



## 7.2.7 AMENAZAS NATURALES Y ANTROPICAS

Las amenazas consisten en la probabilidad de que un fenómeno, de origen natural o humano, se produzca en un determinado tiempo y región. La vulnerabilidad es la condición en que se encuentran las personas y los bienes expuestos a amenaza, en relación con su capacidad para afrontar un evento o desastre.

**Las amenazas naturales** tienen su origen en la dinámica propia del planeta, el cual está en permanente transformación con eventos como terremotos, vendavales, deslizamientos entre otros.

**Las amenazas antrópicas** son atribuibles a la acción humana sobre elementos de la naturaleza como el aire, agua, vegetación, suelo o población, por ejemplo incendios, contaminación hídrica por vertimiento de tóxicos, plaguicidas, entre otros.

La identificación de las amenazas presentes en el Municipio, es el comienzo de la prevención de desastres. La ubicación de la amenaza y la identificación de elementos en riesgo es fundamental para desarrollar planes de intervención, ya que la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad constituyen el riesgo.

A nivel Mundial y Nacional, se ha tomado conciencia de la prevención de desastres porque se ha constatado de que muchos de los eventos desastrosos que han ocasionado pérdida de vidas y bienes, se hubiesen podido evitar con la identificación del evento, realización de estudios específicos y la aplicación de sus respectivas medidas de control.

“El Decreto 919 de 1989 por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, en su artículo 6°, define que todas las entidades territoriales tendrán en cuenta en sus planes de desarrollo, el componente de prevención de desastres; y en el Artículo 62°



determina las funciones de las entidades territoriales en relación con la prevención y atención de los mismos”. Esta normatividad tiene el fin de mejorar las condiciones de seguridad de la población y por ende su calidad de vida.

La identificación de las amenazas presentes en el territorio Municipal se realiza en esta etapa de diagnóstico con sus correspondientes mapas temáticos y en la etapa de formulación e implementación, se perfilan proyectos para enfrentar esta problemática.

➤ **Alcance.** Este estudio clasifica y zonifica de manera **cualitativa, preliminar y general**, zonas susceptibles a amenazas en el Municipio de Miranda, estableciendo de esta manera el tipo y grado de las amenazas y sus factores desencadenantes.

Así mismo, identifica los principales elementos en riesgo (vidas humanas, viviendas, entre otros) que constituyen una prioridad de manejo en la planeación territorial, para el mejoramiento de la calidad de vida de sus pobladores.

Es importante aclarar que este análisis cualitativo, no sustituye análisis específicos y detallados en el campo de los suelos, de los riesgos geológicos y antrópicos. Sin embargo, contar con una base preliminar de información es un gran avance en la prevención de desastres, tanto para los planes como para la elaboración de estudios detallados.

La zonificación condensa la información de eventos anteriores y actuales recopilados en el transcurso de esta investigación. Es necesario incorporarle nuevos eventos que se presenten en el Municipio ó información de estudios específicos.

Con esta información preliminar se busca que se destinen y gestionen recursos para enfrentar estos problemas con medidas de prevención, mitigación y atención, logrando disminuir la vulnerabilidad de la población de Miranda, frente a los desastres.

**7.2.7.1 Metodología General.** La zonificación preliminar de amenazas en el área rural se realizó de la siguiente manera:



- Recopilación de información preliminar sobre antecedentes de eventos ocurridos en el municipio, en entidades como INGEOMINAS, CRC, CVC, Bomberos, Cruz Roja. Información sobre geología, geomorfología y suelos del territorio.
- Recolección de información de amenazas (deslizamientos, represamientos, inundaciones, sismos, contaminación, fecha de ocurrencia, repetición del evento y daños causados), mediante encuestas realizadas a comunidades de la zona rural, en talleres de diagnóstico.
- En mapas sociales de cada vereda, se localizaron las diferentes amenazas que afectan el territorio.
- Organización de la información recopilada.
- Relación e identificación de las amenazas que se presentan en el Municipio.
- Recorridos de campo con participantes de la comunidad y de la Administración Municipal, en las principales zonas afectadas de la parte plana y en la parte media de la zona montañosa. En la parte alta del área montañosa, se elaboró el diagnóstico con la información obtenida en los talleres de comunitarios, ya que por motivos de orden público no fue posible realizar verificación de campo.

Se recomienda que posterior a este estudio y en el momento en que se normalicen las situaciones de conflicto interno, se realicen los correspondientes recorridos y las adecuaciones pertinentes al diagnóstico.

- Elaboración del mapa “Inventario de Amenazas” donde se localiza puntualmente los sitios afectados, con base en la información recopilada y verificada.
- Zonificación preliminar de amenazas por deslizamientos, inundaciones y represamientos, incendios forestales, vendavales y contaminación atmosférica.

Para el análisis de cada tipo de amenaza se emplearon metodologías individuales, con base en conceptos de La Guía para la Formulación del Plan de Ordenamiento Territorial del IGAC, estudios de Amenazas Naturales de INGEOMINAS y asesoría de funcionarios de La Corporación Autónoma Regional del Cauca; estas metodologías son:



**7.2.7.1.1 Metodología para deslizamientos:** Para el análisis de esta amenaza se tienen en cuenta los parámetros que se resumen en los siguientes cuadros:

**Cuadro 55. Clasificación por pendiente para identificación del relieve**

Pendiente	Relieve
0-3%	Plano
3-7%	Ligeramente plano
7-12%	Ligeramente inclinado
12-25%	Fuertemente ondulado
25-50%	Fuertemente quebrado
50-75%	Escarpado
>75%	Fuertemente escarpado

Fuente: Guía metodológica para la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial Urbano. IGAC.

**Cuadro 56. Relación entre el grado de la pendiente con la ocurrencia de deslizamientos**

Rango de pendiente	Clasificación
0 - 7 %	Muy Baja o no susceptible
7 - 25%	Baja
25 - 50 %	Media
> 50%	Alta

Fuente: Guía metodológica para la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial. IGAC (1993).

**Cuadro 57. Relación entre el grado de la meteorización con la ocurrencia de deslizamientos**

Grado de meteorización	Influencia
Baja	Baja susceptibilidad
Media	Media
Severa Muy Severa	Alta

Fuente: Guía metodológica para la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial. IGAC (1993).

**Cuadro 58. Clasificación de la erosión**

<b>Erosión Ligera</b>	Cuando el horizonte A (capa más superficial) del suelo se presenta parcialmente erodado.
<b>Erosión moderada</b>	Cuando el Horizonte A del suelo se presenta muy delgado y afloran horizontes subyacentes en algunos lugares.
<b>Erosión severa</b>	Cuando no existe el Horizonte A del suelo y parte del horizonte subyacente está erodado.

Fuente: Intensidad de erosión, Vargas Cuervo Germán. INGEOMINAS Boyacá.

**Cuadro 59. Relación entre el grado de erosión con la ocurrencia de deslizamientos**

<b>Grado de erosión</b>	<b>Grado de Influencia en la generación de deslizamientos</b>
Ligera	Baja susceptibilidad
Moderada	Media
Severa, muy severa	Alta

Fuente: Guía metodológica para la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial. IGAC (1993).

**Otros Parámetros:**

- Fecha de ocurrencia y repetición del deslizamiento.
- Identificación de población e infraestructura ubicadas en zonas inestables.
- Actividades humanas en la zona afectada.
- Características de los suelos y rocas (estabilidad estructural).
- Periodos de lluvias intensas.
- Identificación de los sectores mas afectados por erosión.

**7.2.7.1.2 Metodología para Inundaciones y Represamientos:** El análisis de este tipo de eventos sigue los pasos expuestos a continuación:

- Identificación de ríos y quebradas que han presentado crecientes fuertes, desbordamientos, cambios de cauce y represamientos. Recolección de fechas de eventos y repeticiones.



- Identificación de ríos y quebradas susceptibles a represamientos en la zona montañosa.
- Identificación de vegas y sobrevegas de fuentes hídricas.
- Identificación de población e infraestructura asentada en vegas y sobrevegas.
- Recopilación e identificación de características morfo-dinámicas de cauces.
- Periodos de lluvias intensas.
- Cobertura vegetal en la cuenca, vegas y sobrevegas.
- Actividades humanas en la cuenca, vegas y sobrevegas.

**7.2.7.1.3 Metodología para Incendios Forestales:** Para la zonificación de esta amenaza, se tienen en cuenta los siguientes parámetros<sup>40</sup>:

- Identificación de zonas donde se realizan quemas ó se han presentado incendios forestales.
- Cobertura vegetal, pajonales, rastrojos, bosques nativos, cultivos de importancia ambiental o social para el municipio, localizados en zonas de frecuentes quemas.
- Piso térmico, periodos secos son factores muy importantes, porque en los largos periodos de sequía se facilita la propagación de incendios.
- Cercanía de bosque a áreas de actividad humana y a áreas de expansión de la frontera agrícola.
- Susceptibilidad de la cobertura a prender fuego como la hierba seca y coberturas homogéneas.
- La pendiente; a mayor inclinación mayor propagación.

**7.2.7.1.4 Conceptos Básicos.** Los términos amenaza y riesgo son empleados para indicar peligro, pero su definición es diferente, como se muestra a continuación: <sup>41</sup>

<sup>40</sup> Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Tausa- Boyacá

<sup>41</sup> Aporte de INGEOMINAS en los estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo geológico M. SC. Edgar Eduardo Rodríguez. 1998.



- **Amenaza:** Evento amenazante ó probabilidad de ocurrencia de un fenómeno potencialmente perjudicial en un área dada.
- **Riesgo:** Cálculo matemático de pérdidas (vidas, heridos, propiedad dañada y actividad económica interrumpida) durante un período de referencia en una región dada para un peligro particular. Riesgo es el producto de la amenaza por la vulnerabilidad.
- **Vulnerabilidad:** Grado de pérdidas (de 0 a 100%) como resultado de un fenómeno potencialmente dañino.
- **Elementos en riesgo:** Son la población, los edificios, instalaciones, obras de infraestructura, actividades económicas, servicios públicos expuestos a una amenaza.
- **Susceptibilidad:** Grado de propensión que tiene una zona a que en ella se genere una amenaza natural.

La caracterización del riesgo requiere de estudios muy detallados, específicos, de larga duración y alto costo, debido a los análisis y especialistas que deben trabajar en él, por lo tanto para este estudio preliminar, se trabaja con base en los términos de amenaza, susceptibilidad y elementos en riesgo.

Las amenazas identificadas en el Municipio de Miranda son las siguientes:

- **Amenazas Naturales:**
  - Amenaza Sísmica.
  - Amenaza por Deslizamientos.
  - Amenaza por Inundación y/ó Represamiento.
  - Amenaza por Vendavales
- **Amenazas Antrópicas:**
  - Amenaza por Incendio Forestal
  - Amenaza por Contaminación Atmosférica
  - Amenaza por Contaminación Hídrica
  - Amenaza por Alteración del Orden Público



**7.2.7.2 Inventario de Amenazas:** La zonificación de las amenazas naturales y antrópicas requiere en primer lugar la identificación del tipo de amenaza y la ubicación del sitio afectado por ellas, mediante un inventario.

Esta recopilación se realizó con la información actual y registro histórico de los eventos ocurridos en el Municipio, y se cartografió en el Mapa 10 “Inventario de Amenazas”.

A continuación se relacionan los principales fenómenos de amenazas identificadas en el Municipio.

**7.2.7.3 Identificación de Procesos Erosivos y Deslizamientos.** La identificación y localización de estos procesos, constituyen el punto de partida para realizar la zonificación de amenaza por deslizamiento.

**7.2.7.3.1 Procesos Erosivos.** La erosión, es el proceso de desgaste y remodelado del paisaje terrestre original, por agentes como la escorrentía superficial, los vientos y la gravedad. También se presenta por la acción humana que acelera los procesos naturales.

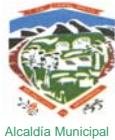
Cuando la recuperación del suelo afectado, es menor que el desgaste generado por la erosión, disminuye la fertilidad del mismo, o, este se va debilitando, agrietando, formando surcos, cárcavamientos, y puede ocasionar deslizamientos.

Los principales procesos erosivos en el Municipio son:

- **Erosión laminar.** Es la remoción de una lámina delgada del suelo sin que se formen claramente canales de desagüe por acción de las lluvias (FAO, 1967). La parte plana del Municipio, correspondiente al piedemonte y planicie aluvial, presenta sectores con este tipo de erosión, donde por las suaves pendientes no se favorece la ocurrencia de procesos de mayor importancia.

La erosión laminar se presenta de manera generalizada sobre toda el área municipal, especialmente en las zonas de poca densidad de vegetación de la zona montañosa y colinada. Principalmente se evidencia en sectores de las veredas Guatemala, Campoalegre, Desbaratado, Cabildo, Potrerito, La Cilia y Calandaima.





- **Erosión en Surcos y Cárcavas.** Procesos de erosión laminar más avanzada son los surcos y las cárcavas. Los surcos son pequeños canales con poca concentración de aguas de escorrentía y se asocian a la erosión moderada. Las cárcavas se caracterizan por la disección profunda del suelo y se relacionan con la erosión de grado severo.

Las veredas que presentan mayor concentración de surcos son: Guatemala, Campoalegre, Calandaima, Cañas, Potrerito, Cabildo, La Cilia y sectores puntuales de Las Dantas, La Mina y La Calera.

Los procesos de carcavamientos se identificaron en las veredas Las Dantas, La Mina y la Calera, este tipo de erosión se ha generado por la explotación antitécnica de mármol, y en la vereda Cabildo y Potrerito, como consecuencia de deslizamientos ocurridos en la zona.



Deslizamiento y erosión margen izquierda del río Desbaratado. Vereda Cajones.  
Ocasiónó represamiento del cauce, el 14 de enero de 1999.  
(Foto, Comité Local de Emergencia, 1999).

- **Erosión Hídrica.** Son los procesos erosivos causados por el constante contacto de agua de fuentes hídricas con el suelo. En el Municipio, este proceso principalmente ocurre en las márgenes de fuentes hídricas que no cuentan con suficiente bosque de galería.

El constante paso de la corriente de agua va socavando las orillas causando inestabilidad en los taludes de los valles y vegas, como sucede en los ríos Desbaratado y Güengüe, que en la parte



plana presentan diferentes puntos de ampliación del cauce, como también en la parte alta en las veredas La Mina - La Calera, y, Potrerito - Cabildo respectivamente.

Este proceso también se presenta en menor magnitud en la mayoría de las quebradas del Municipio de la zona montañosa y en la parte plana en los zanjones Guanábano, Güineo y quebrada Las Cañas.

● **Erosión de Origen Antrópico.** Los principales procesos erosivos, causados por la acción del hombre en el municipio son:

— **Erosión Laminar:** La alta mecanización y laboreo del cultivo de caña de azúcar favorece el arrastre de sedimentos. Los efectos se aprecian indirectamente con el paso del tiempo por la pérdida de fertilidad del suelo, menor capacidad de retención de humedad y reducción del horizonte superficial.

La deforestación en la zona montañosa para las actividades agrícolas y comercialización o aprovechamiento de la madera, ha dejado desprotegido el suelo de la acción del viento y lluvias tanto en márgenes de quebradas como de laderas, contribuyendo al desgaste, inestabilidad del suelo, formación de surcos y deslizamientos.

La explotación anti-técnica e intensiva de material de arrastre sobre puntos de las márgenes y lecho de los ríos Güengüé y Desbaratado en la planicie del Municipio, ha incrementado la desestabilización de las orillas y ampliación de los lechos. Esta actividad ha causado un desequilibrio del cauce natural, favoreciendo los desbordamientos en las veredas Ortigal, La Lindosa, San Andrés y Cañón, sobre las márgenes del río Desbaratado, y, La Munda, Tulipan, Tierradura y Zanjón Rico, sobre las márgenes del río Güengüé.

La explotación antitécnica de mármol en localidades de las veredas La Calera y La Mina, han contribuido a la desestabilización de taludes, formación de agrietamientos, surcos y cárcavas.

**7.2.7.3.2 Procesos de Remoción en Masa-Deslizamientos.** Consisten en eventos relacionados con el desplazamiento de volúmenes variables de suelo o roca por efectos de la gravedad, sísmica y otras fuerzas que influyen en estos procesos como la humedad, la pendiente y



la estabilidad del suelo. Los principales fenómenos de remoción en masa identificados en el Municipio son las terracetas (pata de vaca) y los deslizamientos.

- **Terracetas (Pata de Vaca).** El sobrepastoreo y deforestación realizada anteriormente en zonas de pendientes moderadas y fuertes, ha ocasionado que se presenten en las laderas pequeños desgarres de suelo, denominados terracetas, pata de vaca ó caminos de ganado. Las terracetas se originan por la combinación de las fuertes pendientes, la humedad de los suelos, el sobrepeso de los animales y pueden evolucionar hasta convertirse en deslizamientos. Las veredas que presentan mayor concentración de este proceso son Guatemala, Campoalegre, Potrerito, Monterredondo y Calandaima.

- **Deslizamientos.** Son desprendimientos relativamente rápidos de volúmenes variables de suelo, rocas ó combinación de ambos, estos se originan al sobrepasarse el límite de plasticidad y estabilidad del suelo, ocasionado, por exceso de humedad, por acción de la ley de la gravedad y por erosión, debilitamiento en el suelo ó fracturamiento de las rocas.

Las actividades humanas también son causantes de deslizamientos, principalmente con la apertura de vías sin medidas técnicas, construcciones en zonas de inestabilidad, extracción de bases de las laderas para actividades mineras ó para realizar obras civiles, todo esto hace que el área aledaña a los deslizamientos quede frágil y susceptible a nuevos eventos. Los principales deslizamientos identificados en el Municipio se resumen en el siguiente cuadro:



**Cuadro 60. Inventario de deslizamientos del Municipio de Miranda.**

Vereda	Fecha Día/Mes/Año	Daños
La Mina	-	Taponamiento de vías, causó alteración de la quebrada la Cristalina.
	Abril	Cultivos, 1 vivienda afectada.
El Horno	1987 Enero/1997	Cultivos, fincas 12 viviendas
Otoval	Marzo/1999 -	Cultivos, 1 vivienda Cultivos, 4 viviendas
Monteredondo	Abril/Mayo 1996 31/Diciembre/1996	Cultivos, 1 vivienda
	Febrero/2001	Cultivos, 1 vivienda
Potrerito	Junio/1996 31/Diciembre/1996	Cultivos, 1 vivienda
La Calera	1990 28/Febrero/1999 2000	Cultivos, 5 viviendas. Alteración del cauce del río Güengüe. Inestabilidad por explotación de mármol, 10 viviendas
Campoalegre	-	Cultivos, 3 viviendas
Caparrosal	13/Abril/2002	Cultivos, 1 vivienda
	14/Mayo/2002	Cultivos, 2 viviendas
Cabildo	1990 1996 2000	Cultivos, 10 viviendas
	9/Abril/1998	Cultivos, 22 viviendas
	Noviembre/1998	Cultivos, 1 vivienda
La Cilia	2/Noviembre/1998	Cultivos, 44 viviendas
	Octubre/1996	Obstrucción de carretera, Cultivos, 1 vivienda
Las Dantas	-	Cultivos, 9 viviendas
Calandaima	-	Cultivos, 7 viviendas
Caraqueño	-	Cultivos, 3 viviendas
La Esmeralda	-	Cultivos, 4 viviendas
Cajones	-	Cultivos, 2 viviendas

Fuente: Esta Investigación.

En el año 1996 durante el periodo invernal presentado desde el mes de junio hasta aproximadamente enero de 1997, ocurrieron numerosos deslizamientos que obstruyeron vías, generaron hundimientos y agrietamientos en las veredas Potrerito y El Horno.

En la vereda Potrerito en junio de 1996, se presentó un deslizamiento con corona de 30 m, hundimiento de 5 m, y longitud de 80 m, que afectó zonas de cultivo y pastos. Actualmente se presentan agrietamientos y hundimientos del suelo que afectan construcciones y viviendas. El subsuelo de la vereda está conformado por un coluvión areno-arcilloso, con fragmentos de rocas metamórficas como esquistos negros.



La vereda Monterredondo presenta un talud inestable con agrietamientos conformado por esquistos micáceos, altamente fracturados y por una capa de suelo arcilloso de color gris claro de poco espesor.

El subsuelo de la vereda El Horno presenta afloramientos de rocas ígneas bastante alteradas y fracturadas, se evidencian cicatrices de antiguos deslizamientos y deforestación, en la zona son frecuentes los hundimientos y agrietamientos en tramos de las vías carretables por lo que constantemente deben ser reparadas.

En enero de 1997 ocurrieron varios deslizamientos que obstruyeron vías y afectaron una (1) vivienda la cual debió ser evacuada. Las fuentes hídricas cercanas a estos eventos presentaron flujos de detritos.

En la vía que conduce de la vereda Las Dantas a la vereda La Mina, se presenta inestabilidad en los taludes y en época invernal se ve obstruida por deslizamientos.<sup>42</sup>

En 1988, se presentaron en las veredas Cabildo y La Cilia, deslizamientos, agrietamientos y flujos de lodo, sobre las laderas de la quebrada Caparrosal y la vía carreteable, cuya área de influencia puede estar alrededor de 4 km<sup>2</sup>.

Las viviendas localizadas en esta área presentan agrietamientos y hundimientos, la problemática de la zona es asociada a fallas geológicas del sistema Romeral, a la apertura de una vía carreteable a través de un terreno de fuertes pendientes y en ausencia de estrato rocoso, que ha desestabilizado laderas que convergen a la quebrada Caparrosal y al río Güengüé.

La acumulación de materiales sobre la banca, la formación de grietas y nacimientos de agua que surgieron con la apertura de la vía, dieron lugar a la generación de cárcavas. La mayoría de las viviendas y zonas de cultivo están sobre un depósito de talud. Aspecto que las hace más vulnerables frente a los procesos de remoción en masa.<sup>43</sup>

---

<sup>42</sup> Ing. AGUDELO Adriana, 1997. Visita Técnica al Municipio de Miranda, veredas Potrerito y Monterredondo. INGEOMINAS - CAUCA.

<sup>43</sup> VÁSQUEZ Edgar, ESPINOSA Armando. 1988. Visita Técnica a las Veredas Cabildo y La Cilia - Miranda. INGEOMINAS - CAUCA.



En los talleres de diagnóstico, la comunidad de estas veredas manifestó que los movimientos, agrietamientos y hundimientos han continuado y se observan zonas con surcos, y viviendas en suelos inestables.

- **Caída de Roca.** Desprendimientos eventuales, se presentan en taludes rocosos fracturados (peñas), que se encuentran en las veredas Cajones, La Mina, la Calera y La Cilia. Este evento afecta principalmente el tránsito por vías carreteables ó caen a fuentes hídricas como los ríos Desbaratado, Güengüé y quebrada La Cedrera, pudiendo ocasionar en un caso extremo, represamientos.

**7.2.7.3.3 Eventos Meteorológicos.** Las variaciones climáticas y temporadas invernales fuertes ocasionan vendavales, granizadas y sequías (verano intenso), que afectan las actividades humanas. También constituyen el factor detonante para la ocurrencia de inundaciones, desbordamientos y deslizamientos que causan represamientos en fuentes hídricas.

- **Identificación de Veredas Afectadas por Vendavales.** Los aguaceros intensos, acompañados de vientos fuertes y que en ocasiones presentan granizo, se denominan vendavales. Esta amenaza es eventual, puede ocurrir en cualquier zona del Municipio, y no es controlable. En el Cuadro 61 se relacionan las zonas principalmente afectadas por vendavales:

**Cuadro 61. Zonas principalmente afectadas por vendavales en el Municipio de Miranda.**

Vereda	Fecha Día/Mes/Año	Daños
La Esmeralda	Agosto/2001	Techos de 2 viviendas, redes eléctricas, deslizamientos.
Monterredondo	Octubre/1997	Cultivos, techos de 3 viviendas
Capoalegre	Julio-Agosto	Techos de 4 viviendas
Caparrosal	Agosto	Techos de 3 viviendas
Tierradura	Abril-Mayo	Cultivos, Techos de 2 viviendas
La Munda	Marzo-Abril	Cultivos
Ortígal	Abril-Agosto-Septiembre	Caída de árboles, constantes relámpagos, cultivos.
Cabildo	Abril	Techos de 5 viviendas, escuela y caseta comunal.

Fuente: Esta Investigación.



- **Sequías.** El territorio municipal cuenta con numerosas fuentes hídricas, sin embargo, los manejos inadecuados y el sobre aprovechamiento del recurso hídrico, hace que en los periodos de sequía o verano intenso, que se presenta principalmente entre enero - marzo, y, junio – agosto, se deba restringir el consumo de agua debido a la escasez del recurso que se presenta en estas épocas. La sequía se presenta en la mayor parte del área municipal ocasionando pérdida de cultivos y enfermedades principalmente en los niños.

- **Identificación de Inundaciones y Represamientos.** Las fuentes hídricas que han presentado incrementos de caudal en temporadas invernales fuertes, y que han sido afectadas por represamientos como consecuencia de deslizamientos se identifican en el Cuadro número 62.

Es importante destacar que las cuencas de las fuentes hídricas afectadas por deslizamientos, presentan poca cobertura boscosa y tampoco cuentan con bosque de galería.

**7.2.7.3.4 Identificación de Incendios Forestales.** En la zona montañosa se han presentado numerosos incendios forestales, ocasionados por quemas tradicionales sin control ó por acción de pirómanos.

En la zona plana los incendios de cultivos tradicionales y pequeñas áreas de bosque, ocurren por acción de pirómanos, por quemas de caña de azúcar sin control y otros eventos como las fumigaciones de la caña con madurantes que caen sobre esta cobertura y la queman. Las principales veredas afectadas por la incidencia de esta amenaza se resumen en el Cuadro 63.

**7.2.7.3.5 Identificación de Amenazas por Contaminación Atmosférica.** Los habitantes de pequeñas concentraciones humanas y de viviendas dispersas que se encuentran ubicadas en la planicie del Municipio, se ven afectados tanto por las cenizas provenientes de la quema de la caña de azúcar, como por las fumigaciones que les practican.

Estas actividades reducen el bienestar de la población, ya que permanentemente deben limpiar sus bienes y enceres de las pavesas. Las fuentes hídricas también se ven afectadas por estas actividades deteriorando su calidad.



**Cuadro 62. Inventario de inundaciones y represamientos  
en el Municipio de Miranda.**

Evento	Fuente Hídrica	Vereda o Zona Afectada	Fecha Día/Mes/Año	Daños
Represamiento	Desbaratado, Güengüe y Cañas	Márgenes	Mayo de 1984	Destrucción bocatoma acueducto de Miranda, Parte de la banca de la carretera a Miranda, arrasados cultivos y viviendas sobre el margen izq. Del río, cambios de cauce u profundización del lecho de la q. Las Cañas y r. Desbaratado. Caudal de 36 m3/seg. Deslizamiento en la parte alta de la cuenca.
Inundaciones	Desbaratado	Márgenes del río	Mayo 6 de 1964	Destrucción de vías y cultivos
			Abril y Diciembre de 1982	Daños en cultivos de caña, café plátano y cacao. Cantos rodados mayores a 0.20 m
			Abril 1983	Destrucción de cultivos. Caudal 22.3 m3/seg (estación Ortigal)
	Desbaratado y Cañas	Márgenes del río	Octubre de 1984	Destrucción de cultivos. Caudal 32.3 m3/seg (estación Ortigal)
			1985	Destrucción de cultivos y casas inundadas, El agua del río Desbaratado Llego hasta la q. Las Cañas por la carretera a Llanitos.
			Febrero 2 de 1993	Destrucción de extensos cultivos de caña
	Desbaratado	Márgenes del río	Enero de 1997	Daños en cultivos de caña y plátano.
	Desbaratado y Güengüe	Márgenes del río	Enero 14 de 1999	Daños de viviendas, cultivos, puentes, afecto la población del Ortigal.
	Desbaratado	La Lindosa	1999	Cultivos, 6 viviendas
Ortigal		1999	Cultivos, 2 viviendas	
		San Andrés	-	Cultivos, separación de terrenos, por cambio de cauce.
Inundación	Río Güengüe	La Munda, Tulipan, Tierradura y Zanjón rico	-	Cultivos de caña de azúcar.
Inundación		La Munda	Abril, Mayo/2000	Cultivos, 4 viviendas
Represamiento			1998-2000	
Inundación	Acequia Santa Ana.	Santa Ana	-	Cultivos, 1 Vivienda.
Represamiento	Quebrada La Esneda.	La Cilia	21/Noviembre/1988	Cultivos, 1 vivienda.
Represamiento	Quebrada Las Cañas	Campoalegre	Noviembre/1984	Cultivos, 4 viviendas
Represamiento	Quebrada Otoval	Otoval	Octubre/2000	1 vivienda
Represamiento	Quebrada San Isidro.	El Horno	23/Diciembre/2000	Cultivos, 1 construcción, 3 viviendas.
Represamiento	Quebrada los Cabuyos.	La Mina	Diciembre/2000	Bocatoma del acueducto veredal, cultivos.

Fuente: IINGEOMINAS, CVC. 1999. Estudio de Susceptibilidad a Avenidas Torrenciales y Remoción en Masa. Talleres de Diagnóstico 2003.





**Cuadro 63. Principales veredas afectadas por incendios forestales en el Municipio de Miranda**

Vereda	Fecha Día/Mes/Año	Fecha de Repetición	Área (Hectáreas)	Especies afectadas	Causa
La Munda (ribera río Güengüe)	Julio-Agosto	Julio-Agosto	-	Cañabraba, pasto estrella, elefante, y Guadua..	Piromanía
Ortital	Eventual	Eventual	-	Cultivos de plátano, habichuela, hortalizas.	Quema sin control de cañales de Colonos, que se pasan a los cultivos de pequeñas fincas
Las Dantas	Agosto	Anual	3	Pasto yaragual	Piromanía
			6	Praderas enrastradas	
Cabildo	Agosto 2001	Agosto	5	Árbol loco, balsos, pasto yaragual.	Piromanía
Campoalegre	Agosto 2002	Agosto	10	Pasto, Helecho, Fique, Drago, salvia.	Piromanía.
Monterredondo	Septiembre 2002	-	3	Rastrojo, café, guaduales.	Piromanía
La Esmeralda	26/Junio/200 2	-	2.5 1500 árboles plantados	Guadua, pasto, plátano.	Quema tradicional de cultivo, mal planificada.
Otoval	Julio	-	0.8	Praderas enrastradas, arbustos	Piromanía
El Horno	Agosto	Agosto 2002	0.5	Praderas enrastradas, arbustos.	Piromanía
La Mina	Agosto	-	2.5	Helechos, praderas enrastradas, arbustos.	Piromanía

Fuente: Esta Investigación.