



**DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN  
Y OBRAS PÚBLICAS  
MUNICIPIO DE CAMPAMENTO**



## **PLAN MUNICIPAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES**

**“CAMPAMENTO COMPETENTE, CONSENTIDO Y HUMANO”**

**JORGE IVÁN DURÁN LOPERA  
ALCALDE POPULAR 2016 - 2019**

**MUNICIPIO DE CAMPAMENTO  
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA**





**DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN  
Y OBRAS PÚBLICAS  
MUNICIPIO DE CAMPAMENTO**





**DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN  
Y OBRAS PÚBLICAS  
MUNICIPIO DE CAMPAMENTO**



Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres, creado mediante  
**DECRETO No 163 DEL 14 DE JUNIO DE 2017**

1. El Alcalde o su delegado, quien lo preside y lo convoca.
2. El coordinador de Gestión del Riesgo Municipal o quien haga sus veces, quien será el secretario técnico.
3. El Secretario de Planeación o su delegado.
4. La Directora Local de Salud o su delegado.
5. La Directora de Servicios Públicos Domiciliarios o su delegado.
6. El Personero Municipal o su delegado
7. Un representante de la Corporación Autónoma Regional CORANTIOQUIA.
8. Un representante de la Defensa Civil Colombiana.
9. Un representante de la Cruz Roja Colombiana.
10. Comandante del Cuerpo de Bomberos Municipal o quien haga sus veces.
11. Un representante de los comerciantes
12. El Párroco Municipal o su delegado
13. El Comandante de la Policía Municipal o su delegado.
14. El Comandante de la unidad del Ejército Nacional de la jurisdicción o su delegado.
15. El Gerente del hospital Municipal o su delegado.
16. El presidente de ASOCOMUNAL rural o su delegado
17. El presidente de la Junta de acción comunal urbana o su delegado.
18. Director de la UMATA Municipal o su delegado.



# **DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPIO DE CAMPAMENTO**



## **CONTENIDO**

### **1- PRESENTACIÓN**

### **2- INTRODUCCIÓN**

### **3- POLÍTICAS**

### **4- ESTRATEGIAS**

### **5- COMPONENTE DE CARACTERIZACIÓN GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO**

#### **5.1. Identificación y Priorización de Escenarios de Riesgo**

Descripción del municipio y su entorno

Identificación de escenarios de riesgo

Consolidación y priorización de escenarios de riesgo

#### **5.2. Escenarios de riesgo por “Vendavales”**

#### **5.3. Escenarios de riesgo por “Movimientos en masa”**

#### **5.4. Escenarios de riesgo por “Inundaciones y avenidas torrenciales”**

#### **5.5. Escenarios de riesgo por “Incendios forestales y estructurales**

#### **5.6 Escenarios de riesgo por “Sismos”**

### **6. COMPONENTE PROGRAMÁTICO**

#### **6.1. Objetivos**

6.1.1. Objetivo general

6.1.2. Objetivos específicos

### **7 PROGRAMAS Y ACCIONES**

#### **7.1 Medidas e intervenciones**

### **8 CONCLUSIONES**

### **9 BIBLIOGRAFÍA**



## **DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPIO DE CAMPAMENTO**



### **PRESENTACIÓN**

El Plan Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres del Municipio de Campamento, Antioquia vigencia 2016 – 2019, busca satisfacer la necesidad prioritaria de tener menor cantidad de situaciones de desastres y emergencias, y de la menor magnitud posible, así como la de tener mayor efectividad en su manejo cuando se presentan. Esta planeación estratégica maneja la premisa y la realidad de que no todas las emergencias y desastres pueden ser atendidos inmediatamente ni ser suplidos bajo enfoques de gestión concentrados en el desastre mismo, sino que requiere de procesos sostenidos en el tiempo, decididos y conscientes, que intervengan según las condiciones de riesgo, dentro de los diferentes ámbitos del desarrollo, lo cual corresponde a funciones consagradas constitucional y legalmente en nuestro ordenamiento jurídico.

Es el instrumento que tiene como propósito orientar al territorio en la optimización de las políticas públicas municipales de prevención, atención y recuperación de desastres y emergencias asociadas con fenómenos de origen natural, socio-cultural, tecnológicos y humanos, bajo el enfoque de la gestión del riesgo como un componente inherente a la gestión del desarrollo integral municipal.

El riesgo plantea retos de gestión local que requieren ser enfrentados a partir de su conocimiento y entendimiento, con decisión política y con la participación activa de la comunidad, retos que resultan estar entrelazados con la erradicación de la pobreza extrema, la sostenibilidad del medio ambiente y otros objetivos de desarrollo sostenible propuestos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

El propósito del estado Colombiano es el bienestar de sus habitantes en el marco de las especificaciones, derechos y deberes consagrados en la constitución política. Para el logro de este propósito, el municipio como entidad territorial básica del Estado juega un papel fundamental.

El desarrollo municipal visionado por “Campamento competente, consentido y humano” será el proceso de cambio progresivo que propicia la armonía entre el bienestar de la población, el uso del territorio y la conservación y protección de los recursos naturales, para lograr el mejoramiento y la calidad de vida de la población enmarcados en establecer un territorio de paz y convivencia pacífica, donde lo rural y lo urbano se unan en pro del bienestar colectivo de nuestro amado territorio.

**Jorge Iván Durán Lopera**  
**Alcalde Municipal**



## **DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPIO DE CAMPAMENTO**



### **INTRODUCCIÓN**

El Plan Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres del Municipio de Campamento, Antioquia, responde y garantiza las propuestas de escenarios de riesgo planteadas, concertadas y priorizadas por la comunidad representada en el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres.

Es necesario continuar avanzando en los procesos de conocimientos de riesgo, prevención, mitigación y protección financiera frente al riesgo, así como la preparación y ejecución óptima de la respuesta y recuperación en casos de desastre. Solo la implementación decidida y consiente de estos procesos, integrado al ordenamiento territorial y la gestión ambiental, harán un municipio viable en la ruta hacia el desarrollo sostenible.

La planeación estratégica aplicada al diseño del presente PMGRD es un proceso continuo que busca aprovechar las oportunidades, reducir o mitigar las amenazas, potenciar las fortalezas, transformar las debilidades, dar soluciones a problemas y atender las necesidades en el desarrollo del ejercicio de la gobernabilidad e institucionalidad en el municipio de Campamento y se enfoca hacia la construcción social, la sostenibilidad y la competitividad, con el único objetivo de asegurar el uso eficiente de sus recursos y el desempeño adecuado de las funciones asignadas por la constitución y la ley, y de manera especial, la articulación y cumplimiento de los Objetivos del Desarrollo.

En estas circunstancias, la planeación estratégica se convierte en un medio para que los actores interactúen con la administración municipal y definan conjuntamente el rumbo del municipio, considerando las fortalezas, capacidades y expectativas del territorio y su gente, garantizando la gestión para disminuir el riesgo de desastres en el Municipio de Campamento, Antioquia.

Alineado con el Plan de Desarrollo “Campamento competente, consentido y humano”, en la parte estratégica del mismo, se encuentra el Programa 3: Gestión del riesgo, en cual indica que Partiendo del reconocimiento de lo dinámica que es la naturaleza, muchas veces inducida por la acción humana, tenemos presente la gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático, buscando en todo momento consolidar un Campamento más humano que preserve la vida a través de la prevención ante el riesgo de desastres.



## **DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPIO DE CAMPAMENTO**



### **POLÍTICAS**

1. La priorización de escenarios de riesgo realizada en la sesión ordinaria del CMGRD, será la base principal para la formulación del PMGRD.
2. El análisis y reducción de riesgos será planificado con base en antecedentes históricos como en las condiciones de riesgo presentes y futuras en el municipio.
3. En la identificación y diseño de acciones de reducción de riesgos se considerará medidas físicas y no físicas, buscando siempre actuar sobre las causas de los factores de riesgo.
4. La reducción de riesgos considerará el fortalecimiento interinstitucional y comunitario por medio de acciones transversales a los diferentes escenarios de riesgo presentes y futuros en el municipio.
5. La preparación para la respuesta estará orientada a garantizar la efectividad de las operaciones, basados en los recursos económicos humanos, técnicos y equipos con que se cuente.
6. Todas las inversiones y ejecuciones municipales, incorporarán el análisis del riesgo, como elemento determinante para su viabilidad.



## **DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPIO DE CAMPAMENTO**



### **ESTRATEGIAS**

- A. Las acciones formuladas deben constituirse en proyectos de inversión en las entidades, instituciones u organizaciones Municipales, Departamentales y Nacionales, incorporándose en sus respectivos presupuestos y planes.
- B. Articular la gestión del riesgo del municipio a la gestión regional, departamental, nacional e internacional.
- C. Formular y desarrollar estrategias eficientes y oportunas de capacitación y divulgación de información sobre la gestión del riesgo en el municipio.
- D. Gestionar las acciones de participación conjunta de entidades del nivel municipal, regional, nacional, con la participación activa de las comunidades beneficiadas.
- E. Aprovechar la oferta sectorial del nivel nacional y regional para la ejecución de las acciones formuladas.
- F. Garantizar que el componente de riesgo este inmerso en todos los procesos de planificación territorial del municipio.
- G. Promover una cultura ciudadana de la Gestión del Riesgo Municipal.





## DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPIO DE CAMPAMENTO



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

#### 5.1 Identificación y Priorización de Escenarios de Riesgo

##### DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO Y SU ENTORNO

El Municipio de Campamento hace parte de la subregión Norte del departamento Antioquia, ocupando una extensión de 200 km<sup>2</sup>. Limita por el oriente con el municipio de Guadalupe, por el occidente con el municipio de Yarumal, por el norte con los municipios de Anorí y Yarumal y por el sur con el municipio de Angostura y Guadalupe. Está ubicado a 149 km al norte de Medellín, a una altura de 1.700 msnm, presenta una temperatura promedio de 20°C, una precipitación promedio anual de 2.000 mm, cuyo relieve pertenece a la cordillera Central y está regado por los ríos Nechí y San José y las quebradas Pitó y San Luciano. El municipio pertenece a la territorial Tahamíes de Corantioquia.

Como vías principales se identifican la vía que comunica a Medellín con la costa norte de Colombia en límites con Yarumal. La vía de acceso a la cabecera municipal se desprende desde la Carretera al Mar, a la altura de la cabecera de Yarumal que sirve de acceso al sector suroeste y oeste del Municipio por una bifurcación que también constituye la vía que sirve de acceso al Municipio de Angostura. También existe la vía que comunica la cabecera municipal de Angostura con el municipio de Anorí, hacia el norte del municipio. Y otras vías terciarias que comunican las diferentes veredas como Los Chorros, Llanadas, Norizal, La Mina, La Colmena y El Barcino.

Desde el punto de vista fisiográfico, el municipio se extiende sobre las estribaciones centrales de los Andes colombianos, abarcando el eje de la Cordillera Central, y la margen norte del valle del río Nechí. Y como referente topográfico de importancia se destacan los valles de las quebradas San Antonio y San Luciano y los ríos San José y Nechí.

Categoría	Área (ha)	%
<b>TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS</b>	<b>54.37</b>	<b>0.2%</b>
<b>Zonas urbanizadas</b>	<b>54.37</b>	<b>0.2%</b>
Tejido urbano continuo	28.83	0.1%
Tejido urbano discontinuo	25.53	0.1%
<b>TERRITORIOS AGRÍCOLAS</b>	<b>14603.25</b>	<b>63.1%</b>
<b>Cultivos permanentes</b>	<b>123.30</b>	<b>0.5%</b>
Cultivos permanentes herbáceos	55.40	0.2%
Cultivos permanentes arbustivos	21.97	0.1%



**DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN  
Y OBRAS PÚBLICAS  
MUNICIPIO DE CAMPAMENTO**



Cultivos permanentes arbóreos	45.92	0.2%
<b>Pastos</b>	<b>4928.63</b>	<b>21.3%</b>
Pastos limpios	2414.10	10.4%
Pastos arbolados	494.02	2.1%
Pastos enmalezados	2020.51	8.7%
<b>Áreas agrícolas heterogéneas</b>	<b>9551.32</b>	<b>41.3%</b>
Mosaico de cultivos	283.97	1.2%
Mosaico de pastos y cultivos	2374.41	10.3%
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	3120.09	13.5%
Mosaico de pastos con espacios naturales	3772.85	16.3%
<b>BOSQUES Y ÁREAS SEMINATURALES</b>	<b>8288.16</b>	<b>35.8%</b>
<b>Bosques</b>	<b>2856.51</b>	<b>12.3%</b>
Bosque denso	704.50	3.0%
Bosque fragmentado	2152.01	9.3%
<b>Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva</b>	<b>5269.46</b>	<b>22.8%</b>
Vegetación secundaria o en transición	5269.46	22.8%
<b>Áreas abiertas, sin o con poca vegetación</b>	<b>162.20</b>	<b>0.7%</b>
Tierras desnudas y degradadas	160.64	0.7%
Zonas quemadas	1.56	0.0%
<b>SUPERFICIES DE AGUA</b>	<b>200.97</b>	<b>0.9%</b>
<b>Aguas continentales</b>	<b>200.97</b>	<b>0.9%</b>
Ríos	200.97	0.9%
<b>Total general</b>	<b>23146.76</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Estudio de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, CORANTIOQUIA y Universidad EAFIT, 2015.



**DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN  
Y OBRAS PÚBLICAS  
MUNICIPIO DE CAMPAMENTO**



**IDENTIFICACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO**

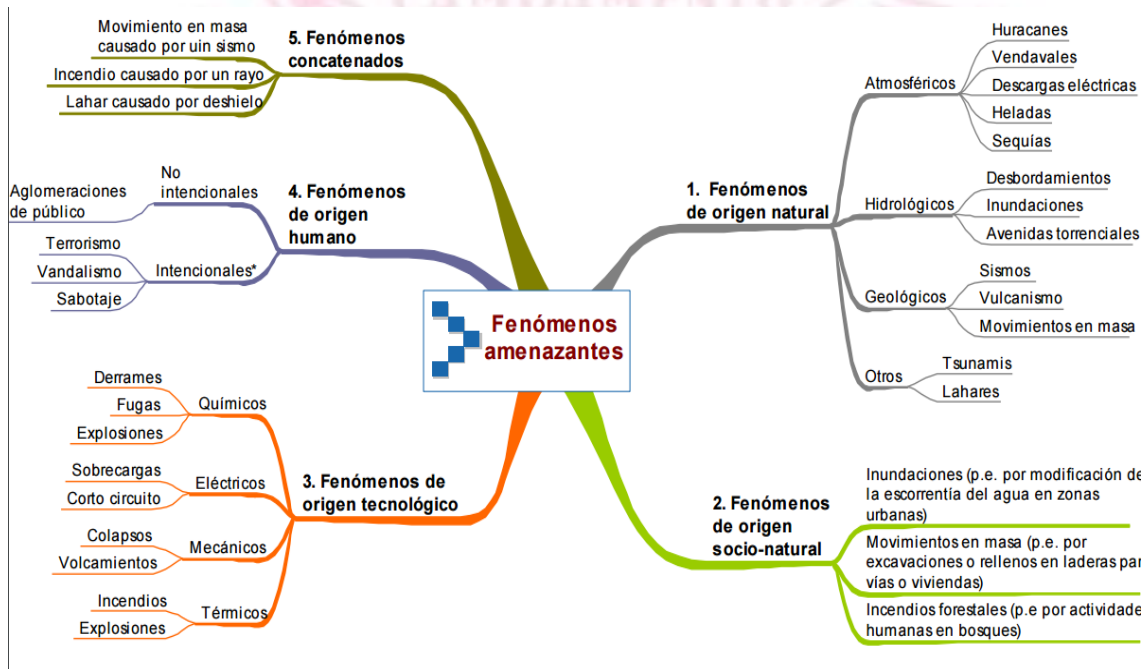
<b>Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Fenómenos Amenazantes</b>	
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen hidrometeorológico.	Riesgo por: a) Avenidas torrenciales b) Movimientos en masa. c) Vendavales d) Inundaciones e) Sequías f) Incendios forestales y estructurales
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen geológico.	a) Movimiento en masa b) Sismos
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen tecnológico.	a) Fuga de materiales peligrosos b) Derrame de materiales peligrosos
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen humano	a) Accidentes de tránsito b) Aglomeraciones de público c) Corrupción d) Vandalismo e) Puentes en mal estado
<b>Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Actividades Económicas y Sociales</b>	
Riesgo asociado con la actividad minera	a) contaminación de fuentes hídricas por arrastre de material particulado. b) depósito inadecuado de material de desecho de la mina de crisotilo. c) aspiración de sustancias químicas en el trabajo. d) Acumulación de escombros
Riesgo asociado con Actividad agropecuaria	a) Transporte de materiales químicos b) Uso de agroquímicos c) Cambios abrupto del uso de suelos d) Mal estado y uso inadecuado de trapiches paneleros
<b>Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Tipo de Elementos Expuestos</b>	
Riesgo en infraestructura social	a) Hospital y/o centros de salud b) Establecimientos educativos c) Alcaldía d) instituciones educativas (urbanas y rurales)



**DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN  
Y OBRAS PÚBLICAS  
MUNICIPIO DE CAMPAMENTO**



	<ul style="list-style-type: none"> <li>e) iglesia</li> <li>d) Plaza de mercado.</li> <li>e) Vías secundarias y terciarias.</li> </ul>
Riesgo en infraestructura de servicios públicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Planta de tratamiento de agua residual</li> <li>a) Planta de tratamiento de agua potable</li> <li>b) Alcantarillado.</li> </ul>
Riesgo en infraestructura habitacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Viviendas antiguas en zona urbana y rural.</li> <li>b) Viviendas construidas sin ninguna norma</li> <li>c) Viviendas en zonas rivereñas</li> </ul>
<b>Identificación de Escenarios de Riesgo según Otros Criterios</b>	
Riesgo asociado con festividades Municipales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Intoxicación con licor adulterado</li> <li>b) Aglomeración masiva de personas</li> <li>c) Uso de artículos pirotécnicos.</li> </ul>



Fuente: Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD)



**DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN  
Y OBRAS PÚBLICAS  
MUNICIPIO DE CAMPAMENTO**



## **CONSOLIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO**

La priorización de los escenarios de riesgo es una importante actividad, que marca el rumbo de la formulación del PMGRD, y que fue realizada por el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres reunido en sesión ordinaria el día 22 de Junio de 2017.

Los riesgos fueron priorizados a partir del conocimiento y la experiencia de los integrantes del CMGRD son:

**Riesgo por: vendavales, movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales, incendios forestales y estructurales y sismos.**

<b>CONSOLIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO</b>	
1.	<b>ESCENARIO DE RIESGO POR VENDAVALES.</b> Vientos fuertes que azotan a la población tanto en época de invierno como en época de sequía. Se presenta en la zona urbana y rural del municipio.
2.	<b>ESCENARIO DE RIESGO POR MOVIMIENTO EN MASA.</b> Presentación de movimientos superficiales del terreno, deslizamientos, derrumbes, caída de rocas, flujos de masa, etc, en mayor medida en época de lluvias afectando desde vías hasta infraestructura a nivel municipal.
3.	<b>ESCENARIO DE RIESGO POR INUNDACIONES Y AVENIDAS TORRENCIALES</b> Fenómenos presentes en el Municipio en época lluviosa, generalmente en zonas rurales y debido a un evento previo de movimientos en masa o crecientes súbitas.
4.	<b>ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS FORESTALES Y EN TRAPICHES PANELEROS.</b> Los incendios se presentan generalmente en época de sequía tanto en los trapiches paneleros como en la vegetación y en menor medida en época de lluvia en los trapiches paneleros, estos últimos debido a causas originadas por el hombre (antrópicas).
5.	<b>ESCENARIO DE RIESGO POR SISMOS</b> Situaciones presentadas por movimientos geológicos impredecibles, pero de gran impacto socioeconómico.



## DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPIO DE CAMPAMENTO



### 5.2 Escenarios de riesgo por “Vendavales”

Los vendavales y tornados son fenómenos que, aunque en Colombia suelen manifestarse de manera similar, son diferentes. Los vendavales son ráfagas de viento muy fuertes por encima de 60 km/h muy comunes durante fuertes aguaceros. Los tornados son violentos torbellinos, generalmente de corta duración (2 min a 15 min), que se originan en una nube de tormenta hasta el suelo, levantando todo a su paso. Los vientos de un tornado pueden alcanzar los 100 km/h y son llamados F0, hasta los devastadores F5 que alcanzan 450 km/h.

Podemos decir que un tornado es un fuerte vendaval en forma de embudo, cuyos efectos son catastróficos. En el territorio de campamento sólo se presenta con frecuencia el vendaval, generalmente acompañado de lluvias torrenciales y en algunos casos de tormentas eléctricas.

El primer tornado reportado en Colombia se dio, en 2001, en Soledad (Atlántico). Desde entonces este municipio es el que mayor número de veces ha sufrido en el país estragos tanto por vendavales como por tornados.

En el municipio de Campamento los grandes perjudicados son las viviendas endebles y ubicadas en puntos altos, así como los cultivos bajo invernadero y las construcciones livianas (ramadas).

Los vendavales se presentan, según la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD), por el aumento de la intensidad del viento en periodos cortos de tiempo lo que puede causar daños en edificaciones, caída de árboles y objetos.

Estas son las recomendaciones de la UNGRD para hacerle frente a este fenómeno natural:

- Identificar si en la zona en la que vive se han presentado vendavales en el pasado para estar preparado asegurando ventanas, cubiertas, avisos o cualquier objeto que pueda arrastrar el viento

- Las tejas de las viviendas deben estar correctamente instaladas, con asesoría de personas expertas en el tema. Verificar constantemente su estado, que estén bien amarradas para que no se desprendan, algo común en los vendavales.

- Si las tejas se desprenden las personas deben evacuar la vivienda y buscar un lugar seguro donde puedan evitar sufrir lesiones por la caída de objetos. También se debe reportar inmediatamente el caso las autoridades en la línea 123 o mediante la cadena de llamadas.

- En el momento en que se presenten los fuertes vientos las personas deben alejarse de objetos que puedan caer por la inclemencia del clima como árboles, avisos, postes o cables de energía.



## DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPIO DE CAMPAMENTO



-En caso de que su vivienda resulte afectada debe buscar refugio en edificaciones fuertes.

-También se deben retirar escombros de los cauces de las quebradas y alcantarillados para evitar que el agua se acumule y se generan inundaciones.

Igualmente, debemos tener en cuenta lo siguiente:

Reducir el riesgo antes del vendaval:

- Asegurarse que en su comunidad existe un plan de emergencia y participe en su desarrollo.
- Identificar los períodos de ocurrencia de los ciclones y desarrolle un plan de emergencia FAMILIAR
- Mantenga limpio de basura las canaletas, cauces de ríos y acueductos para que el agua pueda fluir libremente.
- Asegure techos, refuerce ventanales y tenga precaución con estructuras o elementos dentro y fuera de su vivienda que puedan ser afectados por la fuerza de los vientos.
- Mantenga su KIT DE EMERGENCIA siempre muy bien dotado y en un lugar estratégico.

Respuesta frente a un vendaval:

- Active su plan de Emergencia, si existe el sistema de alerta temprana, esté atento a los mensajes y siga las indicaciones.
- Escuche constantemente la información sobre la presencia, desarrollo y curso de los ciclones y huracanes.
- No pierda la calma y vigile en todo momento a las personas que necesitan de usted (niños, adultos mayores, mujeres embarazadas, etc).



## DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPIO DE CAMPAMENTO



- Siga las recomendaciones de los organismos de Socorro.
- Lleve con usted el KIT DE EMERGENCIA y provisiones para 5 a 7 días, tiempo que puede durar el evento.
- Manténgase alejado de las puertas y ventanas expuestas al exterior y cierre las puertas en el interior de su casa o recinto.

Recuperación después del vendaval:

- Manténgase informado sobre los últimos acontecimientos.
- Organice con su comunidad un grupo de ayuda.
- No use vehículos innecesariamente ni se agrupe en la calle. Esto permitirá mantener las vías libres en caso de que los equipos de rescate requieran movilizarse.
- Recuerde que los ciclones pudieron averiar puentes, riberas de ríos, muros, etc. Asegúrese de verificar muy bien en su entorno a fin de evitar peligros posteriores.
- Preste atención a las indicaciones de los organismos de Socorro. Recuerde que la CRUZ ROJA COLOMBIANA estará siempre para ayudarle.

### 5.3. Escenarios de riesgo por “Movimientos en masa”

Susceptibilidad por movimientos en masa en el municipio de Campamento.

Categoría	Total área (ha)	Porcentaje (%)
Baja	32066300	13.86%
Media	60746800	26.25%
Alta	138579500	59.89%

Fuente: Estudio de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, CORANTIOQUIA y Universidad EAFIT, 2015.





## DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPIO DE CAMPAMENTO



### Susceptibilidad alta

Este rango de susceptibilidad comprende el 59.89% del área del municipio, se encuentra sobre el sector noroeste y norte del municipio, en las veredas Río Abajo, La Concha, La Quebra, Tierra Fría, San Antonio, Quebradona, El Limón, El Guadual, La Ceiba y Capotal, esta primera zona se encuentra asociada a la homogeneidad de la litología de los Esquistos intercalados y algunos pequeños cuerpos de neises sintectónicos, caracterizado principalmente por suelos residuales de hasta 4 m de profundidad, donde se observan, de manera más amplia, los grados IV, V, y VI, según Dearman (1974). Desde la geomorfología, nos encontramos en el Frente Erosivo de Cauca-Nechí, la cual está caracterizada por lomeríos y lomos denudados los cuales están definidos por la acción combinada de procesos moderados a intensos de meteorización, erosión y transporte de origen gravitacional; y por espolones, facetados y festondeados, laderas escalonadas y lomos de falla, asociados a la fuerte incidencia de lineamientos y fallas que se acumulan en esta zona. Es un área con una densidad de movimientos en masa alta. El otro sectores de suma importancia se encuentra al suroeste del municipio, sobre las veredas Los Chorros, La Luz, Cañaveral, Los Chorros, La Travesía, Los Ranchos y El Oso, cubriendo parte de la cabecera municipal; esta zona está caracterizada principalmente por unidades geomorfológicas denudativas como conos y lóbulos, coluviales y de solifluxión, asociados a depósitos de vertiente que tienen poca cohesión, y que son fácilmente erodables, presenta grandes movimientos en masa y en un porcentaje muy alto de área afectada. Finalmente la zona central y sur del municipio, en las veredas Quebrada Negra, La Colmena, Manzanillo, Plan de la Rosa y Guaduas, y La Frisolera, respectivamente, están asociadas a unidades estructurales de espolones, laderas estructurales y lomos de falla y denudativos a escarpes de erosión mayor, geológicamente están relacionados a suelos residuales de los metagabros.

### Susceptibilidad media

Este rango se encuentra muy disperso en el municipio, abarcando un área de 26.25% pero tiene sus focos más importantes sobre el sector norte en las veredas La Ceiba y El Guadual, asociada a unidades denudativas como lomos denudados, sin la presencia de movimientos en masa; el siguiente sector se encuentra sobre el oriente del municipio en las veredas La Polka, principalmente y al este de las veredas El Bosque, Llanadas y El Yermal; asociadas a unidades estructurales y denudativas que no tienen procesos morfodinámicos y asociados a los suelos residuales, de poco espesor de las serpentinitas, los neises y la Formación San Pablo, esta última localizada al sur del municipio, sobre la cuenca del río San Pablo, en las veredas El Barcino, Los Mangos, San Pablo, Chaquiral y La Irlanda, los cuales presentan un suelo residual poco profundo, no mayor a 2 m, y donde se presenta los grados III y II, según Dearman 1974.



## DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPIO DE CAMPAMENTO



### Susceptibilidad baja

Este rango de susceptibilidad se encuentra ampliamente distribuido sobre los sectores central, occidental y oriental del municipio, cubriendo un área de 13.86% en la zona oeste, se localiza sobre las veredas La Luz y Cañaveral, asociada a unidades de origen denudativo como laderas onduladas y erosivas, con suelos residuales de los metagabros; al este sobre las veredas El Carriel, La Polka, El Bosque, El Yermal y El Barcino, asociado a laderas erosivas y escarpes de erosión mayor, y unos pocas unidades de origen estructural como espolones festoneados, todas estas sin procesos morfodinámicos, y asociados a los neises sintectónicos, las serpentinitas y las filitas, todas ellas con espesores de suelo residual muy escaso.

También se presentan algunas áreas en el sector sur del municipio sobre las veredas La Travesía, Los Chorros, El Oso (el norte de la cabecera municipal), Manzanillo y La Chiquita, donde, al igual que en las anteriores zonas, sobresalen las unidades denudativas de laderas erosivas y onduladas y algunos espolones, sin presencia de procesos morfodinámicos, asociados a los metagabros.

### Zonificación de amenaza por movimientos en masa

#### Amenaza alta

Con un porcentaje de 24.72%, este tipo de amenaza se encuentra claramente distribuido en varios sectores sobre el área central y occidental del municipio, con algunas pequeñas zonas en el área oriental.

Sector 1: Ubicado en las veredas Capotal, La Ceiba, Guadual, Quebradona, San Antonio, Tierra Fría, La Quebra, Rio Abajo y La Concha asociados a las partes altas de las cuencas de la cañada Siberia, las quebradas San Antonio, El Pitó y Pitó. Dadas las condiciones geológicas, topográficas y geomorfológicas de la zona, los procesos esperados corresponden principalmente a deslizamientos rotacionales favorecidos por la superficie de contacto entre el suelo residual y los materiales más competentes y donde los espesores de suelo residual son mayores. Se destaca que la mayor parte de los procesos actuales presentan una frecuencia e intensidad baja, por lo que se espera que los que ocurran en dichas zonas presenten condiciones similares. Son zonas caracterizadas por tener todas las clasificaciones de pendientes, pero en las cuales predominan los mosaicos de pastos y cultivos.

Sector 2: Este sector se encuentra ubicado en las veredas Quebrada Negra, Llanadas, El Reposo, Plan de la Rosa, Guaduas, La Luz, Los Chorros, Los Ranchos, La Travesía y Cañaveral, donde se encuentran las vertientes de las



## DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPIO DE CAMPAMENTO



partes altas de las quebradas Quebrada Negra, Las Dantas, San Luciano, Naranjal, Portobelo, La Gil, y las cañadas localizadas al sur del municipio, que desembocan en el río Nechí. En cuanto al tipo de procesos esperados, corresponden principalmente a deslizamientos rotacionales, producto de las características geológicas y estructurales y los espesores de suelo residual y los depósitos de vertiente. Son zonas caracterizadas por presentar pendientes abruptas, pero en las cuales predominan los pastos y los cultivos.

### Amenaza media

Este tipo de amenaza se encuentra claramente distribuido en varios sectores sobre el área central y en el norte y sur del municipio, y representa el 35.61% del área total.

Sector 1: Este tipo de amenaza igualmente se encuentra altamente distribuida, con un mayor predominio hacia el extremo norte del municipio, en las veredas Capotal, La Ceiba, Guadual, Quebradona, San Antonio, Tierra Fría, La Quebra, Río Abajo, La Concha y El Carriel, asociado a las unidades de esquistos intercalados y neises que se encuentran en este sector y que presentan suelos residuales de espesores muy pequeños, donde se presentan mosaicos de pastos con espacios naturales y pendientes muy inclinadas a abruptas.

Sector 2: Localizado en el sector central del municipio, en las veredas La Luz, El Piñal, Quebrada Negra, Norizal, La Solita, San José de la Gloria, El Reposo, Naranjal, Llanadas, La Luz, El Manzanillo y Guaduas. Donde se presentan suelos residuales con espesores no mayores de 3 m, principalmente de los metabagros y en menor proporción los esquistos, los neises y las serpentinitas. Son unidades geomorfológicas denudativas, lomos denudados bajos, laderas erosivas y onduladas. Las pendientes son suaves a muy inclinadas, y los principales usos del suelo son para ganadería y/o cultivos y vegetación secundaria o en transición.

Sector 3: Ubicado al sur del municipio, principalmente sobre las veredas La Chiquita, La Frisolera, Chaquiral y La Irlanda. Relacionado a suelos residuales de metabagros, y en mucha menor proporción de granitos cataclásticos. Son unidades geomorfológicas denudativas, laderas erosivas y lomos denudados; y estructurales, espolones festoneados y laderas estructurales. Las pendientes son inclinadas, y los principales usos del suelo son para ganadería y/o cultivos.

### Amenaza baja

Es la que mayor área representa dentro de Campamento, con un 39.67% del área total. Este tipo de amenaza se encuentra distribuido a lo largo del municipio, en los siguientes sectores:



## DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPIO DE CAMPAMENTO



Sector 1: Localizado en el sector norte del municipio, en las veredas El Guadual y La Ceiba. Donde se presentan suelos residuales de poco espesor (< 2m), principalmente de los esquistos intercalados. Son unidades geomorfológicas denudativas (lomos denudados) y estructurales (Espolones festoneados). Las pendientes son suaves a muy inclinadas, y los principales usos del suelo son de bosque denso, fragmentado, vegetación secundaria o en transición.

Sector 2: Ubicado en el área oriental del municipio, en las veredas El Carriel, La Polka, El Bosque, Llanadas, El Barcino y El Yermal, relacionado con suelos residuales de poco espesor (< 1m), principalmente de las serpentinitas, los metagabros y las filitas. Son unidades geomorfológicas y estructurales (Espolones festoneados, facetados, Ganchos de flexión y Sierras y lomos de presión), localizados principalmente al sur y de unidades de origen denudativas (Laderas onduladas, erosivas y cimas) ubicados al norte. Las pendientes son suaves a inclinadas, y los principales usos del suelo son de bosque denso, fragmentado, vegetación secundaria o en transición.

Sector 3: Sobre el centro y oeste del municipio, en las veredas Quebrada Negra, Los Chorros, La luz, Cañaveral, La Travesía, El Oso (área norte de la cabecera), El Manzanillo y la Chiquita. Asociados en su mayor porcentaje a suelos residuales de los metagabros, y en muy baja relación con suelos del Batolito Antioqueño. Está asociada a unidades denudativas como laderas onduladas, erosivas y lomos denudados, aunque en la vereda La Chiquita está asociada a espolones festoneados. Las pendientes son suaves a inclinadas, y los principales usos del suelo son de bosque denso, fragmentado, vegetación secundaria o en transición., lo cual contribuye a la estabilidad de estas áreas.

### **Pendientes**

Para el Municipio de Campamento, esta variable muestra un predominio de pendientes inclinadas y muy inclinadas, que en conjunto representan el 72.29% del municipio, y están distribuidas aleatoriamente en todo el territorio, mostrando una concentración particular, sobre las áreas con mayor intervención, desarrolló el componente físico de la cabecera, sobre este se localizan los principales vía, barrios y viviendas, locales comerciales, y están todas las zonas de urbanización aislada.

Las zonas de pendientes suave y muy suave representan el 27.28% del total y se localizan a lo largo del municipio, asociada a las áreas en donde se realizaron explanaciones para obras civiles como; parque principal, coliseo, colegios, vías, cementerio, canchas de fútbol, urbanización con edificios y hospital. Y sobre algunas áreas de pendientes suaves.



## DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPIO DE CAMPAMENTO



Las pendientes abruptas a escarpadas ocupan el 0.42% del área del municipio y están localizada sobre algunas laderas y taludes en las calles 10, 11 y 12, algunos taludes de las canchas de fútbol y al igual que algunas laderas aledañas a los caños y las quebradas, en el Plan de Mulato (carrera 7) donde se identificó un movimiento en masa, en el Barrio Correa Roldán, en las instituciones José María Córdoba y Nuestra señora del Rosario.

### Procesos morfodinámicos

La cabecera urbana del Municipio de Campamento por sus características geológicas, topográficas e hidrológicas presenta una baja susceptibilidad ante la ocurrencia de procesos morfodinámicos, por lo que los procesos identificados corresponden principalmente a procesos de intervención antrópica realizados para la conformación de espacios urbanizables y por los cambios de uso del suelo.

A continuación se describen los principales procesos identificados en la cabecera urbana:

**Movimientos en masa:** Dentro de la cabecera urbana se identificaron 2 deslizamientos, siendo más predominantes hacia las unidades geomorfológicas de mayor pendiente (abrupta y escarpada) correspondiente a las diferentes laderas que definen las unidades de ladera ondulada y erosiva y una zona con graves problemas de estabilidad en el Barrio La Travesía.

A continuación se describen las principales características de los procesos identificados en la zona:

Talud de la calle 10, 50 metros después de la carrera 13: Asociado a la forma geomorfológica de Ladera moderada irregular muy abrupta, se presenta la corona del movimiento en masa de tipo deslizamiento rotacional, y la carga del material que se desplazó, el cual exhibe una magnitud moderada, que afecta la zona en una longitud aproximada de 8 m y afecta las viviendas localizadas hacia abajo, por los lodos que se desprenden de este cada vez que llueve.

Se destaca que este movimiento en masa se presentó hace aproximadamente 1 año, y en la zona no se han llevado a cabo intervenciones como el terraceo del talud, la construcción de drenes y rondas de coronación.

**Sector Carrera 7:** Hacia el costado norte del sector conocido como Plan de Mulato, asociado a la unidad geomorfológica de ladera corta recta escarpada se identifica la corona de un deslizamiento con características rotacionales, el cual generó una corona con una longitud aproximada de 8 m, y un escarpe vertical de 3 m de altura. El proceso está actualmente activo.

El Barrio La Travesía, al sur-oeste de la cabecera municipal, es el sector con mayores problemas, debido a que las viviendas localizadas en esta zona, se encuentran con fracturamiento y agrietamiento de los muros de las casas, con la



## DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPIO DE CAMPAMENTO



caída del frente de una de estas, son al menos 7 viviendas con este tipo de evidencias, aunque no se pudo verificar la existencia de algún proceso morfodinámico, es claro que hay un movimiento lento del material coluvial, sobre el cual están construidas las casas y sumado a esto, están las aguas subterráneas que se movilizan desde la parte alta, área con mayor pendiente, hasta esta zona que tiene una pendiente suave.

### Zonificación de amenazas por movimientos en masa

Se identificó un sitio muy específico y puntual sobre el barrio conocido como La Travesía, donde hace más de una década las viviendas (7) se han estado agrietando y fracturando de manera continua, una de estas debió ser evacuada, ya que se encontraba con fallas estructurales en los muros, principalmente en el de la fachada.

Es posible que estas viviendas estén construidas sobre un movimiento en masa de velocidad muy lenta, que se puede haber acelerado por las aguas subterráneas que discurren a través de la ladera que viene desde el hospital.

- Zona con condición de amenaza por movimiento en masa: se establece que en la cabecera urbana del municipio de Campamento se tienen este tipo de zonas localizadas sobre las áreas con pendientes mayores al 25%, asociadas principalmente a los taludes de algunas vías como la calle 12, la carrera 14 y la salida hacia Anorí, de los taludes de las principales construcciones del municipio como las canchas de fútbol, el coliseo, el hospital las instituciones educativas Nuestra Señora del Rosario, José María Córdoba y Eloisa Posada, algunas viviendas sobre la calle 11, calle 13, Plan de Las Flores, al igual que todas las laderas de longitud moderada, algunas largas y todas aquellas con pendientes abruptas a escarpadas. Asociadas principalmente a áreas identificadas como zonas de amenaza media.

### Amenaza alta

Este tipo de amenaza se presenta asociada a laderas cortas con una pendiente muy abrupta a escarpada, localizadas sobre al sur y nororiente del municipio asociados a poca cobertura vegetal. Sobre el barrio La Travesía es donde se presentan los mayores problemas, ya que se presenta un movimiento muy lento, que año tras año, afecta las viviendas allí construidas. Representa el 0.94% del área urbana del municipio.

### Amenaza media

En esta clasificación se encuentran los sectores que presentan pendientes entre el rango de los 25 al 60% donde se observan laderas con pendientes abruptas a



## DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPIO DE CAMPAMENTO



escarpadas, de forma recta, convexas y cóncavas, de longitud corta y moderada, donde se presentan pastos y cultivos; localizadas a lo largo del municipio, pero más focalizadas en los sectores noroeste, donde se presentan laderas y taludes con pendientes abruptas a escarpadas, alrededor de la cancha principal de fútbol, las instituciones educativas José María Córdoba y Nuestra Señora del Rosario, en el centro, paralelas a las principales vías del municipio, la calle 12, la carrera 13 y calle 13, alrededor del hospital, la calle 11 entre carreras 12 y 14, al norte entre el coliseo y el Hogar Juvenil Campesino; sobre ambas márgenes de la calle El Poblado, que conduce de Campamento a Anorí; al sur, entre la calle 10 y calle 11, al sur de la carrera 13, en el sector conocido como La Travesía; y hasta la carrera 15; y en el flanco este del sector conocido como Plan de Mulato (carrera 7); y finalmente al sureste del área urbana, al este de la institución educativa Eloisa Posada y al sur y este de la cancha de fútbol localizada allí y entre la calle 8 y la vía que conduce desde Campamento hacia el río Nechí. Representa el 21.07% del área urbana del municipio.

### Amenaza baja

Tiene el mayor porcentaje de ocupación del área urbana con un 77.99%. Esta clasificación se encuentra dada en las zonas con pendientes del 0% al 20% y que no presentan procesos morfodinámicos de deslizamientos que degraden el terreno. En esta clasificación se encuentra la gran mayoría de las superficies de explanación de las construcciones del municipio, como lo son, las viviendas, los equipamientos (hospital, colegios, matadero), las áreas deportivas y las vías, al igual que la unidad de cono y lóbulo, la cual presenta pendientes inclinadas.

## 6.4. Escenarios de riesgo por “Inundaciones y avenidas torrenciales”

### Zonificación de amenazas por inundaciones y torrencialidad

La amenaza por inundación se considera una amenaza de origen hidroclimático y en este documento se define como la probabilidad de ocurrencia de un aumento en el caudal de una corriente, tal que pueda llegar a anegar las zonas aledañas al cauce activo.

La inundación se define como el aumento progresivo en el nivel de las aguas contenidas dentro de un cauce, lo cual ocasiona que estas ya no puedan permanecer confinadas y se dispersen sobre las zonas aledañas inundables. Las llanuras de inundación que están altas con respecto al cauce pueden permanecer varios años o décadas sin sufrir este fenómeno, pues dependen de los periodos de recurrencia de las máximas crecientes.

La amenaza alta por inundación en el suelo rural del municipio de Campamento, se define por criterios geomorfológicos, y corresponde a aquellas áreas planas a cóncavas asociadas a las zonas bajas de los ríos y principales quebradas, donde



## DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPIO DE CAMPAMENTO



se producen inundaciones periódicas relacionadas con las lluvias dentro de la cuenca, estas zonas generalmente permanecen encharcadas durante grandes periodos de tiempo imprimiendo fuertes restricciones al uso del suelo, además pueden sufrir encharcamientos debido a lluvias locales. La unidad geomorfológica asociada es el plano o llanura de inundación donde se encuentran las diferentes subunidades que son anegadas con las crecientes de las corrientes; estas subunidades son superficie inundable, barra compuesta, barra puntual, barra longitudinal, orillares, meandro abandonado, bajo o cubeta y lagunas.

### Amenaza alta

En la zona rural se presentan inundaciones a lo largo de las llanuras de inundación de los ríos San José y Nechí debido a los aumentos de caudal de las quebradas y tributarios que los alimentan, observándose mayor afectación sobre las zonas más bajas, a la altura de todas las veredas por las cuales estas fuentes transcurren. De igual manera se inundan sectores asociados a los planos o llanuras de inundación de las quebradas San Luciano y Pitó en sus zonas, con menor pendiente y más cercanas a sus desembocaduras en el río Nechí.

En estas zonas predominan los cultivos y bosques en relictos y no se ubican viviendas que se puedan ver afectadas por las crecientes de los ríos o quebradas.

Una avenida torrencial se puede definir como un movimiento en masa generado cuando el caudal aumenta su volumen en un cauce, transportando materiales sólidos (e.g bloques, troncos, lodo) (INGEOMINAS-CVC, 2001). Por su el carácter impredecible, la rapidez con que presentan, la corta duración, el largo período de recurrencia para un mismo lugar y su distribución espacial y temporal; los fenómenos de remoción de masa catalogados como avenidas torrenciales presentan dificultades metodológicas para su definición (Parra, 1998).

Estos procesos son frecuentes en ríos y quebradas de zonas montañosas con fuertes pendientes, y la mayoría de las veces son desencadenadas debido a la siguiente secuencia de fenómenos:

1. Los fuertes aguaceros que caen sobre vertientes conformadas por terrenos inestables o sin cobertura vegetal, propician la ocurrencia de deslizamientos que taponan los cauces de ríos y quebradas. De igual manera estos deslizamientos pueden generarse por Sismos.
2. Los materiales litológicos y edafológicos acumulados sobre los cauces forman un represamiento natural de las aguas que por éstos discurren.
3. El agua ejerce gran presión sobre el represamiento hasta que lo rompe arrastrándolo consigo.



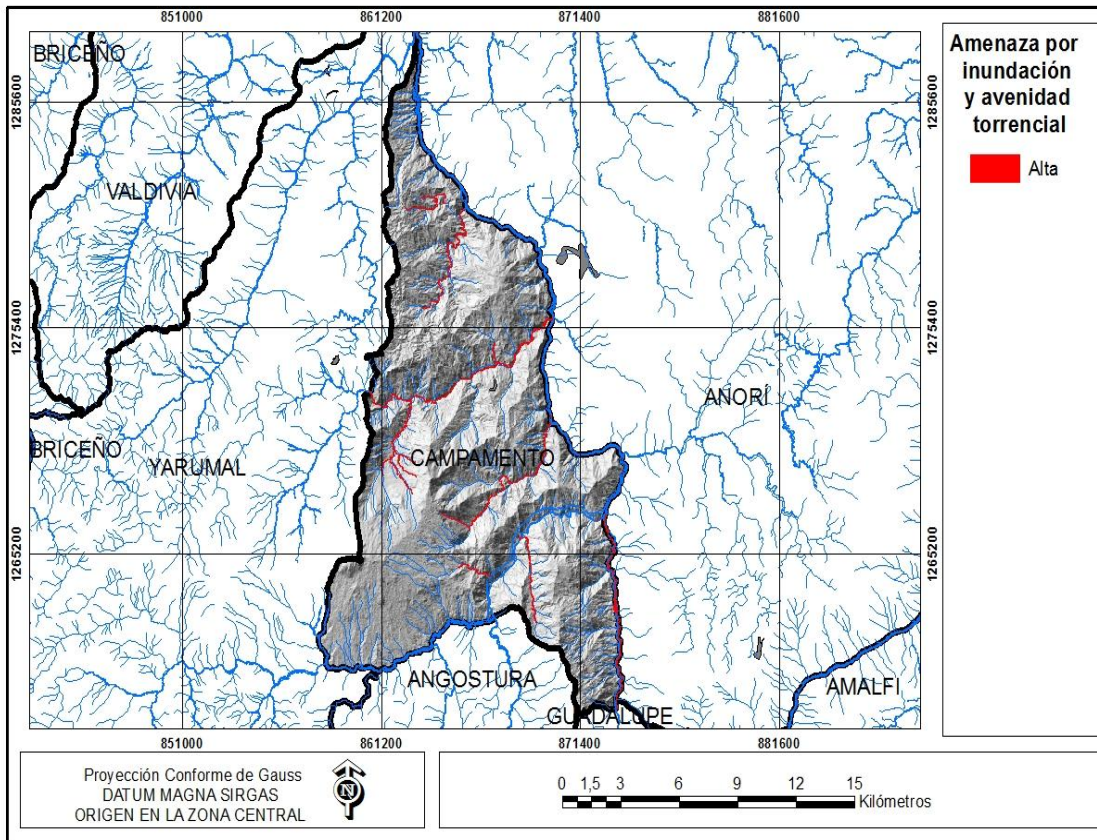


## DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPIO DE CAMPAMENTO



La gran cantidad de agua y los materiales sólidos que arrastra representan, a medida que bajan, gran poder destructor.

Aunque no se tiene una relación directa entre las unidades geomorfológicas identificadas y las avenidas torrenciales, se pudo identificar que algunos de los ríos, principalmente el río San José, tienen depósitos de material con grandes bloques de roca, los cuales muestran la capacidad de transporte y la energía en las temporadas invernales, lo cual indica las características torrenciales de dicha fuente. Hay que tener en cuenta que aproximadamente el 95% de las quebradas y cañadas que corren por el municipio, y por las características geológicas y geomorfológicas, principalmente la pendiente, se tienen elementos para considerarse torrenciales.



Fuente: Mapa de amenaza por inundación y torrencialidad en el área rural del municipio de Campamento.



## DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPIO DE CAMPAMENTO



### Amenaza por inundaciones

Amenaza alta: La amenaza por inundación está definida en el sector central del área urbana, aguas arriba y abajo de la obra hidráulica que cruza la calle 12 en la parte alta del hospital (vía a Carolina) sobre las quebradas llamadas en este plan Sin Nombre 1 y 2 debido a que se generan en gran medida por aguas residuales y de escorrentía de zonas y veredas ubicadas en una cota superior.

En este sector y a partir de los análisis realizados es evidente que la mancha de inundación está controlada por la capacidad hidráulica de las obras existentes ya que no se evidencian llanuras de inundación ni formas típicas de ambientes fluviales. La zona con mayor afectación es el hospital. También se presentan en varias viviendas del Barrio Correa Roldán y en una casa sobre la mitad de la calle 10 delante de la carrera 13.

- Se encuentra en la zona de amenaza alta y se presentan viviendas localizadas sobre la mitad de la cuadra en el barrio Correa Roldán entre la calles 12 y las torres de apartamentos, debido a que estas construcciones quedan por debajo del nivel de la topografía, por lo cual, cada vez que hay lluvias fuertes las aguas de escorrentía que discurren por esta ladera buscan las zonas con menores pendientes (las viviendas).
- Se encuentra en la zona de amenaza alta, en una casa sobre la mitad de la calle 10 delante de la carrera 13, se localizan ciertas viviendas que están en condición de riesgo debido a las aguas lluvias que corren desde la parte alta de los taludes y por la carrera 13 hacia la calle 10, provocado también por la falta de capacidad de las obras hidráulicas que se encuentran por encima de las viviendas y la vía.
- Se encuentra en la zona de amenaza alta, donde se localiza el hospital, debido a la insuficiencia hidráulica de las obras que se encuentran sobre la parte alta de esta infraestructura, es decir las obras de evacuación de agua de la calle 12 y las que se derivan de la carrera 15, para poder evacuar las aguas de las partes altas.



## DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPIO DE CAMPAMENTO



### 5.5. Escenarios de riesgo por “Incendios forestales y estructurales”

¿Qué es un incendio estructural?

Un incendio estructural corresponde a aquel tipo de incendio que se produce en casas, edificios, locales comerciales, trapiches paneleros, etc.

La gran mayoría de los incendios estructurales son provocados por el hombre, ya sea por negligencias, descuidos en el uso del fuego o por falta de mantención del sistema eléctrico y de gas.

Los incendios estructurales más comunes e importantes en el Municipio de Campamento son los sucedidos en los trapiches paneleros, debido a que son muy comunes en tiempo seco y afectan la economía local.

Entre las principales causas de estos incendios se encuentran los accidentes domésticos, fallas eléctricas, manipulación inadecuada de líquidos inflamables, fugas de gases combustibles, acumulación de basura, velas y cigarrillos mal apagados, artefactos de calefacción en mal estado y niños jugando con fósforos, entre otros.

A su vez, un incendio forestal es un fuego de gran magnitud que se propaga sin control en algún terreno forestal, es decir, conformado básicamente por árboles. A diferencia de otros tipos de incendios, se extiende con suma rapidez a través de amplias áreas, cambia de dirección súbitamente y puede sortear obstáculos grandes como ríos y carreteras.

Los incendios forestales tienen un gran poder destructivo. Es como si tuvieran vida propia pues pueden avanzar a una velocidad de hasta 23 kilómetros por hora incendiando y consumiendo todo lo que encuentran enfrente.

Para que un incendio se produzca, son necesarios:

- Un combustible
- Oxígeno
- Una fuente de calor

Los combustibles son cualquier material inflamable. Un material comienza a arder cuando aumenta su temperatura hasta el punto de ignición (o inflamación). Éste depende del material del cual se trate.

Al parecer, los incendios forestales han sido más comunes durante las épocas en las que la atmósfera presenta mayor proporción de oxígeno; fue el caso del período Carbonífero.



## DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPIO DE CAMPAMENTO



### Causas de los incendios forestales

El inicio y desarrollo de un incendio forestal depende en parte del clima, de la topografía, la forma del combustible y el nivel de humedad de éste. Mientras mayor cantidad de combustible exista en un área, más intenso será el fuego.

Las causas pueden dividirse en dos grupos:

#### -Naturales

Aunque los seres humanos son los principales responsables de los incendios forestales, no significa que la naturaleza no incida en su desarrollo. Un hombre puede arrojar un cigarrillo encendido a un bosque y si éste contiene vegetación seca, probablemente se desarrolle un incendio forestal.

–Rayos. La caída de un rayo de larga duración a la Tierra trae consigo chispas, suficientes para encender un combustible.

–Sequía. La sequía favorece las condiciones para el desarrollo de un incendio forestal pues estimula la combustión.

–Calor del sol. El calor intenso, aunado a una sequía, puede secar la vegetación y ésta ser un potencial combustible.

En todos los casos, un factor es determinante: una temperatura o temperaturas altas. En adición, los fuertes vientos pueden ayudar a propagar las chispas y acrecentar el fuego.

#### -Antropogénicas

Se necesita muy poco para iniciar un incendio forestal. Incluso, se sabe que el movimiento de las ruedas de un tren sobre las vías produce chispas que si alcanzan un material combustible, producen fuego.

Las causas antropogénicas se refieren a las actividades humanas. La mayoría de estas causas tienen que ver con el descuido y la irresponsabilidad. Algunas de éstas son las fogatas, los cigarrillos que se tiran sin estar apagados, las quemas agrícolas que se salen de control, los fuegos artificiales e incluso incendios provocados. En otras ocasiones, el desecho inadecuado de los residuos provoca incendios; esto es, la quema de basura. Además de producir contaminación del aire y del suelo, si se pierde su control es proclive de crecer, avanzar y consumir grandes hectáreas de terreno.



## DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPIO DE CAMPAMENTO



### Efectos de los incendios forestales

Los incendios forestales son un peligro para todo lo que se encuentra en su camino, por lo que entrañan riesgos para la vida y la infraestructura urbana.

Por un lado, destruyen grandes terrenos de bosques y por ende de vida vegetal. Cuando un incendio forestal quema toda la vegetación de un área específica, debilita el contenido de materia orgánica del suelo y dificulta que éste absorba el agua; como resultado, puede iniciarse un proceso de erosión. Los animales y los seres humanos no escapan de los efectos, pues muchos pueden perecer calcinados si no escapan a tiempo. Por otra parte, los incendios destruyen construcciones y ocasionan graves pérdidas materiales.

Sin embargo, existe un lado amable: los incendios forestales devuelven al suelo los nutrientes después de la descomposición de la materia orgánica, eliminan las plantas con plagas que pueden afectar a otras y permiten que la luz solar llegue al suelo con todo su poder, lo que ocasiona la germinación de las semillas y el inicio de una nueva generación vegetal.

### 5.6 Escenarios de riesgo por “Sismos”

#### Detonante sísmico

Desde el punto de vista ingenieril, las laderas y taludes se encuentran en estados que van desde muy estables a marginalmente estables. Cuando un sismo ocurre induce un movimiento del terreno a menudo suficiente para causar fallas a taludes que están marginalmente a moderadamente estables antes del sismo. Los daños resultantes pueden ser desde insignificantes a catastróficos dependiendo de la geometría y de las características del material que las conforman.

Los efectos de estos terremotos sobre la vida, los bienes y la infraestructura han estado asociados a la manera como se han venido construyendo y desarrollando las ciudades (ausentes por lo general de un proceso de planificación adecuada) y a la debilidad o grado de predisposición de los elementos físicos, humanos, sociales, ambientales, etc., a ser afectados por la ocurrencia de terremotos, es decir, a su vulnerabilidad, frente a la amenaza sísmica, lo que ha ocasionado la generación de escenarios de riesgo a diversas escalas, local, regional y nacional. Los desastres son entonces el resultado de la materialización del riesgo, cuando una sociedad presenta una inadecuada interacción con el ambiente y el entorno material que ocupa.



## **DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPIO DE CAMPAMENTO**



El riesgo sísmico se puede definir como la probabilidad de pérdidas de vidas humanas, materiales, sociales, culturales, económicas, etc., por la manifestación del fenómeno sísmico en un lugar y en un periodo de tiempo específico, con una magnitud e intensidad y cobertura dadas, que inciden sobre los elementos físicos materiales y ambientales, así como los intangibles: sociales, económicos, culturales, etc., estos últimos la base fundamental en donde se construye socialmente el riesgo.

En ese sentido, la Gestión del Riesgo sísmico debe ser concebida como un proceso social complejo en donde participan todos los actores, comunitarios e institucionales que conforman la sociedad, los cuales deben identificar, plantear y desarrollar las políticas, estrategias, programas, proyectos y acciones claves para evitar, disminuir o reducir que eventos sísmicos futuros puedan afectar la vida y bienes de la sociedad.

La gestión del riesgo sísmico se convierte entonces en una herramienta eficaz para la planeación del desarrollo seguro de un asentamiento humano, a partir de la conjugación de diversos procesos.

En primera instancia, el análisis de riesgos, mediante la evaluación de la amenaza y vulnerabilidad sísmica, que permiten hacer un diagnóstico y/o valoración del fenómeno sísmico en un territorio y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, que conforman la red de relaciones del entorno construido físico y ambiental en interrelación con la población que se beneficia de ella (p. ej. líneas vitales, edificaciones esenciales, edificaciones residenciales, etc.).

En segunda instancia, luego de identificado el riesgo sísmico, se plantean acciones para intervenirlos integralmente mediante procesos para la reducción del mismo, desarrollando estrategias de prevención como la aplicación de normas de construcción sismo resistente y usos del suelo, tanto para edificaciones e infraestructura nueva como las existentes; acciones de mitigación como el reforzamiento de estructuras, etc.

En tercera medida, debido a que no es posible reducir los riesgos totalmente, se deben planear anticipadamente las acciones necesarias para el manejo de los eventos sísmicos, lo cual implica labores de preparación (p. ej. entrenamiento de grupos de rescate en estructuras colapsadas dotados con equipos adecuados para estas acciones; capacitación a grupos especializados de ingenieros, arquitectos y constructores para la evaluación rápida de daños), acciones coordinadas de respuesta rápida para atender lesionados ocasionados por la falla de estructuras y edificaciones; fortalecimiento de las redes de monitoreo sísmico (redes sísmicas locales y regionales) como componente fundamental en la determinación de las zonas afectadas, para el envío de los grupos de rescate y salvamento, así como generadores de conocimiento técnico y científico para la construcción de normas sísmicas de construcción. Y por último, los procesos de



## DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPIO DE CAMPAMENTO



recuperación y reconstrucción cuya rápida efectividad depende de todas las acciones anteriormente mencionadas y llevadas a cabo previamente, cuyo eje central es la reducción de riesgos que puede llevarse a cabo antes, durante ó después de un desastre.





## DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPIO DE CAMPAMENTO



### 7. COMPONENTE PROGRAMÁTICO

#### 7.1. Objetivos

##### 7.1.1. Objetivo general

Contribuir al desarrollo social, económico y ambiental sostenible del Municipio de Campamento por medio del conocimiento y reducción del riesgo asociado con fenómenos de origen natural, socio-natural, y antrópico, así como con la prestación efectiva de los servicios de respuesta y recuperación en caso de desastre, en el marco de la gestión integral del riesgo.

##### 7.1.2. Objetivos específicos

-Planear y hacerle seguimiento y control a las acciones identificadas para cada escenario en el marco de la gestión del riesgo municipal.

-Fortalecer la articulación interinstitucional del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo y con ello, todos los procesos e instrumentos de planificación territorial del municipio.

-Revisar y actualizar los estudios de amenazas, vulnerabilidad y riesgos de desastres del municipio, de tal forma que se avance significativamente en su conocimiento

-Reducir los niveles de riesgo representado en los daños y/o pérdidas sociales, económicas y ambientales que se pueden presentar en los diferentes escenarios presentes en el Municipio.

-Planear y Optimizar la respuesta en casos de emergencia y desastre.





**DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN  
Y OBRAS PÚBLICAS  
MUNICIPIO DE CAMPAMENTO**



**7.2. Programas y Acciones**

**CONOCIMIENTO DEL RIESGO**

<b>PROGRAMA</b>	<b>ACCIONES</b>
<b>FORTALECIMIENTO MUNICIPAL PARA LA GESTION DEL RIESGO</b>	<i>Capacitar en gestión de riesgo a los integrantes del Consejo Municipal y empleados institucionales.</i>
	<i>Capacitar sobre fenómenos amenazantes y aspectos de la Vulnerabilidad municipal.</i>
	<i>Capacitar sobre gestión de proyectos</i>
	<i>Implementar el sistema integrado de información para la gestión del Riesgo.</i>
<b>ORGANIZACIÓN COMUNITARIA</b>	<i>Promocionar, capacitar, organizar e implementar comités comunitarios para la gestión del riesgo en barrios, corregimientos y veredas</i>
<b>FORTALECIMIENTO DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA</b>	<i>Capacitar al cuerpo docente de las instituciones educativas en educación ambiental y gestión del riesgo</i>
	<i>Formular y aplicar planes de gestión de riesgo en instituciones educativas.</i>
<b>DIVULGACIÓN Y CAPACITACION PUBLICA PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO</b>	<i>Divulgar las normas de urbanismo y construcción, zonas de riesgo.</i>
	<i>Informar y Capacitar sobre prácticas agrícolas sostenibles.</i>
	<i>Divulgar y capacitar sobre métodos constructivos de viviendas</i>
<b><u>REDUCCIÓN DEL RIESGO</u></b>	
<b>REDUCCION DE RIESGOS POR MOVIMIENTOS EN MASA E INUNDACIONES</b>	<i>Incorporar las zonas de alto riesgo por movimiento en masa, e inundación en el EOT con la respectiva reglamentación de uso del suelo.</i>
	<i>Definir las zonas de expansión urbana en el EOT con base en las zonas de alto riesgo</i>
	<i>Reglamentar en el EOT el condicionamiento para futuros</i>



**DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN  
Y OBRAS PÚBLICAS  
MUNICIPIO DE CAMPAMENTO**



	<p>desarrollos urbanísticos</p> <p>Adecuar y aprovechar las áreas definidas en el EOT como zona de riesgo de inundación Recuperar las micro cuencas urbanas</p> <p>Recuperar los humedales y hacer adecuaciones hidráulicas de causas.</p> <p>Reasentar familias en alto riesgo por deslizamiento e inundaciones</p> <p>Reubicar plantas físicas institucionales y viviendas por alto riesgo</p>
<b>REDUCCION DEL RIESGO SISMICO</b>	<p>Reforzar estructuras sismo resistentes a edificaciones indispensables y de infraestructuras social.</p>
<b>REDUCCION DEL RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES Y ESTRUCTURALES</b>	<p>Señalar los corredores de movilidad en áreas de importancia ambiental.</p> <p>Aplicar manejo servicultural y control de especies invasoras pirogénicas.</p> <p>Construir franjas de aislamiento y mantenimiento de trochas y caminos.</p> <p>Informar sobre interacción hombre-bosque en temporadas secas</p>
<b><u>MANEJO DE DESASTRES</u></b>	
<b>PREPARACIÓN PARA OPTIMIZAR LA COORDINACIÓN</b>	<p>Formular e implementar la Estrategia Municipal para la Respuesta a Emergencias.</p> <p>Formular los procedimientos para los diferentes servicios de Respuesta.</p>
<b>FORTALECIMIENTO DEL RECURSO HUMANO PARA LA RESPUESTA A EMERGENCIAS</b>	<p>Iniciar la creación de la Defensa Civil y la actualización de la personería jurídica del cuerpo de bomberos.</p> <p>Capacitar en respuesta a emergencias a integrantes de todas las instituciones.</p> <p>Entrenar en servicios de respuesta a todas las instituciones.</p>
<b>EQUIPOS Y HERRAMIENTAS PARA RESPUESTA A EMERGENCIAS</b>	<p>Adquirir equipos, herramientas y materiales para la respuesta a emergencias</p> <p>Fortalecer e integrar los sistemas de telecomunicaciones</p>



**DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN  
Y OBRAS PÚBLICAS  
MUNICIPIO DE CAMPAMENTO**



<b>FORTALECIMIENTO PARA LA ESTABILIZACIÓN SOCIAL</b>	<i>Ampliar y adecuar de albergues municipales</i> <i>Conformar centros de reservas</i>
<b>PROGRAMAS PREPARACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE DAÑOS FÍSICOS</b>	<i>Capacitar en evaluación de daños en vivienda a todas las instituciones</i> <i>Capacitar en evaluación de daños en infraestructuras</i>
<b>PREPARACIÓN PARA LA REHABILITACIÓN</b>	<i>Conformar redes de apoyo para la rehabilitación en servicios públicos</i>
<b>PREPARACIÓN PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b>	<i>-Preparar para la recuperación en vivienda en el nivel municipal</i> <i>-Preparar para la recuperación psicosocial</i>

	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>Conocimiento del riesgo</b>	\$10.000.000	\$10.000.000
<b>Reducción del riesgo</b>	\$10.000.000	\$10.000.000
<b>Manejo de desastres</b>	\$40.000.000	\$40.000.000

Para la propuesta de implementación de este componente programático, se requiere la suma de \$120.000.000, para ser ejecutados en un período de 2 años.



## DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPIO DE CAMPAMENTO



### 7.3 Medidas e intervenciones

La gestión de riesgo es el conjunto de elementos, medidas y herramientas dirigidas a la intervención de la amenaza o la vulnerabilidad, con el fin de disminuir o mitigar los riesgos existentes. La gestión de riesgos tiene como objetivo articular los diferentes tipos de intervención, dándole un papel principal a la prevención y mitigación sin abandonar la preparación para la respuesta en caso de desastre, la cual se vincula al desarrollo de las políticas preventivas que en el largo plazo conduzcan a disminuir de manera significativa las necesidades de intervenir sobre los desastres ya ocurridos. Una política de gestión de riesgos no sólo se refiere a la acción de las entidades del Estado, sino también a la articulación de las diversas fuerzas sociales, políticas, institucionales, públicas y privadas. Esto significa la participación democrática y la suma de esfuerzos y responsabilidades de acuerdo con el ámbito de competencia de cada cual.

La principal acción de gestión de riesgos es la reducción del riesgo. En general, corresponde a la ejecución de medidas estructurales y no estructurales de prevención-mitigación. Es la acción de anticiparse con el fin de evitar o disminuir el impacto económico, social y ambiental de los fenómenos peligrosos potenciales. Implica procesos de planificación, pero fundamentalmente de ejecución de medidas que modifiquen las condiciones de riesgo mediante la intervención correctiva y prospectiva de los factores de vulnerabilidad existente o potencial, y control de las amenazas cuando eso es factible.

#### Medidas e intervenciones en el suelo urbano

Se formulan las siguientes propuestas de gestión para la cabecera urbana del municipio de Campamento en materia de ordenamiento territorial:

- No permitir la densificación de las áreas clasificadas como de amenaza alta por inundaciones y movimientos en masa, evitando la ocupación del territorio y construcción de nuevas viviendas en el sector entre tanto no se realicen los estudios de detalle y las obras que resulten de los mismos.
- En la quebrada Sin Nombre 1 que pasa cerca al hospital, el box culvert de la sección 260 presenta insuficiencia para el caudal POMCA. Con base en este análisis, se recomienda ampliar la sección de la cobertura, garantizando el paso normal del flujo a través de la obra.
- Teniendo en cuenta que el drenaje de la quebrada Sin Nombre 2 es inadecuado, se recomienda adaptar un canal para que la corriente pueda discurrir correctamente sin generar inundaciones que afecten las



## DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPIO DE CAMPAMENTO



construcciones existentes en el municipio. Se recomienda realizar la obra de paso de la vía principal justo en el sitio donde la corriente intercepta la estructura de pavimento evitando que el flujo drene sobre la zanja lateral.

- En la quebrada Sin Nombre 2, se recomienda utilizar una sección con ancho mínimo de 1.50 m, así como para un canal escalonado que descargue sobre la orilla izquierda de la quebrada Sin Nombre 1. Se observa que la profundidad para estas condiciones de diseño es de 0.36 m, por lo que un canal con una profundidad mínima de 1.0 contará con un borde libre de 0.44 m. Se recomienda conservar el ancho de la obra de paso de 1.50 m con el fin de permitir el mantenimiento y limpieza de la misma.
- Para el caso de la quebrada Sin Nombre 2, la máxima profundidad para el caudal POMCA se presentó en la sección 210 con un valor de 1.40 m. Es por ello que se debe pensar en el diseño de un jarillón sobre la margen izquierda del canal que permita mantener una profundidad mínima del flujo de 1.70 m y un ancho efectivo para el tránsito de crecientes de 5.0 m.
- En el sector del Hospital, sobre la quebrada Sin Nombre 1, en una zona con condición de riesgo por inundación se deberán realizar los estudios detallados de vulnerabilidad y riesgo. En este caso se debe plantear las alternativas para permitir que el flujo de agua que discurre por la vaguada no afecte las construcciones. Estos estudios considerarán los siguientes análisis:
  - Evaluación de la vulnerabilidad: Se deberá diseñar una matriz orientada a evaluar el nivel de vulnerabilidad física ante el fenómeno que considere los siguientes aspectos:
  - Identificación y localización en cartografía, de los elementos expuestos.
  - Caracterización de los elementos expuestos a las amenazas identificadas, en cuanto al tipo de elemento, grado de exposición, resistencia que ofrece el elemento y distribución espacial.
  - Se deben identificar los diferentes tipos de daño o efectos esperados sobre los elementos expuestos que se pueden presentar como resultado del fenómeno natural.
  - Esta información debe zonificarse en un mapa a la misma escala del mapa de amenazas detallado estableciendo categorías de vulnerabilidad alta, media y baja, de acuerdo con las características de los elementos expuestos.



## **DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPIO DE CAMPAMENTO**



-Para las viviendas del Barrio Roldán y la calle 10 en el sector de La Travesía, se deben realizar los estudios tendientes a definir las obras que se deben desarrollar para encausar las aguas lluvias y de escorrentía que actualmente inundan las viviendas.

-Para aquellas zonas con condición de amenaza por inundación que sean definidas como áreas de desarrollo, deberán contar con los estudios detallados, en caso que estas áreas no sean definidas como áreas de desarrollo, no aplica la realización de los estudios detallados.

-En las zonas de amenaza media por movimientos en masa, es necesario que se tenga especial cuidado con las intervenciones antrópicas, específicamente en lo que tiene que ver con los cortes, banqueros o explanaciones, que deberán hacerse bajo la dirección de personal profesional o contar con estudios geotécnicos para su desarrollo.

-Los suelos con amenazas altas y pendientes superiores del 60% no deben ser ocupadas por procesos urbanísticos. En cualquier caso los desarrollos que se realicen deben contar con estudios detallados de estabilidad de laderas.

-Para la construcción de nuevas edificaciones se recomienda realizar estudios de suelos detallados y adoptar las recomendaciones tanto de diseño como constructivas que allí sean suministradas, especialmente en lo referente al del tipo de cimentación y profundidad de desplante necesaria para asegurar la estabilidad de la estructura y de las zonas aledañas.

-Se recomienda controlar la descarga directa de tuberías de agua sobre las laderas, evitando de esta manera la posibilidad de ocurrencia de movimientos en masa.

-Es necesario que se exija la aplicación del Código Colombiano de Sismo resistencia para todas las construcciones.

-Toda zona de amenaza alta o media ubicada en el suelo urbano o de expansión de la cabecera, que el municipio quiera desarrollar e incorporar en su plan de ordenamiento, deberá ser considerada como zona con condición de amenaza y deberá contar con las normas generales de densidades y usos. De no ser así, una vez realizados los estudios técnicos de detalle deberá revisar el EOT para incluir los cambios en densidades y usos con base en los resultados del estudio.

-Para la elaboración de estudios de detalle de amenaza, vulnerabilidad y riesgo se recomienda la consulta de las diferentes metodologías, incluyendo la guía



## DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPIO DE CAMPAMENTO



metodológica del Servicio Geológico Colombiano para estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa.

-Para las zonas de desarrollo donde se vayan a generar taludes con pendientes superiores a 100% se debe respetar un retiro equivalente al 0.5 de la altura del talud. Este retiro es para construcciones permanentes, sin embargo no aplica para infraestructura vehicular, servicios públicos, ni de espacio público.

### Medidas e intervenciones en el suelo rural

- La cuenca alta de las quebradas San Luciano y Las Dantas, y demás quebradas identificadas con amenaza alta por inundación o torrencialidad, deben ser protegidas con coberturas forestales para minimizar el impacto de las inundaciones en las cuencas bajas, además de respetar los retiros a los nacimientos y corrientes de agua.
- La cuenca alta de las quebradas y cañadas deben ser manejadas con especial cuidado, implementando actividades protectoras como el uso forestal para reducir la potencia de las avenidas torrenciales y restringir el uso de actividades productivas a la implementación de prácticas agroforestales y silvopastoriles.
- Las zonas de amenaza alta por inundaciones, pueden destinarse a usos pecuarios y agrícolas de tipo estacional, teniendo en cuenta que estas zonas pueden verse afectadas por inundaciones y crecientes. De acuerdo con esto, se debe prohibir la construcción de viviendas en estas zonas. En el caso de que requiera un desarrollo en estas áreas, se deberán realizar estudios de detalle de acuerdo con los alcances definidos en el decreto 1807 de 2014.
- Se debe revisar la capacidad hidráulica de los puentes y obras de paso sobre fuentes rurales con zonas de amenaza por inundación y torrencialidad, de manera que se establezca su afectación ante posibles crecientes y la posibilidad de su mejoramiento.
- Se debe prohibir la construcción de cualquier tipo de edificación sobre las estructuras hidráulicas de las quebradas rurales, estas solamente podrán ser ocupadas con pasos viales y obras de espacio público y urbanismo.
- Las zonas de amenaza alta y media por movimientos en masa, están cubiertas en su mayoría por pastos enmalezados y limpios (77.46% y 88.56% respectivamente), para estas zonas se deben implementar prácticas de manejo silvopastoril. Se debe prohibir a futuro el establecimiento de pastos o actividades pecuarias que no respondan a este tipo de manejo. De igual



## DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPIO DE CAMPAMENTO



manera en estas zonas se deben restringir los usos que implementan cultivos limpios y transitorios y promover prácticas agroforestales.

- En las zonas de amenaza media por movimientos en masa se presentan coberturas de mosaicos de pastos enmalezados y limpios (88.56%). Se debe garantizar un adecuado manejo de éstas áreas para evitar que pasen a la categoría de amenaza alta por movimientos en masa y en lo posible implementar prácticas de manejo silvopastoriles o agroforestales que protejan el suelo.
- En las zonas de amenaza baja por movimientos en masa predominan las coberturas bosque denso (54%). Se recomienda para el área rural donde se presenta esta situación, continúen con estas coberturas protectoras y se eviten cambios en los usos del suelo.
- Las zonas con pendientes superiores al 100% deben ser destinadas a actividades forestales protectoras.
- Para evitar el desarrollo de surcos y cárcavas en los caminos rurales principalmente, se deben realizar obras de drenaje cunetas y pasos o barreras transversales con materiales propios de la zona.
- Es necesario que se exija la aplicación del Código Colombiano de Sismo resistencia para las construcciones del suelo rural.
- En general y en todas las situaciones, se recomienda conservar el uso forestal en las áreas existentes, puesto que el cambio de uso cambia la condición de amenaza.
- Compra y/o subsidio de extintores y equipos de control de incendios para Instituciones educativas, juntas de acción comunal, trapiches paneleros y edificios institucionales.





## DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPIO DE CAMPAMENTO



### 7.4 CONCLUSIONES

1. El mapa de amenaza rural por movimientos en masa indica que el 39.67% del municipio tiene una amenaza baja, el 35.62% amenaza media y el 24.72% amenaza alta.
2. Las zonas de amenaza alta por movimientos en masa, están cubiertas en su mayoría por mosaicos de cultivos y pastos, pastos enmalezados y con espacios naturales (77.46%); y las de amenaza media están cubiertas por mosaicos de cultivos y pastos, pastos enmalezados y limpios (84.56%), lo que indica que esta cobertura es la que más favorece la amenaza por movimientos en masa. Las zonas de amenaza baja tienen coberturas de bosques que favorecen su condición.
3. El mapa de amenaza por inundaciones incluye en zonas de amenaza alta las áreas donde hay evidencias morfológicas de inundaciones recientes asociadas a los cauces de las quebradas San Luciano y Pitó y los ríos Nechí, San José y San Pablo.
4. Las avenidas torrenciales en el área rural son definidas a partir de análisis geomorfológicos, y se identificaron, principalmente, en la cuenca alta del río San José y las quebradas San Luciano y Las Dantas, aunque hay que tener en cuenta que el 95% de las quebradas y cañadas del municipio presentan características de torrencialidad.
5. En la cabecera municipal de Campamento, la condición de amenaza y riesgo por movimientos en masa e inundaciones no presenta una condición crítica, pero se debe garantizar el adecuado uso del suelo e implementar las recomendaciones dadas para conservar la característica de estabilidad.
6. Se considera que en el área urbana no se presentan amenazas por avenidas torrenciales.



## **DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPIO DE CAMPAMENTO**



### **BIBLIOGRAFÍA**

CARDONA, O.D. 2005. Sistema de indicadores para la gestión del riesgo de desastre: Informe técnico principal. Programa BID/IDEA de Indicadores para la Gestión de Riesgos, Universidad Nacional de Colombia, Manizales.

CORANTIOQUIA y UNIVERSIDAD EAFIT, Estudio de amenaza, vulnerabilidad y riesgo en el Municipio de Campamento, 2015, 264 pág.

CORANTIOQUIA, Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Investigaciones en Geociencias, Minería y Química, INGEOMINAS. 2002. Mapa geomorfológico, de amenazas y de áreas degradadas de la jurisdicción de CORANTIOQUIA a escala 1:100.000. Informe Final. Medellín. 143 pág.

FAJARDO, N. 2005. Uso y manejo de suelos. Universidad del Tolima. Litoimagen impresores. Ibagué-Tolima. 282 p.

MUNICIPIO DE CAMPAMENTO, Esquema de Ordenamiento Territorial, 2000.

SMITH Y VÉLEZ, 1997. Hidrología de Antioquia. Secretaria de Obras Públicas del Municipio de Medellín y Universidad Nacional de Colombia. Medellín.

SUÁREZ, J. 2009. Deslizamientos: técnicas de remediación, Capítulo 9: La vegetación y los deslizamientos, p: 292 - 312. Universidad Industrial de Santander, UIS. Santander. 417 p. Tomado de [www.erosion.com.co](http://www.erosion.com.co)

UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES, Guía para la elaboración del Plan Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres, 2012.

VÉLEZ, J.M. 2005. Estudio florístico del bosque seco tropical en el cañón del Río Cauca en el occidente medio de Antioquia. Universidad Nacional de Colombia. Medellín. 169p.

WILCHES, S. 2001. Estudio de las propiedades de invarianza de las precipitaciones máximas puntuales en el departamento de Antioquia. Trabajo de Grado para Maestría de Recursos Hidráulicos. Universidad Nacional de Colombia. 185 p.