreativas al aire libre y recomendar a las instituciones educativas privadas a que se sumen a esta medida, hasta tanto las condiciones atmosféricas cambien.
- Suspensión del ciclo vías de domingo, martes, jueves y viernes y restricción del préstamo de los escenarios deportivos del orden municipal para actividades físicas al aire libre, en la mañana.
- Restricción de las actividades físicas al aire libre dirigidas a los adultos mayores en las horas de la mañana, promovidas desde la administración municipal y sus entidades descentralizadas.
- Uso de máscaras de protección por las personas que se transportan en bicicletas.

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

**Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA**

*En este formulario se consolida la identificación y descripción de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y daños y/o pérdidas que se pueden presentar. Tener presente que se puede tratar de un escenario de riesgo futuro.*

**2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA**

**2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:** *(adicionalmente incluir su relación con otros fenómenos amenazantes)*

El material particulado PM10 está constituido por una fracción gruesa y una fracción fina, con diferencias en su origen y procesos de formación, fuentes de emisión, composición química y comportamiento en la atmósfera.

La fracción gruesa la componen partículas entre 2.5 y 10 micrómetros de diámetro, que pueden ser inhaladas, pero quedan retenidas en la región superior del sistema respiratorio debido a su tamaño. Estas partículas son generadas principalmente por procesos mecánicos, evaporación de aerosoles, suspensión de polvos y reacciones de gases en o sobre partículas (INE-SEMARNAT, 2011). El origen de estas partículas es mayoritariamente natural.

La fracción fina son partículas menores a 2.5 micrómetros (PM2.5), suficientemente pequeñas para penetrar áreas más profundas del sistema respiratorio como los alvéolos pulmonares. Las PM2.5 pueden generarse por emisiones directas de los procesos de combustión de combustibles fósiles; a partir de la transformación química de gases precursores como los óxidos de nitrógeno (NOx), el dióxido de azufre (SO2), el amoníaco (NH3) y los compuestos orgánicos volátiles (COVs); a partir de la condensación de gases y por procesos de nucleación y coagulación de partículas ultrafinas (partículas menores a 0,1 micrómetro).

Cuando se forman en la atmósfera a partir de procesos de transformación química se conocen como aerosoles secundarios o material particulado secundario.

Así, las principales fuentes de emisión del PM2.5 son los automóviles, buses y camiones tanto a diésel como a gasolina, las motocicletas, las calderas, los hornos, el uso de leña en los hogares, y los incendios forestales.

El ozono (O<sub>3</sub>) es el contaminante criterio que más reporta incumplimientos de la norma colombiana de calidad del aire y los efectos a la salud están asociados a la inflamación de las vías respiratorias y la reducción de las defensas de los organismos vivos.

Los precursores en la formación del ozono en el aire son los óxidos de nitrógeno y los compuestos orgánicos volátiles (COV), entre los que se encuentran los compuestos aromáticos como el benceno (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), contaminante que tiene un efecto cancerígeno y que según mediciones realizadas en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, supera la norma colombiana anual.

La problemática de calidad del aire en el Valle de Aburrá está asociada a las altas concentraciones de material particulado PM10 (material particulado menor a 10 micrómetros) y PM2.5 (material particulado menor a 2.5 micrómetros) y ozono que se vienen registrando históricamente y que son causantes de la mala calidad del aire que persiste durante el año.

Los episodios de contaminación atmosférica son condiciones en las que se superan los límites máximos permisibles establecidos por la norma nacional, alcanzando concentraciones, que, por sus valores y tiempos de exposición, pueden representar una afectación a la salud de la población. En el Valle de Aburrá se identifican tres factores determinantes de la acumulación de contaminantes en el aire, como son las condiciones topográficas, la meteorología y las emisiones antropogénicas, lo que puede conllevar a la ocurrencia de episodios críticos de contaminación.

La configuración de un valle ubicado en un entorno montañoso, constituye una condición geográfica adversa para la circulación horizontal de las masas de aire, lo que sumado a unas condiciones de ventilación escasa (meteorología adversa), favorece la acumulación de contaminantes y dificulta su remoción. Los contaminantes que son emitidos en la superficie, principalmente por fuentes móviles y fijas, son retenidos por la presencia de capas de nubes de baja altura, impidiendo así la dispersión de los contaminantes en la vertical.

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

Los niveles de contingencia atmosférica definidos para el Valle de Aburrá se basan en los rangos establecidos en el ICA, iniciando la “Alerta Naranja” cuando las concentraciones de los contaminantes se asocian con una calidad del aire “Dañina a la salud para grupos sensibles”. Estos valores se aprecian en la Tabla 1.

**Tabla 1. Niveles de contingencia atmosférica para el Valle de Aburrá.**

Contaminante	Tiempo de Exposición	Niveles de contingencia en los valores adimensionales del ICA			
		Alerta naranja	Alerta roja Fase I	Alerta roja Fase II	Emergencia
PM10	24 horas	101 - 150	151 - 177	178-200	≥201
PM2.5	24 horas	101 - 150	151 - 177	178-200	≥201
O3	1 hora	101 - 150	151 - 177	178-200	≥201

Fuete: Elaboración Propia

**2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:** *(adicionalmente cuando sea el caso, detallar todas las posibles incidencias humanas en las causas del fenómeno amenazante)*

El uso de combustibles fósiles en la industria y el transporte.

**2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:** *(identificar factores que en el presente y/o futuro pueden incrementar la magnitud, frecuencia o cobertura del fenómeno, tales como procesos de intervención del entorno, actividades económicas o sociales antiguas, recientes o futuras, etc.)*

Contaminantes en la atmósfera: El principal factor para que se generen los episodios de contaminación son las emisiones contaminantes que de acuerdo al inventario realizado para el 2013 se encontró que las fuentes móviles contribuyen con el 79% de las emisiones de PM2.5 (Figura 1).

La distribución de las emisiones de PM2.5 por categoría vehicular indica que los camiones (53%), las motos de cuatro tiempos (22%) y los buses (12%) son los principales contribuyentes, como se aprecia en la Figura 6. Sin embargo, el PM2.5 también se forma en la atmósfera, denominado material particulado secundario, a partir de gases precursores como los SOx, NOx y VOC. Su participación es importante en las concentraciones PM2.5 en el aire y por lo tanto los esfuerzos de reducción de este contaminante deberán considerar el control de sus precursores.

En el caso de las fuentes fijas, el sector Textil es el principal generador de contaminantes criterio, excepto los VOC que son principalmente emitidos por el sector de Bebidas, Alimentos y Tabaco y el de Cerámicos y Vítreatos, como se aprecia en la Figura 4. En la Figura 5 se observa que este sector consume más del 70% del carbón mineral y aproximadamente el 40% del gas natural en el Valle de Aburrá.

Características meteorológicas: Las condiciones de dispersión en la región metropolitana del Valle de Aburrá están influenciadas por otras características como es la formación de inversiones térmicas y los vientos de ladera, ocasionando que en algunas horas del día la ventilación sea escasa y se den condiciones de estancamiento, o por el contrario creando situaciones de alta inestabilidad que permiten una buena dispersión de los contaminantes, propiciando así diversas situaciones de calidad del aire.

En el Valle de Aburrá se evidencia un comportamiento típico anual de los niveles de contaminación del aire, el cual es determinado por la meteorología. En el mes de marzo se presenta la transición entre la temporada seca y la primera temporada de lluvias, caracterizada por la presencia de capas de nubes de baja altura que ocasionan la acumulación de contaminantes en la atmósfera y en consecuencia se registran las concentraciones más altas de material particulado (PM10 y PM2.5) del año; posteriormente en el mes de noviembre se presenta la segunda transición de temporada de lluvia a temporada seca, mes en el cual se registra nuevamente un incremento de las concentraciones de material particulado (Figura 1)

Topografía: El Valle de Aburrá está ubicado entre las cuencas del río Magdalena y el río Cauca a una altitud

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

de 1.538 metros sobre el nivel del mar, su latitud está entre los 5° 25' y los 8° 55' Noroeste y la longitud, al oeste de Greenwich, se encuentra entre los 73° 53' y los 77° 07'. La temperatura media anual es de 22°C, tiene un largo aproximado de 60 kilómetros y ancho variable entre crestas de unos 10 km promedio, aunque en su parte más ancha puede alcanzar hasta 20 km.

El valle tiene una base relativamente estrecha y está enmarcado por una topografía irregular y pendiente, cuyas laderas ascienden hasta los 2.800 metros sobre el nivel del mar, y tiene elementos topográficos que sobresalen, tales como los cerros Nutibara, El Volador y El Picacho. Además, el Valle de Aburrá es una zona urbanizada, en cuya superficie se entremezclan zonas de bosques aislados con una malla urbana más o menos densa, sin embargo, la calidad y cantidad de la vegetación natural ha experimentado deterioro y cambios severos, sobre todo en las partes altas de ambas laderas, debido a la fuerte presión urbanística (Correa, Zuluaga, Palacio, Pérez, & Jiménez, 2009).

La configuración del valle ubicado en un entorno montañoso, constituye una condición geográfica adversa para la circulación horizontal de las masas de aire, lo que sumado a unas condiciones de ventilación escasa (meteorología adversa), favorece la acumulación de contaminantes y dificulta su remoción. Los contaminantes que son emitidos en la superficie, principalmente por fuentes móviles y fijas, son retenidos por la presencia de capas de nubes de baja altura, impidiendo así la dispersión de los contaminantes en la vertical.

**2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:** (empresas, grupos sociales, cuyas acciones u omisiones inciden de manera significativa en las causas y situación actual o de incremento futuro de las condiciones de amenaza, etc.)

**Fuentes móviles y fuentes fijas:** En el Valle de Aburrá, las fuentes móviles emiten de manera directa a la atmósfera 1159 ton/año (79%) del PM2.5 (Material particulado 2.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) y las fuentes fijas contribuyen con 306 ton/año (21%) de este contaminante (Figura 2). En relación a los gases precursores, las fuentes fijas tienen un aporte significativo de los SOx (Óxido de azufre) con un 91%, mientras que las fuentes móviles aportan el 83% de los NOx (Óxido de nitrógeno) y el 92% de los COVs (Compuestos orgánicos volátiles). (AMVA-UPB, 2015)

Las emisiones de PM2.5 del sector transporte están representadas principalmente por la categoría de camiones con un aporte de 611 ton/año (53%), motos de cuatro tiempos (4T) con 255 ton/año (22%) y los buses con 137 ton/año (12%) (Figura 3). (AMVA-UPB, 2015)

En el caso de las fuentes fijas, el sector Textil es el principal generador de contaminantes criterio, excepto los VOC que son principalmente emitidos por el sector de Bebidas, Alimentos y Tabaco y el de Cerámicos y Vítreatos, como se aprecia en la Figura 4. En la Figura 5 se observa que este sector consume más del 70% del carbón mineral y aproximadamente el 40% del gas natural en el Valle de Aburrá.

## 2.2. EXPOSICION Y VULNERABILIDAD

**2.2.1. Identificación general:** Identificar de manera general los elementos expuestos en el presente escenario de riesgo (agregar filas de ser necesario). En cada grupo de elementos describir las condiciones de vulnerabilidad utilizando para ello una descripción de cómo inciden los factores de vulnerabilidad (los que apliquen). Se trata de describir qué elementos están expuestos y porqué son vulnerables:

**Población:** Los niveles de calidad del aire que a diario se presentan en el Valle de Aburrá, resultan ser nocivos para la salud del habitante metropolitano. Los registros arrojados por la red de monitoreo de calidad del aire, evidencian una problemática asociada al PM2.5, el cual presenta superaciones frecuentes de la norma colombiana diaria de 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  durante el año. Además, estas concentraciones superan ampliamente las referencias de la Organización Mundial de la Salud y exponen a la población tanto a efectos agudos asociados a exposiciones cortas (horas) como a efectos crónicos asociados a exposiciones prolongadas (meses y años). Además, la evidencia científica internacional señala el vínculo entre la exposición a las partículas finas (o en combinación con otros contaminantes) y un aumento de la mortalidad prematura y el agravamiento de enfermedades respiratorias y cardiovasculares preexistentes.

**a) Incidencia de la localización:** (Descripción de cómo la localización o ubicación de los bienes expuestos los hace más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)

Por el Valle de Aburrá estar ubicado entre las cuencas del río Magdalena y el río Cauca a una altitud de 1.538 metros sobre el nivel del mar y tener una base relativamente estrecha, topografía irregular y pendiente los

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

cuales actúan como una barrera para la libre circulación del viento generan un medio propicio para la acumulación de los contaminantes, estas características topográficas influyen drásticamente la dispersión, puesto que ocasionan que en algunas horas del día la ventilación sea escasa y se den condiciones de estancamiento, o por el contrario creando situaciones de buena dispersión de los contaminantes, propiciando diversas situaciones de calidad del aire (AMVA-UPB, 2006).

**b) Incidencia de la resistencia:** *(Descripción de cómo la resistencia física de los bienes expuestos los hace más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)*

**No aplica**

**c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:** *(descripción de cómo las condiciones sociales y económicas de la población expuesta la hace más o menos propensa a resultar afectada, igualmente de cómo estas condiciones influyen en su capacidad de recuperación por sus propios medios)*

El Valle de Aburrá tiene una extensión de 1.152 km<sup>2</sup>, un 94% de los 1.251 km<sup>2</sup> de extensión de la cuenta del río Aburrá-Medellín. De estas 1.152 km<sup>2</sup>, 340 km<sup>2</sup> son suelo urbano y 812 km<sup>2</sup> son suelo rural. Según los resultados del censo general de población realizado en el año 2005 (DANE 2007), la población total de los diez municipios del valle de Aburrá es de 3.306.490 habitantes, que conforman 893.407 hogares, 140.646 unidades económicas y 26.889 unidades agrícolas. La población del valle de Aburrá está distribuida por los diez municipios localizados en el valle de la manera expuesta en la Tabla 2.

**Tabla 2. Población conciliada a junio 30 de 2005 de los municipios del valle de Aburrá.**

<i>Municipio</i>	<i>Total</i>	<i>Urbana</i>	<i>Rural</i>
<b>Barbosa</b>	<b>42.439</b>	<b>18.608</b>	<b>23.831</b>
<b>Bello</b>	<b>371.591</b>	<b>358.139</b>	<b>13.452</b>
<b>Caldas</b>	<b>67.999</b>	<b>52.696</b>	<b>15.303</b>
<b>Copacabana</b>	<b>61.234</b>	<b>52.829</b>	<b>8.405</b>
<b>Envigado</b>	<b>174.108</b>	<b>165.420</b>	<b>8.688</b>
<b>Girardota</b>	<b>42.566</b>	<b>25.011</b>	<b>17.555</b>
<b>Itagüí</b>	<b>232.680</b>	<b>210.901</b>	<b>21.779</b>
<b>La estrella</b>	<b>52.563</b>	<b>28.812</b>	<b>23.751</b>
<b>Medellín</b>	<b>2.216.830</b>	<b>2.178.017</b>	<b>38.813</b>
<b>Sabaneta</b>	<b>44.480</b>	<b>35.242</b>	<b>9.238</b>
<b>Valle de Aburrá</b>	<b>3.306.490</b>	<b>3.125.675</b>	<b>180.815</b>

Fuente DANE 2007, Censo general 2005.

La mayoría de la población urbana y rural está localizada en Medellín, seguida de lejos por los municipios de Bello, Itagüí y Envigado. Barbosa y La Estrella se destacan por su talla demográfica rural. La población del valle de Aburrá representa el 59,4% del total departamental y el 8% de la población del país. (METRÓPOLI 2008-2020)

La información complementaria sobre localización y características se encuentra en Componente 4 del presente documento, Formulario A. Características y descripción del municipio.

**d) Incidencia de las prácticas culturales:** *(identificación y descripción de prácticas culturales, sociales y/o económicas de la población expuesta o circundante que incidan en que los bienes expuestos (incluyendo la población misma) sean más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)*

**2.2.2. Población y vivienda:** *(barrios, veredas, sitios, sectores poblados en general. Estimativo de la población presente y descripción de la misma hasta donde sea posible, haciendo relevancia en niños, adultos mayores y en general población que requiera trato y comunicación especial. Tendencia del crecimiento poblacional y la expansión de la ocupación del sector. Si se considera relevante, descripción de su variabilidad en cuanto a día, noche, fines de semana o temporadas específicas por efecto de temporadas escolares, turísticas, etc)*

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

**2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:** *(identificar si hay establecimientos de comercio, cultivos, puentes, etc.)*

**No aplica**

**2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:** *(establecimientos educativos, de salud, de gobierno, etc.)*

**No aplica**

**2.2.5. Bienes ambientales:** *(cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)*

El recurso aire es afectado por el incremento en las emisiones contaminantes y cuando estas concentraciones superan los límites máximos permisibles se generan los episodios de contaminación atmosférica.

### 2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

**2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:**

*(descripción cuantitativa o cualitativa del tipo y nivel de daños y/o pérdidas que se pueden presentar de acuerdo con las condiciones de amenaza y vulnerabilidad descritas para los elementos expuestos)*

En las personas: *(muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.)*

Si bien no se tiene la evaluación del impacto en salud por este episodio la evidencia científica internacional señala el vínculo entre la exposición a las partículas finas (o en combinación con otros contaminantes) y un aumento de la mortalidad prematura y el agravamiento de enfermedades respiratorias y cardiovasculares preexistentes.

Las partículas han sido categorizadas de acuerdo a su tamaño en relación con su sitio de deposición en el sistema respiratorio, las PM2.5 (material particulado inferior a 2.5 ug/m<sup>3</sup>) son tan pequeñas que pueden depositarse en los alveolos. La contaminación de partículas finas, contiene sólidos microscópicos o gotas de líquido que son tan pequeñas que pueden penetrar profundamente en los pulmones y causar serios problemas de salud, se asocia con efectos agudos (aquellos observados dentro de los siguientes días de exposición a la contaminación) y crónicos (son el resultado acumulativo de aquellas patologías que aportan o son exacerbadas por exposiciones repetidas a la contaminación).

Los efectos por exposición a contaminantes atmosféricos van desde irritación de ojos y vías respiratorias hasta afecciones más graves, incluidas función pulmonar reducida, bronquitis, exacerbación del asma y muerte prematura.

El material particulado fino irrita el sistema respiratorio y la exposición a alta concentración puede causar tos persistente, flemas y dificultad para respirar. Las partículas pueden afectar a personas sanas, causando síntomas respiratorios, la reducción transitoria de la función pulmonar e inflamación pulmonar, además pueden afectar el sistema inmunológico del cuerpo y los mecanismos fisiológicos. (AMVA-UPB, 2015)

En el Valle de Aburrá, la carga de enfermedad atribuible a la contaminación por material particulado, representa cerca del 9,2% del total de muertes para el 2011. El 72% de la mortalidad atribuible a la contaminación atmosférica en el valle de Aburrá se registra en Medellín. (AMVA-CAI, 2013).

En bienes materiales particulares: *(viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.)*

**No aplica**

En bienes materiales colectivos: *(infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.)*

**No aplica**

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

	<p>En bienes de producción: (<i>industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.</i>)</p> <p>Por la aplicación de las medidas restrictivas en el Protocolo se podrán presentar pérdidas en la industria, en establecimientos de comercio y el sector de la construcción.</p>
	<p>En bienes ambientales: (<i>cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.</i>)</p> <p><b>El recurso aire es afectado por el incremento en las emisiones contaminantes y cuando estas concentraciones superan los límites máximos permisibles se generan los episodios de contaminación atmosférica.</b></p>

**2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:** (*descripción de la crisis social que puede presentarse de acuerdo con el tipo y nivel de daños y/o pérdidas descritas*)

Con la aplicación de las medidas se podrían generar las siguientes:

**Alerta naranja**

- Demanda de la población sobre información de calidad del aire

**Alerta Roja Fase I**

- Manifestaciones de la población frente a las medidas de movilidad.
- Demanda de la población sobre información de calidad del aire
- Crisis en la salud por incremento de casos.

**Alerta Roja Fase II**

- Manifestaciones de la población frente a las medidas de movilidad.
- Afectaciones económicas al gremio de transporte de carga lo que puede generar protestas.
- Demanda de la población sobre información de calidad del aire
- Crisis en la salud por incremento de casos.
- Implementación en las industrias de tele trabajo.
- Manifestaciones del gremio de la industria frente a las medidas de la industria.

**Emergencia**

- Manifestaciones de la población frente a las medidas de movilidad.
- Afectaciones económicas al gremio de transporte de carga lo que puede generar protestas.
- Demanda de la población sobre información de calidad del aire
- Crisis en la salud por incremento de casos.
- Implementación en las industrias de tele trabajo.
- Manifestaciones del gremio de la industria frente a las medidas de la industria.

**2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social:** (*descripción de la crisis institucional que puede presentarse de acuerdo con la crisis social descrita*)

**No aplica**

**2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES**

(*Medidas de cualquier tipo y alcance que se han implementado con el objetivo de reducir o evitar las condiciones de riesgo objeto del presente capítulo. Descripción, época de intervención, actores de la intervención, financiamiento, etc.*)

**Del Plan de descontaminación del aire se tiene las siguientes medidas de mediano y largo plazo:**

**MEDIDAS SECTOR TRANSPORTE**

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

- Avanzar en el mejoramiento de los combustibles vehiculares (desulfuración diésel y gasolina)
- Fortalecer el sistema de inspección y mantenimiento vehicular (I/M).
- Aplicar normas de entrada más exigentes a vehículos nuevos
- Generar incentivos para la renovación del parque vehicular.
- Moderar el incremento del transporte privado fortaleciendo el SITVA
- Reducir el impacto del crecimiento de las motocicletas y restringir el ingreso de motos nuevas de 2 tiempos.
- Establecer normas de entrada más restrictivas para las motos de 4 tiempos

#### MEDIDAS SECTOR INDUSTRIAL

- Fortalecer las capacidades para el aseguramiento de la calidad en las mediciones en las fuentes fijas
- Asegurar el cumplimiento de la Resolución 909/2008 como primera etapa en la regulación industrial
- Establecer en el mediano plazo el techo de emisiones para las fuentes fijas existentes bajo el Decreto 979 de 2006
- Evaluar el establecimiento de normas de entrada más exigentes para fuentes nuevas
- Evaluar incentivos para el uso de combustibles limpios
- Avanzar en el mejoramiento de los combustibles industriales:
  - Carbón Coke: 0,56% de Azufre (5.600 ppm)
  - Fuel Oil N°6: 1,54 % Azufre (15.400 ppm)
  - Bajar contenido de azufre.

#### MEDIDAS EN EDUCACION

- Promover prácticas que contribuyan a mejorar la calidad del aire:
  - o Uso racional del vehicula particular
  - o Promoción del transporte público colectivo
  - o Promoción de alternativas de transporte sostenible

#### MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

- Recuperación de Vapores en la Cadena de Distribución de Combustibles
  - o Diseñar e implementar exigencias para recuperación de vapores en toda la cadena de distribución.
- Incentivos al uso de gas natural
  - o Buses de Metroplus operarán con GNC
  - o Explorar incentivos a vehículos dedicados en flotas alto consumo (taxis)
- Incorporación de biocombustibles (vigente)
  - o Etanol (E85) y Biodiesel (B20)
- Incentivos a vehículos de baja y cero emisiones
  - o Vehículos híbridos, Dedicados a GN y Eléctricos.

Las medidas de corto plazo son las siguientes:

#### ALERTA NARANJA AMBIENTAL

##### Área Metropolitana del Valle de Aburrá

##### *Comunicación*

- Informar al Consejo Metropolitano de Gestión del Riesgo de Desastres sobre la ocurrencia del episodio, el inicio de la "Alerta Naranja Ambiental", su evolución y finalización, nivel en el cual se deberá realizar el fortalecimiento del Plan Comunicacional.
- Informar a través de los medios de comunicación sobre la ocurrencia del episodio, el nivel de contingencia declarado (Alerta Naranja Ambiental) y las medidas que se aplicarán.
- Publicación diaria a través de la página web de la Entidad, redes sociales y medios de comunicación, sobre la evolución del ICA (Índice de Calidad de Aire).
- Informar las recomendaciones dirigidas a la comunidad, orientadas a reducir la exposición de los

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

grupos sensibles a la contaminación atmosférica.

- Incrementar las campañas masivas de educación a la población en sitios de atención en salud.
- Informar las recomendaciones dirigidas a la comunidad para minimizar las emisiones de los contaminantes.

#### **Municipios bajo jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá**

##### *Comunicación*

- Realizar difusión en el municipio de los comunicados oficiales emitidos por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, sobre la ocurrencia del episodio, el nivel de contingencia declarado y las medidas aplicables.
- Realizar difusión de la evolución del comportamiento del Índice de Calidad de Aire –ICA- durante el período del episodio y de las recomendaciones dirigidas a la comunidad, entregadas por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

##### *Educación*

- Recomendar a los establecimientos educativos *reducir* el esfuerzo prolongado al aire libre.

##### *Salud*

- Incrementar las campañas masivas de educación a la población en sitios de atención en salud.

### **ALERTA ROJA AMBIENTAL FASE I**

#### **Área Metropolitana del Valle de Aburrá**

##### *Comunicación*

- Informar al Consejo Metropolitano de Gestión del Riesgo de Desastres sobre la ocurrencia del episodio, el inicio de la "Alerta Roja Ambiental Fase I", su evolución y finalización.
- Informar a través de los medios de comunicación sobre la ocurrencia del episodio, el nivel de contingencia declarado (Alerta Roja Ambiental Fase I) y las medidas que se aplicarán.
- Publicación diaria a través de la página web de la Entidad, de las redes sociales y medios de comunicación, sobre la evolución del ICA (Índice de Calidad de Aire).
- Informar las recomendaciones dirigidas a la comunidad para reducir la exposición de la población a la contaminación atmosférica.
- Informar las recomendaciones dirigidas a la comunidad para minimizar las emisiones de los contaminantes.
- Convocar a los Consejos Metropolitanos de Gestión del Riesgo de Desastres, Ambiental y de Movilidad, para la coordinación de la implementación de las medidas, si así se requiere.
- Recomendar a Corantioquia reforzar los operativos de control y vigilancia a las a fuentes móviles y a las fuentes fijas ubicadas en las zonas limítrofes del valle de Aburrá, teniendo en cuenta que en situación de contingencia atmosférica la contaminación generada por fuera del valle puede agravar las condiciones de contaminación.

##### *Movilidad*

- Reforzar los operativos en vía para el control de emisiones vehiculares.

#### **Municipios bajo jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá**

##### *Comunicación*

- Realizar difusión en el municipio de los comunicados oficiales emitidos por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, sobre la ocurrencia del episodio, el nivel de contingencia declarado y las medidas aplicables.
- Realizar difusión en el municipio de la evolución del comportamiento del Índice de Calidad de Aire –ICA- durante el período del episodio y de las recomendaciones dirigidas a la comunidad, entregadas por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

##### *Movilidad*

- Implementar la restricción a 6 dígitos de la circulación de automóviles particulares, motos de 2 y 4

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

tiempos y vehículos a gas natural, en los horarios que lo tiene definido el municipio de Medellín y que aplicará a todo el Valle de Aburrá. Quedan exentos de restricciones los vehículos eléctricos

- Reforzar el apoyo al Área Metropolitana del Valle de Aburrá para la ejecución de operativos en vía para control de emisiones vehiculares.
- Reforzar los operativos de agilización del tránsito vehicular.
- No limitar la operación de ambulancias o vehículos destinados al transporte de enfermos, vehículos de transporte exequial, atención de incendios y vehículos de atención del orden público.

#### *Educación*

- Recomendar a los establecimientos educativos *reducir* el esfuerzo prolongado al aire libre.

#### *Salud*

- Generar un reporte diario sobre las consultas hospitalarias por infección respiratoria aguda.

## **ALERTA ROJA AMBIENTAL FASE II**

### **Área Metropolitana del Valle de Aburrá**

#### *Comunicación*

- Informar al Consejo Metropolitano de Gestión del Riesgo de Desastres sobre la ocurrencia del episodio, el inicio de la "Alerta Roja Ambiental Fase II", su evolución y finalización.
- Informar a través de los medios de comunicación sobre la ocurrencia del episodio, el nivel de contingencia declarado (Alerta Roja Ambiental Fase II) y las medidas que se aplicarán.
- Publicación diaria a través de la página web de la Entidad, de las redes sociales y medios de comunicación, sobre la evolución del ICA (Índice de Calidad de Aire).
- Informar las recomendaciones dirigidas a la comunidad para reducir la exposición de la población a la contaminación atmosférica.
- Informar las recomendaciones dirigidas a la comunidad para minimizar las emisiones de los contaminantes.
- Convocar a los Consejos Metropolitanos de Gestión del Riesgo de Desastres, Ambiental y de Movilidad, para la coordinación de la implementación de las medidas, si así se requiere.
- Informar la restricción de ingreso de vehículos a las instalaciones de las instituciones de educación superior.
- Recomendar a Corantioquia reforzar los operativos de control y vigilancia a las a fuentes móviles y a las fuentes fijas ubicadas en las zonas limítrofes del valle de Aburrá, teniendo en cuenta que en situación de contingencia atmosférica la contaminación generada por fuera del valle puede agravar las condiciones de contaminación.

#### *Movilidad*

- Reforzar los operativos en vía para control de emisiones vehiculares.

#### *Industria*

- No podrán funcionar aquellas fuentes fijas que emitan más de 100 mg/m<sup>3</sup> de material particulado. El Área Metropolitana publicará un listado de las fuentes que tienen que paralizar en el nivel de "Alerta Roja Ambiental Fase II"; aquellas que no puedan paralizar podrán ser eximidas temporalmente en virtud de los plazos de adecuación que requieran, los cuales no podrán exceder el 31 de diciembre de 2017.

### **Municipios bajo jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá**

#### *Comunicación*

- Realizar difusión en el municipio de los comunicados oficiales emitidos por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, sobre la ocurrencia del episodio, el nivel de contingencia declarado y las medidas aplicables.
- Realizar difusión en el municipio de la evolución del comportamiento del Índice de Calidad de Aire – ICA- durante el período del episodio y de las recomendaciones dirigidas a la comunidad, entregadas por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

*Movilidad*

- Implementar la restricción a 6 dígitos de la circulación de automóviles particulares, motos de 2 y 4 tiempos y vehículos a gas natural, durante todo el día y que aplicará a todo el Valle de Aburrá. Quedan exentos de restricciones los vehículos eléctricos.
- Implementar la restricción a las volquetas, las cuales solo podrán circular entre las 10:00 y las 17:00 horas.
- Reforzar el apoyo al Área Metropolitana del Valle de Aburrá para la ejecución de operativos en vía para control de emisiones vehiculares.
- Reforzar los operativos de agilización del tránsito vehicular.
- No limitar la operación de ambulancias o vehículos destinados al transporte de enfermos, vehículos de transporte exequial, atención de incendios y vehículos de atención del orden público.

*Industria*

- Apoyar al Área Metropolitana del Valle de Aburrá en la coordinación y fiscalización de las restricciones dirigidas al sector industrial.

*Educación*

- Recomendar a los establecimientos educativos *no realizar* actividades al aire libre.

*Salud*

- Generar un reporte diario sobre las consultas hospitalarias por infección respiratoria aguda.
- Alertar a las unidades médicas para que se preste atención prioritaria a los grupos de alto riesgo.
- Disponer de unidades de atención de urgencias en salud con mayor cercanía a la población para atender consultas médicas derivadas de la condición de episodio crítico de contaminación atmosférica.

*Gestión del riesgo*

- Reforzar los operativos de vigilancia de posibles quemas e incendios.

**EMERGENCIA AMBIENTAL****Área Metropolitana del Valle de Aburrá***Comunicación*

- Informar al Consejo Metropolitano de Gestión del Riesgo de Desastres sobre la ocurrencia del episodio, el inicio de la "Emergencia Ambiental", su evolución y finalización.
- Informar a través de los medios de comunicación sobre la ocurrencia del episodio, el nivel de contingencia declarado (Emergencia Ambiental) y las medidas que se aplicarán.
- Publicación diaria a través de la página web de la Entidad, de las redes sociales y medios de comunicación, sobre la evolución del ICA (Índice de Calidad de Aire).
- Informar las recomendaciones dirigidas a la comunidad para reducir la exposición de la población a la contaminación atmosférica.
- Informar las recomendaciones dirigidas a la comunidad para minimizar las emisiones de los contaminantes:
- Convocar a los Consejos Metropolitanos de Gestión del Riesgo de Desastres, Ambiental y de Movilidad, para la coordinación de la implementación de las medidas, si así se requiere.
- Recomendar a Corantioquia reforzar los operativos de control y vigilancia a las a fuentes móviles y a las fuentes fijas ubicadas en las zonas limítrofes del valle de Aburrá, teniendo en cuenta que en situación de contingencia atmosférica la contaminación generada por fuera del valle puede agravar las condiciones de contaminación.

*Movilidad*

- Reforzar los operativos en vía para control de emisiones vehiculares.

*Industria*

- No podrán funcionar aquellas fuentes fijas que emitan más de 80 mg/m<sup>3</sup> de material particulado. El

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

Área Metropolitana publicará un listado de las fuentes que tienen que paralizar en el nivel de "Emergencia Ambiental"; aquellas que no puedan paralizar podrán ser eximidas temporalmente en virtud de los plazos de adecuación que requieran, los cuales no podrán exceder el 31 de diciembre de 2017.

#### **Municipios bajo jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá**

##### *Comunicación*

- Realizar difusión en el municipio de los comunicados oficiales emitidos por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, sobre la ocurrencia del episodio, el nivel de contingencia declarado y las medidas aplicables.
- Realizar difusión en el municipio de la evolución del comportamiento del Índice de Calidad de Aire – ICA- durante el período del episodio y de las recomendaciones dirigidas a la comunidad, entregadas por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

##### *Movilidad*

- Prohibir la circulación de automóviles particulares, transporte público individual, motos de 2 y 4 tiempos y vehículos a gas natural. Quedan exentos de restricciones los vehículos eléctricos.
- Implementar la restricción a las volquetas, las cuales solo podrán circular entre las 10:00 y las 17:00 horas.
- Reforzar el apoyo al Área Metropolitana del Valle de Aburrá para la ejecución de operativos en vía para control de emisiones vehiculares.
- Reforzar los operativos de agilización del tránsito vehicular.
- No limitar la operación de ambulancias o vehículos destinados al transporte de enfermos, vehículos de transporte exequial, atención de incendios y vehículos de atención del orden público.

##### *Industria*

- Apoyar al Área Metropolitana del Valle de Aburrá en la coordinación y fiscalización de las restricciones dirigidas al sector industrial.

##### *Obras Públicas*

- Suspender obras públicas de mantenimiento urbano.

##### *Educación*

- Restringir el funcionamiento de los establecimientos educativos.

##### *Salud*

- Generar un reporte diario sobre las consultas hospitalarias por infección respiratoria aguda.
- Alertar a las unidades médicas para que se preste atención prioritaria a los grupos de alto riesgo.
- Disponer de unidades de atención de urgencias en salud con mayor cercanía a la población para atender consultas médicas derivadas de la condición de episodio crítico de contaminación atmosférica.

##### *Gestión del riesgo*

Reforzar los operativos de vigilancia de posibles quemaduras e incendios.

### Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

En este formulario se consolida la identificación y descripción de todas las posibles alternativas de intervención.

#### 3.1. ANÁLISIS A FUTURO

(Reflexión y discusión acerca de: a) Interacción entre amenaza y vulnerabilidad, cómo están relacionadas en este escenario; b) Posibilidades de reducción de uno o los dos factores, identificación de la posibilidad real de intervenir las condiciones de amenaza y de vulnerabilidad, reflexionar bajo el enfoque "qué pasa si" se interviene un solo factor o los dos, es decir imaginar cómo se modifica el escenario al reducir uno u otro factor; c) Evolución (futuro) del escenario en el caso de no hacer nada).

El enfoque en la gestión de la calidad del aire debe ser tratado en reducir las emisiones (la amenaza) y reducir la exposición de las población (vulnerabilidad), por lo que es imposible un escenario donde no se reduzca ninguno de los dos, todos somos responsables.

#### 3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

Identificación de medidas tendientes a conocer de la manera más detallada posible las condiciones de riesgo de este escenario, así como la identificación, especificación y diseño de las medidas de intervención destinadas a reducir el riesgo y a prepararse para la respuesta a emergencias y recuperación.

##### 3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:

- Estudios epidemiológicos
- Estudio de factores de emisión
- Estudio de incentivos
- Mejoramiento de la calidad de los combustibles
- Mejoramiento de los sistemas de control en las empresas.

##### 3.2.2. Sistemas de monitoreo:

- Fortalecimiento de la red de monitoreo de calidad del aire
- Implementación del modelo de pronóstico.
- Fortalecer el sistema de monitoreo y control de emisiones vehiculares y fuentes fijas

##### 3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:

Implementación del plan de comunicaciones del AMVA para difundir toda la información de calidad del aire.

#### 3.3. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO

Medidas tendientes a reducir o controlar las condiciones actuales de riesgo, es decir medidas correctivas o compensatorias. Su identificación se basa en la consideración de las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo (a futuro). Identificar el mayor número posible de medidas alternativas.

##### 3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza y la vulnerabilidad:

Las medidas de corto plazo son las siguientes:

##### ALERTA NARANJA AMBIENTAL

###### Área Metropolitana del Valle de Aburrá

###### Comunicación

- Informar al Consejo Metropolitano de Gestión del Riesgo de Desastres sobre la ocurrencia del episodio, el inicio de la "Alerta Naranja Ambiental", su evolución y finalización, nivel en el cual se deberá realizar el fortalecimiento del Plan Comunicacional.
- Informar a través de los medios de comunicación sobre la ocurrencia del episodio, el nivel de contingencia declarado (Alerta Naranja Ambiental) y las medidas que se aplicarán.
- Publicación diaria a través de la página web de la Entidad, redes sociales y medios de comunicación, sobre la evolución del ICA (Índice de Calidad de Aire).
- Informar las recomendaciones dirigidas a la comunidad, orientadas a reducir la exposición de los grupos sensibles a la contaminación atmosférica.
- Incrementar las campañas masivas de educación a la población en sitios de atención en salud.
- Informar las recomendaciones dirigidas a la comunidad para minimizar las emisiones de los contaminantes.

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

**Municipios bajo jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá***Comunicación*

- Realizar difusión en el municipio de los comunicados oficiales emitidos por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, sobre la ocurrencia del episodio, el nivel de contingencia declarado y las medidas aplicables.
- Realizar difusión de la evolución del comportamiento del Índice de Calidad de Aire –ICA- durante el período del episodio y de las recomendaciones dirigidas a la comunidad, entregadas por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

*Educación*

- Recomendar a los establecimientos educativos *reducir* el esfuerzo prolongado al aire libre.

*Salud*

- Incrementar las campañas masivas de educación a la población en sitios de atención en salud.

**ALERTA ROJA AMBIENTAL FASE I****Área Metropolitana del Valle de Aburrá***Comunicación*

- Informar al Consejo Metropolitano de Gestión del Riesgo de Desastres sobre la ocurrencia del episodio, el inicio de la “Alerta Roja Ambiental Fase I”, su evolución y finalización.
- Informar a través de los medios de comunicación sobre la ocurrencia del episodio, el nivel de contingencia declarado (Alerta Roja Ambiental Fase I) y las medidas que se aplicarán.
- Publicación diaria a través de la página web de la Entidad, de las redes sociales y medios de comunicación, sobre la evolución del ICA (Índice de Calidad de Aire).
- Informar las recomendaciones dirigidas a la comunidad para reducir la exposición de la población a la contaminación atmosférica.
- Informar las recomendaciones dirigidas a la comunidad para minimizar las emisiones de los contaminantes.
- Convocar a los Consejos Metropolitanos de Gestión del Riesgo de Desastres, Ambiental y de Movilidad, para la coordinación de la implementación de las medidas, si así se requiere.
- Recomendar a Corantioquia reforzar los operativos de control y vigilancia a las fuentes móviles y a las fuentes fijas ubicadas en las zonas limítrofes del valle de Aburrá, teniendo en cuenta que en situación de contingencia atmosférica la contaminación generada por fuera del valle puede agravar las condiciones de contaminación.

*Movilidad*

- Reforzar los operativos en vía para el control de emisiones vehiculares.

**Municipios bajo jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá***Comunicación*

- Realizar difusión en el municipio de los comunicados oficiales emitidos por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, sobre la ocurrencia del episodio, el nivel de contingencia declarado y las medidas aplicables.
- Realizar difusión en el municipio de la evolución del comportamiento del Índice de Calidad de Aire –ICA- durante el período del episodio y de las recomendaciones dirigidas a la comunidad, entregadas por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

*Movilidad*

- Implementar la restricción a 6 dígitos de la circulación de automóviles particulares, motos de 2 y 4 tiempos y vehículos a gas natural, en los horarios que lo tiene definido el municipio de Medellín y que aplicará a todo el Valle de Aburrá. Quedan exentos de restricciones los vehículos eléctricos
- Reforzar el apoyo al Área Metropolitana del Valle de Aburrá para la ejecución de operativos en vía para control de emisiones vehiculares.
- Reforzar los operativos de agilización del tránsito vehicular.

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

- No limitar la operación de ambulancias o vehículos destinados al transporte de enfermos, vehículos de transporte exequial, atención de incendios y vehículos de atención del orden público.

#### *Educación*

- Recomendar a los establecimientos educativos *reducir* el esfuerzo prolongado al aire libre.

#### *Salud*

- Generar un reporte diario sobre las consultas hospitalarias por infección respiratoria aguda.

### **ALERTA ROJA AMBIENTAL FASE II**

#### **Área Metropolitana del Valle de Aburrá**

##### *Comunicación*

- Informar al Consejo Metropolitano de Gestión del Riesgo de Desastres sobre la ocurrencia del episodio, el inicio de la "Alerta Roja Ambiental Fase II", su evolución y finalización.
- Informar a través de los medios de comunicación sobre la ocurrencia del episodio, el nivel de contingencia declarado (Alerta Roja Ambiental Fase II) y las medidas que se aplicarán.
- Publicación diaria a través de la página web de la Entidad, de las redes sociales y medios de comunicación, sobre la evolución del ICA (Índice de Calidad de Aire).
- Informar las recomendaciones dirigidas a la comunidad para reducir la exposición de la población a la contaminación atmosférica.
- Informar las recomendaciones dirigidas a la comunidad para minimizar las emisiones de los contaminantes.
- Convocar a los Consejos Metropolitanos de Gestión del Riesgo de Desastres, Ambiental y de Movilidad, para la coordinación de la implementación de las medidas, si así se requiere.
- Informar la restricción de ingreso de vehículos a las instalaciones de las instituciones de educación superior.
- Recomendar a Corantioquia reforzar los operativos de control y vigilancia a las a fuentes móviles y a las fuentes fijas ubicadas en las zonas limítrofes del valle de Aburrá, teniendo en cuenta que en situación de contingencia atmosférica la contaminación generada por fuera del valle puede agravar las condiciones de contaminación.

##### *Movilidad*

- Reforzar los operativos en vía para control de emisiones vehiculares.

##### *Industria*

- No podrán funcionar aquellas fuentes fijas que emitan más de 100 mg/m<sup>3</sup> de material particulado. El Área Metropolitana publicará un listado de las fuentes que tienen que paralizar en el nivel de "Alerta Roja Ambiental Fase II"; aquellas que no puedan paralizar podrán ser eximidas temporalmente en virtud de los plazos de adecuación que requieran, los cuales no podrán exceder el 31 de diciembre de 2017.

#### **Municipios bajo jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá**

##### *Comunicación*

- Realizar difusión en el municipio de los comunicados oficiales emitidos por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, sobre la ocurrencia del episodio, el nivel de contingencia declarado y las medidas aplicables.
- Realizar difusión en el municipio de la evolución del comportamiento del Índice de Calidad de Aire – ICA- durante el período del episodio y de las recomendaciones dirigidas a la comunidad, entregadas por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

##### *Movilidad*

- Implementar la restricción a 6 dígitos de la circulación de automóviles particulares, motos de 2 y 4 tiempos y vehículos a gas natural, durante todo el día y que aplicará a todo el Valle de Aburrá. Quedan exentos de restricciones los vehículos eléctricos.
- Implementar la restricción a las volquetas, las cuales solo podrán circular entre las 10:00 y las 17:00

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

horas.

- Reforzar el apoyo al Área Metropolitana del Valle de Aburrá para la ejecución de operativos en vía para control de emisiones vehiculares.
- Reforzar los operativos de agilización del tránsito vehicular.
- No limitar la operación de ambulancias o vehículos destinados al transporte de enfermos, vehículos de transporte exequal, atención de incendios y vehículos de atención del orden público.

#### *Industria*

- Apoyar al Área Metropolitana del Valle de Aburrá en la coordinación y fiscalización de las restricciones dirigidas al sector industrial.

#### *Educación*

- Recomendar a los establecimientos educativos *no realizar* actividades al aire libre.

#### *Salud*

- Generar un reporte diario sobre las consultas hospitalarias por infección respiratoria aguda.
- Alertar a las unidades médicas para que se preste atención prioritaria a los grupos de alto riesgo.
- Disponer de unidades de atención de urgencias en salud con mayor cercanía a la población para atender consultas médicas derivadas de la condición de episodio crítico de contaminación atmosférica.

#### *Gestión del riesgo*

- Reforzar los operativos de vigilancia de posibles quemas e incendios.

### **EMERGENCIA AMBIENTAL**

#### **Área Metropolitana del Valle de Aburrá**

##### *Comunicación*

- Informar al Consejo Metropolitano de Gestión del Riesgo de Desastres sobre la ocurrencia del episodio, el inicio de la "Emergencia Ambiental", su evolución y finalización.
- Informar a través de los medios de comunicación sobre la ocurrencia del episodio, el nivel de contingencia declarado (Emergencia Ambiental) y las medidas que se aplicarán.
- Publicación diaria a través de la página web de la Entidad, de las redes sociales y medios de comunicación, sobre la evolución del ICA (Índice de Calidad de Aire).
- Informar las recomendaciones dirigidas a la comunidad para reducir la exposición de la población a la contaminación atmosférica.
- Informar las recomendaciones dirigidas a la comunidad para minimizar las emisiones de los contaminantes:
- Convocar a los Consejos Metropolitanos de Gestión del Riesgo de Desastres, Ambiental y de Movilidad, para la coordinación de la implementación de las medidas, si así se requiere.
- Recomendar a Corantioquia reforzar los operativos de control y vigilancia a las fuentes móviles y a las fuentes fijas ubicadas en las zonas limítrofes del valle de Aburrá, teniendo en cuenta que en situación de contingencia atmosférica la contaminación generada por fuera del valle puede agravar las condiciones de contaminación.

##### *Movilidad*

- Reforzar los operativos en vía para control de emisiones vehiculares.

##### *Industria*

- No podrán funcionar aquellas fuentes fijas que emitan más de 80 mg/m<sup>3</sup> de material particulado. El Área Metropolitana publicará un listado de las fuentes que tienen que paralizar en el nivel de "Emergencia Ambiental"; aquellas que no puedan paralizar podrán ser eximidas temporalmente en virtud de los plazos de adecuación que requieran, los cuales no podrán exceder el 31 de diciembre de 2017.

#### **Municipios bajo jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá**

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

*Comunicación*

- Realizar difusión en el municipio de los comunicados oficiales emitidos por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, sobre la ocurrencia del episodio, el nivel de contingencia declarado y las medidas aplicables.
- Realizar difusión en el municipio de la evolución del comportamiento del Índice de Calidad de Aire – ICA- durante el período del episodio y de las recomendaciones dirigidas a la comunidad, entregadas por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

*Movilidad*

- Prohibir la circulación de automóviles particulares, transporte público individual, motos de 2 y 4 tiempos y vehículos a gas natural. Quedan exentos de restricciones los vehículos eléctricos.
- Implementar la restricción a las volquetas, las cuales solo podrán circular entre las 10:00 y las 17:00 horas.
- Reforzar el apoyo al Área Metropolitana del Valle de Aburrá para la ejecución de operativos en vía para control de emisiones vehiculares.
- Reforzar los operativos de agilización del tránsito vehicular.
- No limitar la operación de ambulancias o vehículos destinados al transporte de enfermos, vehículos de transporte exequial, atención de incendios y vehículos de atención del orden público.

*Industria*

- Apoyar al Área Metropolitana del Valle de Aburrá en la coordinación y fiscalización de las restricciones dirigidas al sector industrial.

*Obras Públicas*

- Suspender obras públicas de mantenimiento urbano.

*Educación*

- Restringir el funcionamiento de los establecimientos educativos.

*Salud*

- Generar un reporte diario sobre las consultas hospitalarias por infección respiratoria aguda.
- Alertar a las unidades médicas para que se preste atención prioritaria a los grupos de alto riesgo.
- Disponer de unidades de atención de urgencias en salud con mayor cercanía a la población para atender consultas médicas derivadas de la condición de episodio crítico de contaminación atmosférica.

*Gestión del riesgo*

- Reforzar los operativos de vigilancia de posibles quemas e incendios.

**3.4. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL RIESGO**

*Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta y para la recuperación, derivados del presente escenario de riesgo.*

**3.5.1. Medidas de preparación para la respuesta:**

*(Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta derivados del presente escenario de riesgo).*

**Ver anexo manual de actuación y Protocolo**

**3.5.2. Medidas de preparación para la recuperación:**

*(Identificación de requerimientos específicos de preparación para la recuperación derivados del presente escenario de riesgo).*

**Continuar con las acciones de conocimiento y actuación**

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

**Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS**

AMVA-CAI. (2013). *DESARROLLO DE UNA ESTRATEGIA AMBIENTAL INTEGRADA PARA UNA MOVILIDAD SUSTENTABLE EN EL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRA, FASE I*. Medellín.

AMVA-UPB. (2015). *Inventario de Emisiones Atmosféricas del Valle de Aburrá, año base 2013*. Medellín.

AMVA-UPB. (2006). *Estudio de dispersión de material particulado*. Convenio 289 de 2006. Medellín.

AMVA-UPB. (2010). *Plan Operacional para Enfrentar Episodios Críticos de Contaminación Atmosférica. Convenio 543 de 2008. Área Metropolitana del Valle de Aburrá y Universidad Pontificia Bolivariana*. Medellín.

IDEAM. (2010). *Análisis descriptivo de variables meteorológicas que influyen en la calidad del aire de los principales centros industriales del país*. Bogotá.

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

## 5. COMPONENTE PROGRAMÁTICO

### 5.1. Objetivos

#### 5.1. OBJETIVOS

##### 5.1.1. Objetivo general

*(Aquí se consigna el impacto o cambio que se espera introducir en el bienestar, la calidad de vida de las personas y el desarrollo social, económico y ambiental sostenible del municipio. Ilustra la contribución que debe hacer el Plan Municipal de Gestión del Riesgo a los propósitos de desarrollo del municipio).*

Generar las herramientas necesarias para que el Municipio de Envigado oriente las acciones necesarias para el conocimiento, reducción y manejo de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo en el territorio.

##### 5.1.2. Objetivos específicos

*(Aquí se relacionan los efectos que se espera lograr con la ejecución del Plan para asegurar el objetivo general. Cada objetivo específico puede referirse a un escenario de riesgo, a un grupo de escenarios o a un proceso de la gestión del riesgo, o a un subproceso, de acuerdo con el análisis realizado en el Componente de Caracterización de Escenarios de Riesgo. Los objetivos específicos orientan la conformación de los programas).*

1. Desarrollar y ejecutar los Planes, Programas y Proyectos necesarios para el proceso de Conocimiento del Riesgo en el municipio de Envigado.
2. Desarrollar y ejecutar los Planes, Programas y Proyectos necesarios para el proceso de Reducción del Riesgo en el municipio de Envigado.
3. Desarrollar y ejecutar los Planes, Programas y Proyectos necesarios para el proceso de manejo de los desastres en el municipio de Envigado.
4. Integrar los esfuerzos públicos y privados para la prevención y mitigación del riesgo.
5. Reducir las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo del municipio.

## 5.2. Programas y Acciones

(Los programas agrupan las medidas que el municipio se propone ejecutar para lograr los objetivos propuestos. Entonces los programas deben garantizar los resultados que satisfacen los objetivos específicos, que han sido formulados en línea con los escenarios de riesgo o con los procesos o subprocesos de la gestión del riesgo).

### Programa 1. INSTITUCIONALIDAD FORTALECIDA PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO EN EL MUNICIPIO.

1.1.	<i>Fortalecimiento en Riesgo Tecnológico, Planes de Contingencia Sectoriales y Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres.</i>
1.2.	<i>Fortalecimiento y Acompañamiento de la red social y comunitaria de Gestión de Riesgo.</i>
1.3.	<i>Intervenciones de reducción de riesgo y mantenimiento de las obras realizadas por el Municipio</i>
1.4.	<i>Acompañamiento para la Formación ciudadana, eventos masivos y activación del CAGER y los COZAGER</i>
1.5.	<i>Activación permanente del Consejo territorial de Gestión de Riesgo de Desastres- CTGRD</i>
1.6.	<i>Fortalecimiento para la gestión de recursos mediante la formulación de proyectos a partir de estudios de detalle y necesidades actuales.</i>
1.7.	<i>Fortalecimiento de la prestación de servicios bomberiles en el Municipio de Envigado, según la Ley 1575 de 2012.</i>
1.8.	<i>Manejo y control de abejas y avispas, Servicios de la Defensa civil de Envigado.</i>

### Programa 2. CONOCIMIENTO DEL RIESGO EN EL TERRITORIO

2.1.	<i>Diseños Hidrológico e Hidráulico de las coberturas, que presentan insuficiencia hidráulica y que se desconoce el estado de las mismas.</i>
2.2.	<i>Estudios hidrológicos e hidráulicos, geológicos y geotécnicos de la quebrada la Ayurá desde Quillo hasta el nacimiento (Cerro Astilleros, Santa Isabel y Quebrada la Molina)</i>
2.3.	<i>Estudios Geológicos y Geotécnicos en Talud del Sector del Morrón en la Vereda el Vallano</i>
2.4.	<i>Estudios Geológicos y Geotécnicos de un talud en la vereda El Escobero.</i>
2.5.	<i>Estudio Hidrológico e Hidráulico de la Quebrada la Sebastiana entre la Planta de Tratamiento de la Ayurá hasta su nacimiento en la parte alta en las Palmas</i>
2.6.	<i>Estudios Hidrológicos e Hidráulicos de las quebradas que presentan problemas graves en su cauce.</i>
2.7.	<i>Estudios y diseños de las quebradas del Cura, Galicia (Patricia Giraldo) y los Cardona en el sector del Salado.</i>
2.8.	<i>Realización de estudios de zonificación geológica y geotécnica en áreas urbanizadas con problemas detectados, priorizando las zonas 7 y 4 del municipio.</i>
2.9.	<i>Diseños para realizar la repotenciación o nueva construcción a los edificios que hacen parte de la Administración Municipal, según NSR-10</i>
2.10.	<i>Realización de estudios para caracterizar los llenos antrópicos y establecer las restricciones al uso, de manera conjunta con los propietarios de los predios donde estos se localizan.</i>
2.11.	<i>Actualización del estudio Hidrológico e Hidráulico de la Quebrada Las Palmas, La Morgan y La Quebrada Columbus School</i>
2.12.	<i>Actualización de los estudios existentes de las Coberturas</i>

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

**Programa 3. PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y ATENCIÓN A LAS SITUACIONES DE RIESGO Y EMERGENCIAS**

3.1.	<i>Construcción de las obras, según el estudio Hidrológico e Hidráulico de la Quebrada Las Palmas, La Morgan y La Quebrada Columbus School</i>
3.2.	<i>Construcción y dotación de la nueva sede de bomberos en la zona 12 en Palmas Área Rural del Municipio de Envigado</i>
3.3.	<i>Construcción de las coberturas de las quebradas, en los sectores priorizados</i>
3.4.	<i>Ejecución de obras de prevención, mitigación, atención y/o recuperación de emergencias y/o desastres.</i>
3.5.	<i>Limpieza y mantenimiento de cauces y retiros de corrientes hídricas.</i>
3.6.	<i>Limpieza y mantenimiento coberturas de corrientes hídricas.</i>
3.7.	<i>Asistencia a los damnificados por emergencias y/o desastres naturales o antrópicos en el Municipio de Envigado</i>

**Programa 4. COMUNIDAD PREPARADA Y PARTICIPANDO EN LA GESTIÓN DEL RIESGO**

4.1.	<i>Dotación a grupos organizados en gestión del riesgo.</i>
4.2.	<i>Capacitación a Grupos organizados en gestión del riesgo.</i>

**Programa 5. VIGILANCIA Y CONTROL PARA PREVENIR EL RIESGO EN EL TERRITORIO**

5.1.	<i>Realizar monitoreos a los sitios identificados de riesgo dentro de la zona rural y urbana del municipio.</i>
5.2.	<i>Implementación de SAT en las cuencas del Municipio</i>
5.3.	<i>Realización de Asesoría y Asistencia a la población vulnerable a los riesgos presentes en las diferentes zonas del municipio Área Urbana del Municipio de Envigado</i>

### 5.3. Formulación de Acciones

Son las medidas concretas que el Plan Municipal contempla para producir los resultados que el programa busca obtener y así cumplir los objetivos propuestos. Se debe utilizar una ficha por cada una de las acciones programadas en el punto anterior.

Fortalecimiento en Riesgo Tecnológico, Planes de Contingencia Sectoriales y Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres.		
<b>1. OBJETIVOS</b>		
<p>(Es el cambio esperado que de manera concreta se debe dar en el municipio (sector, barrio, vereda, corregimiento, cuenca, comunidad, etc.) a partir de la ejecución de esta acción)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar diversas actividades encaminadas a prevenir los riesgos tecnológicos (diagnóstico e intervenciones).</li> <li>• Brindar acompañamiento a empresas y establecimientos de diferentes sectores económicos para elaborar sus planes de contingencia.</li> <li>• Consolidar un Sistema de Información para la Gestión del Riesgo en el municipio.</li> </ul>		
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN</b>		
<p>(Breve descripción. Referenciar documentos que puedan ampliar la información)</p>		
<b>3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN</b>		
<p>(Breve descripción de las actividades a realizar. Referenciar documentos que puedan ampliar la información)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Realizar el diagnóstico del municipio frente al riesgo por eventos tecnológico (materiales peligrosos y otros eventos).</li> <li>✚ Visitas conjuntas a empresas y establecimientos (OGR- Secretaría de Salud, Ambiente y Bomberos).</li> <li>✚ Recopilar la información que tenga el municipio en el Sistema de Información para la Gestión del Riesgo.</li> </ul>		
<p><b>3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:</b></p> <p>Eventos con materiales peligrosos Eventos por incendios estructurales</p>	<p><b>3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:</b></p> <p>Conocimiento y reducción del riesgo.</p>	
<b>4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA</b>		
<p><b>4.1. Población objetivo:</b></p> <p>Empresa y establecimientos abiertos al público. Instituciones Educativas. Otros sectores</p>	<p><b>4.2. Lugar de aplicación:</b></p> <p>Municipio de Envigado – zona urbana y rural.</p>	<p><b>4.3. Plazo: (periodo en años)</b></p> <p>Cuatro (4) años</p>
<b>5. RESPONSABLES</b>		
<p><b>5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:</b></p> <p>Oficina de Gestión del Riesgo</p>		
<p><b>5.2. Coordinación interinstitucional requerida:</b></p> <p>Se requiere el acompañamiento de bomberos y otras secretarías del municipio (salud, planeación, ambiente).</p>		
<b>6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS</b>		
<p>Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012</p>	<p>Fecha de actualización: noviembre 2016</p>	<p>Elaborado por: Coordinadora del CTGRD</p>

*(Presentar preferiblemente de manera cuantitativa)*

Visitas a empresas e industrias del municipio.  
Documento diagnóstico del Riesgo Tecnológico en el municipio.  
Documentos que contengan los Planes de Contingencia Sectoriales.  
Sistema de Información en Gestión del Riesgo implementado.  
Recopilación de la información sobre estudios, diseños y otras temáticas que sirvan para la gestión del riesgo del municipio.

## 7. INDICADORES

*(Los indicadores son una medida del alcance del objetivo y los resultados buscados con esta acción. Preferiblemente, discriminar indicadores de gestión y producto)*

Número de empresas visitadas  
Número de establecimientos visitados  
Instituciones educativas que cuentan con Plan de Contingencias  
Empresas que cuentan con Plan de Contingencias  
Número de intervenciones para asesoría y acompañamiento a Planes de Contingencia.

## 8. COSTO ESTIMADO

*(Millones de pesos). (Referenciar el año de costeo)*

Los costos se estiman a partir del año 2016 y hasta el 2019.  
\$170.000.000

## Fortalecimiento y Acompañamiento de la red social y comunitaria de Gestión de Riesgo.

### 1. OBJETIVOS

*(Es el cambio esperado que de manera concreta se debe dar en el municipio (sector, barrio, vereda, corregimiento, cuenca, comunidad, etc.) a partir de la ejecución de esta acción)*

### 2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

*(Breve descripción. Referenciar documentos que puedan ampliar la información)*

### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

*(Breve descripción de las actividades a realizar. Referenciar documentos que puedan ampliar la información)*

#### 3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:

Todos los escenarios

#### 3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:

Conocimiento, reducción del riesgo y manejo del desastre.

### 4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

#### 4.1. Población objetivo:

Comunidad Envigadeña.

#### 4.2. Lugar de aplicación:

Municipio de Envigado – zona urbana y rural.

#### 4.3. Plazo: (periodo en años)

Cuatro (4) años

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

**5. RESPONSABLES****5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:**

Oficina de Gestión del Riesgo

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**

Podría requerirse el acompañamiento de bomberos, defensa civil y otras secretarías del municipio (salud, planeación, ambiente, educación).

**6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS**

*(Presentar preferiblemente de manera cuantitativa)*

**Comunidad empoderada**

**7. INDICADORES**

*(Los indicadores son una medida del alcance del objetivo y los resultados buscados con esta acción. Preferiblemente, discriminar indicadores de gestión y producto)*

**8. COSTO ESTIMADO**

*(Millones de pesos). (Referenciar el año de costeo)*

Los costos se estiman a partir del año 2016 y hasta el 2019.  
\$170.000.000

Fecha de  
elaboración: 18 Noviembre de  
2012

Fecha de  
actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora  
del CTGRD

**Fortalecimiento de la prestación de servicios bomberiles en el Municipio de Envigado, según la Ley 1575 de 2012****1. OBJETIVOS**

*(Es el cambio esperado que de manera concreta se debe dar en el municipio (sector, barrio, vereda, corregimiento, cuenca, comunidad, etc.) a partir de la ejecución de esta acción)*

- ✚ Contar con el personal idóneo para desarrollar las diferentes labores bomberiles en el municipio.
- ✚ Disponer de los recursos necesarios para la atención de emergencias en el municipio.
- ✚ Dar cumplimiento a lo requerido en la Ley 1575 de 2005.

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN**

*(Breve descripción. Referenciar documentos que puedan ampliar la información)*

Se necesita personal de bomberos capacitado, entrenado y que cuente con los equipos y herramientas necesarias para el desarrollo de las funciones que le competen.

**3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN**

*(Breve descripción de las actividades a realizar. Referenciar documentos que puedan ampliar la información)*

- ✚ Realizar jornadas de capacitación y entrenamiento dirigidas al cuerpo de bomberos voluntarios del municipio.
- ✚ Dotar de equipos y herramientas necesarios para la atención de emergencias en el municipio.

**3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:**

Todos los escenarios

**3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:**

Conocimiento, reducción del riesgo y manejo del desastre.

**4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA****4.1. Población objetivo:**

Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Envigado.

**4.2. Lugar de aplicación:**

Municipio de Envigado – zona urbana y rural.

**4.3. Plazo: (periodo en años)**

Cuatro (4) años

**5. RESPONSABLES****5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:**

Oficina de Gestión del Riesgo

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**

Podría requerirse alguna orientación o intervención del Sistema Nacional de Bomberos, DAPARD.

**6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS**

*(Presentar preferiblemente de manera cuantitativa)*

Cuerpo de Bomberos en capacidad de atender los eventos que se presentan en el municipio (con la respectiva capacidad técnica: formación y entrenamiento; y con los equipos materiales y herramientas necesarias).

**7. INDICADORES**

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

(Los indicadores son una medida del alcance del objetivo y los resultados buscados con esta acción. Preferiblemente, discriminar indicadores de gestión y producto).

Eventos de capacitación y entrenamiento realizados  
Número de eventos atendidos en el municipio

### 8. COSTO ESTIMADO

(Millones de pesos). (Referenciar el año de costeo)

Los costos se estiman a partir del año 2016 y hasta el 2019.  
\$12.000.000.000

## Manejo y control de abejas y avispas en el Municipio de Envigado

### 1. OBJETIVOS

(Es el cambio esperado que de manera concreta se debe dar en el municipio (sector, barrio, vereda, corregimiento, cuenca, comunidad, etc. a partir de la ejecución de esta acción)

Realizar labores preventivas y de manejo de eventos con abejas y avispas en el municipio.

### 2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

(Breve descripción. Referenciar documentos que puedan ampliar la información)

El municipio requiere los servicios de personal capacitado, entrenado y que cuenta con las herramientas necesarias para la atención de eventos de riesgo biológico asociado con abejas y avispas.

### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

(Breve descripción de las actividades a realizar. Referenciar documentos que puedan ampliar la información)

Atender los eventos relacionados con presencia de abejas y avispas en el municipio.  
Realizar el manejo y control de estos eventos.

#### 3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:

Escenario de riesgo biológico por abejas y avispas.

#### 3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:

Reducción del riesgo y manejo de emergencias y desastres.

### 4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

#### 4.1. Población objetivo:

Población del municipio.

#### 4.2. Lugar de aplicación:

Municipio de Envigado – zona urbana y rural.

#### 4.3. Plazo: (periodo en años)

Cuatro (4) años

### 5. RESPONSABLES

#### 5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

Oficina de Gestión del Riesgo y Defensa Civil.

#### 5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

Podría requerirse alguna orientación o intervención de Bomberos, Secretaría del Medio Ambiente, autoridad ambiental.

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

**6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS***(Presentar preferiblemente de manera cuantitativa)*

Atención de eventos por abejas y avispas

**7. INDICADORES***(Los indicadores son una medida del alcance del objetivo y los resultados buscados con esta acción. Preferiblemente, discriminar indicadores de gestión y producto)*

Número de eventos por abejas y avispas atendidos en el municipio

**8. COSTO ESTIMADO***(Millones de pesos). (Referenciar el año de costeo)*Los costos se estiman a partir del año 2016 y hasta el 2019.  
\$180.000.000**Asistencia a los damnificados por emergencias y/o desastres naturales o antrópicos en el Municipio de Envigado****1. OBJETIVOS***(Es el cambio esperado que de manera concreta se debe dar en el municipio (sector, barrio, vereda, corregimiento, cuenca, comunidad, etc.) a partir de la ejecución de esta acción)*

Desarrollar acciones encaminadas a la asistencia de la población afectada por situaciones de emergencia.

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN***(Breve descripción. Referenciar documentos que puedan ampliar la información)*

El municipio debe asignar recursos destinados a la asistencia de población afectada por situaciones de emergencia.

**3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN***(Breve descripción de las actividades a realizar. Referenciar documentos que puedan ampliar la información)*

- ✚ Destinar subsidios de arrendamiento a las familias afectadas por emergencia y / o desastres.
- ✚ Suministro de materiales para la atención de emergencia y la realización de obras de mitigación y/o correctivas en las diferentes zonas del municipio de Envigado.
- ✚ Herramientas y equipos para realizar la atención de emergencias y desastres.

**3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:**

Todos los escenarios.

**3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:**

Manejo de emergencias y desastres.

**4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA****4.1. Población objetivo:**

Población del municipio.

**4.2. Lugar de aplicación:**

Municipio de Envigado – zona urbana y rural.

**4.3. Plazo: (periodo en años)**

Cuatro (4) años

**5. RESPONSABLES****5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:**

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

Oficina de Gestión del Riesgo

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**

Oficina de Gestión del Riesgo

**6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS***(Presentar preferiblemente de manera cuantitativa)*

Atender a las necesidades emergentes de la población del municipio de Envigado en los casos de emergencias y desastres.

Contar con las herramientas y elementos básicos para la atención de eventos por emergencias y desastres en el municipio.

Determinar las acciones a seguir para la prevención y disminución de riesgos y para la mitigación de los mismos.

**7. INDICADORES***(Los indicadores son una medida del alcance del objetivo y los resultados buscados con esta acción. Preferiblemente, discriminar indicadores de gestión y producto)*

Número de subsidios entregados.

Número de atenciones en emergencias/ desastres.

**8. COSTO ESTIMADO***(Millones de pesos). (Referenciar el año de costeo)*

Los costos se estiman a partir del año 2016 y hasta el 2019.

\$20.000.000.000

**Realización de Asesoría y Asistencia a la población vulnerable a los riesgos presentes en las diferentes zonas del municipio Área Urbana del Municipio de Envigado**

**1. OBJETIVOS***(Es el cambio esperado que de manera concreta se debe dar en el municipio (sector, barrio, vereda, corregimiento, cuenca, comunidad, etc.) a partir de la ejecución de esta acción)*

Atender los requerimientos de la población envigadeña, por medio de la realización de visitas de asesoría y asistencia técnica, que permitan tener un mayor conocimiento de los riesgos en el territorio y poder actuar de manera inmediata.

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN***(Breve descripción. Referenciar documentos que puedan ampliar la información)*

La falta de conocimiento del territorio con relación a los riesgos genera un incremento ante la posibilidad de ocurrencia de emergencias en diferentes zonas que faltan por identificar.

Se presentarán situaciones particulares en viviendas, terrenos, proyectos urbanísticos y otros ámbitos, en los cuales se requiere del concepto técnico de profesionales idóneos en el tema.

**3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN***(Breve descripción de las actividades a realizar. Referenciar documentos que puedan ampliar la información)*

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

Realizar visitas de asesoría y asistencia técnica con personal idóneo adscrito a la Oficina de Gestión del Riesgo en los siguientes aspectos:

- ✚ Elementos estructurales y no estructurales: vigas, columnas, paredes, techos.
- ✚ Componente arbóreo.
- ✚ Humedades.
- ✚ Inundaciones
- ✚ Movimientos en masa, deslizamiento.

**3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:**

Todos los escenarios.

**3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:**

Manejo de emergencias y desastres.

**4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA**

**4.1. Población objetivo:**

Población del municipio.

**4.2. Lugar de aplicación:**

Municipio de Envigado – zona urbana y rural.

**4.3. Plazo: (periodo en años)**

Cuatro (4) años

**5. RESPONSABLES**

**5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:**

Oficina de Gestión del Riesgo

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**

Oficina de Gestión del Riesgo

**6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS**

*(Presentar preferiblemente de manera cuantitativa)*

Acompañar a la población en el conocimiento de los riesgos en el territorio.  
Determinar las acciones a seguir posteriores a las visitas de asesoría y asistencia.

**7. INDICADORES**

*(Los indicadores son una medida del alcance del objetivo y los resultados buscados con esta acción. Preferiblemente, discriminar indicadores de gestión y producto)*

Número de visitas de Asesoría y Asistencia.

**8. COSTO ESTIMADO**

*(Millones de pesos). (Referenciar el año de costeo)*

Los costos se estiman a partir del año 2016 y hasta el 2019.

\$ 1.200.000.000

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

## 5.4. Resumen de Costos y Cronograma

Cada programa constituye un plan de acción dentro del Plan de Gestión del Riesgo.

### Programa 1. INSTITUCIONALIDAD FORTALECIDA PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO EN EL MUNICIPIO.

ACCIÓN		Responsable	COSTO (millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
1.1.	<i>Fortalecimiento en Riesgo Tecnológico, Planes de Contingencia Sectoriales y Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres.</i>	OGR	170.000.000	35	40	45	50		
1.2.	<i>Fortalecimiento y Acompañamiento de la red social y comunitaria de Gestión de Riesgo.</i>	OGR	170.000.000	35	40	45	50		
1.3.	<i>Manejo y control de abejas y avispas en el Municipio de Envigado</i>	OGR							
1.4	<i>Fortalecimiento de la prestación de servicios bomberiles en el Municipio de Envigado, según la Ley 1575 de 2012</i>	OGR							
1.5	<i>Acompañamiento para la Formación ciudadana, eventos masivos y activación del CAGER y los COZAGER</i>	OGR							
1.6	<i>Activación permanente del Consejo territorial de Gestión de Riesgo de Desastres- CTGRD</i>	OGR							

### Programa 3. PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y ATENCIÓN A LAS SITUACIONES DE RIESGO Y EMERGENCIAS

ACCIÓN		Responsable	COSTO (millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
3.1	<i>Asistencia a los damnificados por emergencias y/o desastres naturales o antrópicos en el Municipio de Envigado</i>	OGR	20.000	4.000	5.000	5.000	6.000		
3.2	<i>Título de la acción</i>								
2.3.	<i>Título de la acción</i>								
2.4.	<i>Título de la acción</i>								
2.N.	<i>Título de la acción</i>								

Fecha de elaboración: 18 Noviembre de 2012

Fecha de actualización: noviembre 2016

Elaborado por: Coordinadora del CTGRD

Programa 3. Título del programa									
ACCIÓN	Responsable	COSTO (millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	
3.1.									