

LAS AMENAZAS EN EL POT DE MANIZALES

En general las amenazas naturales y antrópicas a las que se encuentra expuesta la ciudad de Manizales son: deslizamientos, inundaciones, incendios, sismos y erupciones volcánicas.

1. Amenaza preliminar por deslizamientos. Para determinar las zonas de alta, moderada y baja amenaza se realizó el cruce de los mapas temáticos anteriormente descritos (formaciones superficiales, morfométrico y de procesos erosivos), teniendo en cuenta los procesos erosivos actuales y su área de influencia, los procesos antiguos y los antecedentes de las zonas, la cobertura actual del suelo que juega un papel muy importante en la determinación de esta amenaza, los cuales están correlacionados en la tabla Parámetros para la Determinación de la Amenaza por Deslizamiento para la Ciudad de Manizales).

Tabla 1. Parámetros para la determinación de la amenaza por deslizamiento para Manizales

FORMACIONES SUPERFICIALES	PROCESOS EROSIVOS	PENDIENTES	COBERTURA	AGENTES DETONANTES	GRADOS DE AMENAZA
Depósitos de Caída Piroclástica. Formación Casabianca. Formación Manizales. Formación Quebradagrande	Deslizamientos Activos Cárcavas Reptación	Mayores a 25°	Cultivos	Saturación del Terreno por lluvias Uso inadecuado del Suelo Angulo de la pendiente Mal manejo de escorrentía	ALTA
(Suelo Residual y Capas de la Roca a favor de la pendiente) Depósitos Coluviales	Deslizamientos durmientes y estables Surcos Erosión Laminar	15° - 25°	Asentamientos Subnormales	Sismos Daños en Acueducto y Alcantarillado	MODERADA
Depósitos Aluviales Material de Lleno	Erosión Laminar Patatas de Ganado	0° - 15°	Pastos, Bosques Secundario, Plantado y Rastrojo Obras de Estabilidad		BAJA

Es de anotar que específicamente para algunas formaciones superficiales se posee información geotécnica (Angulo de corte y cohesión) indispensable para la determinación de los diferentes grados de amenaza, datos incluidos en la Tabla 1. Parámetros Geotécnicos de Formaciones Superficiales, en la cual se tiene que los Llenos poseen datos de cohesión bajos (1-2) que inducen a la inestabilidad de los

terrenos, mientras que La Formación Casabianca presenta cohesiones altas (8-10) favoreciendo la estabilidad de los terrenos siempre y cuando las condiciones topográficas sean favorables (Pendientes entre 0° y 15°).

Tabla 2. Parámetros geotécnicos de formaciones superficiales

FORMACIONES SUPERFICIALES	ANGULO DE CORTE	COHESIÓN
LLENOS	30°	1 - 2
CENIZAS	26° - 30°	4 - 8
FORMACIÓN CASABIANCA	25° - 27°	8 - 10

Una vez reunidas las diferentes temáticas han sido analizadas mediante el SIG, obteniendo de esta manera las diferentes amenazas por deslizamiento consignadas en el Plano AU-8-1.

(Ver mapa “amen-deslizamiento”)

2. Amenaza preliminar por inundación. En la ciudad de Manizales se diferencian dos sistemas principales de drenajes, cuya divisoria de aguas es la avenida Santander, al Norte las quebrada Olivares - Minitas y al Sur el Río Chinchiná y la quebrada Manizales. En la determinación de las zonas de amenaza se tuvo en cuenta las siguientes temáticas: Formaciones Superficiales (depósitos aluviales y flujos de escombros), morfometría del terreno y antecedentes del fenómeno. (Plano AU-9-1)

(Ver mapa “amen-inundacion”)

Es de anotar que la amenaza por inundación está directamente ligada al volumen de agua y sedimentos que transportan los ríos, variando notablemente en espacio y tiempo. En ocasiones con los excesos de precipitación los canales de corriente no bastan para contener el volumen de agua y sedimentos que el río transporta y estos corren sobre las superficies adyacentes a los cauces permanentes; estas superficies son llamadas llanuras aluviales de inundación, las cuales son la prueba que dicho fenómeno ha ocurrido tiempo atrás. El casco urbano de Manizales está localizado en una zona de interfluvios, que la hace susceptible a este tipo de fenómenos naturales.

3. Amenaza preliminar por incendio. Dada la escasez de información en el Municipio para determinar este tipo de amenaza (sistemas de cocción, estado de las redes eléctricas, capacidad calorífica de los materiales empleados para la construcción, entre otros), en el presente trabajo se utilizó como único insumo el Inventario de Tipologías Constructivas realizados por la Oficina Municipal para la Atención y Prevención de desastres -OMPAD-, dada la relación que poseen estas con la capacidad calorífica de los materiales, obteniéndose así las diferentes clases de amenaza de acuerdo con la Tabla Grados de Amenaza por tipologías de construcción. Igualmente, se tiene en cuenta un radio de influencia de 50 m de las estaciones de servicio, en caso de incendio.

Tabla 3. Grados de amenaza por tipologías de construcción

GRADO DE AMENAZA	TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA
------------------	------------------------

ALTA	BAHAREQUE
MODERADA	BAHAREQUE Y MAMPOSTERIA
BAJA	MAMPOSTERIA

Es de aclarar que estos análisis no se realizaron para algunos sectores, ya que el municipio no cuenta con un inventario de tipologías constructivas para este sector (Plano AU-10-1).

(Link al mapa “amen-incendio”)

4. Amenaza sísmica y volcánica. Manizales cuenta con estudios avanzados de amenaza sísmica (ver microzonificación sísmica) y puede ser afectada por productos volcánicos que están bien definidos en el mapa de amenaza del volcán Nevado del Ruiz. Debido a que la amenaza sísmica no es restrictiva sino prescriptiva (uso para normativa sismorresistente), el POT no define usos del suelo con base en este tipo de amenaza. Igualmente, no se incluyen restricciones por el tipo de productos volcánicos factibles, que básicamente son cenizas.