

## **AMENAZAS DE ORIGEN NATURAL CANTON DE EL GUARCO**

### **AMENAZAS HIDROMETEOROLOGICAS DEL CANTON DE GUARCO**

El Cantón de Guarco posee una red fluvial bien definida, la misma cuenta con un grupo de ríos y quebradas que son el punto focal de las amenazas hidrometeorológicas del cantón, dicha red de drenaje está compuesta principalmente por los ríos: **Reventado, Purires, Agua Caliente, Empalme, Coris, Lobo y la quebrada Barahona.**

De estos ríos y quebradas algunos han disminuido el período de recurrencia de inundaciones a un año, y algunos a períodos menores, lo anterior por causa de la ocupación de las planicies de inundación, el desarrollo urbano en forma desordenada y sin ninguna planificación, y al margen de las leyes de desarrollo urbano y Forestal. Así mismo el depósito de desechos sólidos a los cauces de los mismos, redundando esto y lo anterior en la reducción de la capacidad de la sección hidráulica, lo que provoca el desbordamiento de ríos y quebradas. Situación que se ha generado por los serios problemas de construcción de viviendas cercanas a los ríos en el cantón de El Guarco.

Las zonas o barrios más afectados y alto riesgo por las inundaciones de los ríos y quebradas antes mencionadas son: **Tejar, Guayabo, Purires, Tobosi, San Isidro, La Luchita, Sabana Grande, Valle Coris, Higuito y Bermejo.**

#### **Recomendaciones.**

Debido a que el mayor problema que generan las inundaciones, es por la ocupación de las planicies de inundación de los ríos, con precarios y asentamientos humanos, supuestamente legales, la deforestación de las cuencas altas y medias, y la falta de programas de uso sostenible de recursos naturales se recomienda que:

1. La Municipalidad, vele porque todo uso del suelo debe acogerse a las restricciones señaladas en el plan regulador del cantón: si existiese, o a las normativas de uso establecidas por la municipalidad o bien cualquier otra regulación particular que exista sobre sitios de alto riesgo.
2. Fomentar programas de educación ambiental y de uso del suelo con fines de construcción, para evitar la contaminación de los ríos y quebradas, con desechos sólidos y otros, así como establecer brigadas de vecinos para la limpieza y mantenimiento de los desagües y cauces de agua.
3. Planificar adecuadamente el envío de aguas servidas, negras y pluviales que fluyen de las diferentes urbanizaciones, y que aumentan el caudal de los ríos, provocando inundaciones y problemas de salud en períodos de lluvias intensas, y cuando se presentan otros fenómenos hidrometeorológicos tal como: frentes fríos, vaguadas, temporales, tormentas y depresiones tropicales, etc
4. Que la Municipalidad busque los mecanismos adecuados de coordinación con otras instituciones del Estado, Organismos no gubernamentales (ONG's), vecinos y empresa privada para poner en práctica obras de protección de las márgenes de los ríos o de los cauces, para reducir la posibilidad de inundaciones.
5. Que los grupos organizados del cantón de El Guarco, formen brigadas de vigilancia de las cuencas de los ríos que pasan cerca de los centros de población para evitar que inundaciones y avalanchas tomen por sorpresa a la población en época de lluvia de alta intensidad.

## **AMENAZAS GEOLOGICAS CANTON DEL GUARCO, CARTAGO**

### **Actividad Sísmica:**

El Cantón del Guarco se localiza en una región caracterizada por abundantes sistemas de fallas, que han mostrado en diferentes épocas históricas actividad sísmica importante.

Es así como hacia el norte del cantón y muy cerca de la población de Tejar, atraviesa el sistema de fallas de Navarro-Agua Caliente, el cual en repetidas ocasiones ha presentado actividad importante, provocando la destrucción de infraestructura de manera importante. Hacia el SE del Cantón existe un sistema de fallas hacia la población de Orosi, que en caso de que se reactiven podrían causar daños significativos.

Luego del evento sísmico de setiembre del año 2012, en Guanacaste, se presentaron enjambres sísmicos en varios puntos a lo largo del sistema de Fallas Navarro-Aguacaliente, como testigos de su alto potencial.

Los efectos geológicos más importantes de un evento sísmico cerca del Cantón del Guarco son:

- Amplificaciones de la intensidad sísmica en aquellos lugares donde el tipo de suelo favorece este proceso. Los poblados más vulnerables son Tejar, San Isidro y caseríos cercanos.
- Deslizamientos de diversa magnitud, sobre todo en los sectores donde la pendiente del terreno aumenta, tal como al sur del Cantón. Los poblados más vulnerables son Tobosi, Palo de Agua, así como todos aquellos poblados ubicados al largo de la Carretera Interamericana, donde inclusive se han presentado este tipo de fenómeno en repetidas ocasiones.
- Fracturas en el terreno.
- Asentamientos en el terreno sobre todo en aquellos sitios donde se han hecho rellenos mal compactados.

### **Actividad Volcánica:**

Por su ubicación el Cantón de El Guarco es vulnerable a diferentes tipos de procesos que generan la actividad volcánica.

La mayor amenaza, es la generación de lahares (flujos de lodo), en el cauce del río Reventado, los cuales se han repetido en varias ocasiones desde la época de la colonia.

Además existe la posibilidad de sufrir caídas de ceniza, provenientes tanto del Volcán Irazú como Turrialba. Valga señalar que a partir del año 2000, el Volcán Turrialba ha presentado una reactivación, el cual se ha estado monitoreando por medio de los centros de investigación volcánica.

Los efectos más relevantes que podrían causar una erupción volcánica sobre el Cantón del Guarco serían:

- Caída de cenizas, afectando sobre todo el norte del Cantón, causando daños a la agricultura, ganadería, así como la contaminación de ríos.
- Gases que pueden afectar seriamente la agricultura, ganadería, la salud humana.

- Avalanchas de lodo en el cauce del río Reventado, arrastrando y sepultando la infraestructura ubicada dentro de la llanura de inundación de este río.

### **Deslizamientos (Inestabilidad de terrenos):**

Las características geológicas y topográficas del Cantón de El Guarco lo hacen muy vulnerable a sufrir fenómenos de inestabilidad.

Las áreas más vulnerables a sufrir problemas de inestabilidad de terrenos, son al sur del Cantón, donde la pendiente del terreno es mayor. Los poblados más vulnerables son aquellos localizados sobre o muy cerca de la Carretera Interamericana Sur, (Cangreja, Casa Mata, Palmital, Vara de Roble, Empalme, Macho Gaff, Cañón, Bajo Gloria, Tres de Junio, Salsipuedes, Ojo de Agua).

Además se deben mencionar aquellos sitios en que se han hecho cortes verticales del suelo para caminos, tajos, etc.

El deslizamiento más conocido es el de Tablón, que presenta evidencias de actividad por más de 70 años, el cual registró su mayor tasa de movimiento en 1997, debido a la erosión de la base de la ladera por parte del Río Purires, provocando el hundimiento de 30 metros de carretera y daños de consideración a varias viviendas.

Los efectos más notorios de los deslizamientos en el Cantón de El Guarco son:

- Viviendas colapsadas y sepultadas
- Carreteras destruidas
- Avalanchas de lodo, causadas por represamientos de ríos
- Daños a cultivos

### **Recomendaciones generales para el desarrollo urbano:**

Debido a las características geológicas, climáticas y topográficas de El Guarco se deben tomar en cuenta las siguientes pautas en cuanto a permisos de construcción.

1. Darle seguimiento a los permisos o intervenir los mismos en casos en que se compruebe que la práctica constructiva no es la más adecuada, de manera tal que se garantice su resistencia contra temblores.
2. Evitar la concesión de permisos de construcción en las cercanías de fallas geológicas, o en áreas ubicadas sobre o muy cerca de pendientes, o bien en aquellos sitios donde ya existen antecedentes de actividad.
3. Limitar los permisos de construcción sobre rellenos, ya que por lo general estos no reúnen las condiciones adecuadas para ello.
4. Considerar aquellas áreas vulnerables a los diferentes eventos destructivos cuando sean planeadas y diseñadas obras de infraestructura de importancia comunal (rellenos sanitarios, acueductos, caminos, etc.).