

## **AMENAZAS DE ORIGEN NATURAL CANTÓN DE GARABITO**

### **AMENAZAS HIDROMETEOROLÓGICAS DEL CANTÓN DE GARABITO**

El Cantón de Garabito posee una red fluvial bien definida, la misma cuenta con un grupo de ríos y quebradas que se son el punto focal de las amenazas hidrometeorológicas del cantón, dicha red de drenaje está compuesta entre otros por los ríos: **Tárcoles, Tarcolitos, Agujitas, Cañablancal, Gloria, Copey y la quebrada Bonita.**

De estos ríos y quebradas algunos, han disminuido el periodo de recurrencia de las inundaciones, lo anterior por causa de la ocupación de las planicies de inundación, deforestación, y el desarrollo agropecuario y urbano en forma desordenada y sin ninguna planificación, y al margen de las leyes que regulan el desarrollo urbano y forestal. A lo anterior, se suma el lanzamiento de desechos sólidos a los cauces, redundando en la reducción de la capacidad de la sección hidráulica, y provocando el desbordamiento de ríos y quebradas. Esta situación ha sido generada por la construcción de viviendas cercanas a los ríos en el cantón de Garabito.

Las zonas o barrios que pueden ser más afectados y con alto riesgo por las inundaciones y flujos de lodo de los ríos y quebradas antes mencionadas son: **Capulín, Nambí, Playa Azul, Pigres, Tárcoles, Tárcoles, Quebrada Ganado, Agujas, Herradura, Jacó, Naranjito.**

### **RECOMENDACIONES:**

Debido a que el mayor problema que podría generar las inundaciones o flujos de lodo, es por la ocupación de las planicies de inundación de los ríos, con asentamientos humanos formales e informales, y la deforestación de las cuencas altas y medias, y la falta de programas de uso sostenible de recursos naturales se recomienda:

1. Que la Municipalidad de Garabito, no permita que continúe el desarrollo urbano en las planicies de inundación, velando porque todo uso del suelo se acoja 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 de Garabito busque los mecanismos formales 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 los cauces, para reducir la posibilidad de inundaciones.
5. Que los grupos organizados del cantón de Garabito, formen grupos 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 con alta intensidad.

## **AMENAZAS GEOLÓGICAS CANTÓN DE GARABITO**

### **Actividad Sísmica:**

El cantón de Garabito se localiza dentro de una región sísmica caracterizada por el choque de las placas Coco-Caribe.

Estos eventos suelen ser de magnitudes altas, a profundidades mayores de 20 km, con epicentros alejados de los centros de población.

Existen registros históricos que indican, la presencia de sismos de importancia frente a las costas del Pacífico, causando daños de suma importancia en el cantón.

Registros históricos señalan, la generación de sismos de importancia frente a las costas del Pacífico causando daños en la región (1882, 1939). Además se debe recordar el sismo de Orotina de 1924 (7.8 magnitud Richter), el cual se presentó con una magnitud muy importante (7.4 Richter), causando la muerte de 70 personas y daños

En 1990 se presentó un evento sísmico frente a las costas de Cóbano, el cual también ocasionó daños importantes en la región. Más recientemente el 10 agosto de 1999 y el 20 de noviembre del 2004, un eventos de 5.2 y 6.2 grados Richter, respectivamente demuestran el alto potencial sísmico de esta región del país.

Además se debe recordar el sismo de Orotina de 1924 (7.8 magnitud Richter), el cual se presentó con una magnitud muy importante (7.4 Richter), causando la muerte de 70 personas y daños

Finalmente en el año 2012, en setiembre un sismo en Guanacaste de magnitud 7.6 genera daños varios en el cantón.

Los efectos geológicos más importantes de un sismo cerca del cantón de Garabito son:

- Amplificaciones de la onda sísmica en aquellos lugares donde el tipo de suelo favorece este proceso (terrenos conformados por arenas, aluviones, etc.). Los poblados más vulnerables son: Tivives, Bajamar, Pigres, Playa Azul, Nambí, Tárcoles, Pogeres, Pita, Agujas, Quebrada Ganado, Herradura, Jacó.
- Licuefacción del suelo (comportamiento del suelo como un líquido debido a las vibraciones del terreno), sobre todo en aquellas áreas donde los terrenos están conformados por acumulación de arenas. Los poblados más vulnerables son: Jacó, Playa Herradura, Agujas, Pogeres, Tárcoles, Playa Azul, Pigres, Bajamar, Tivives.
- Deslizamientos de diversa magnitud sobre todo en los sectores donde la pendiente del terreno tiende a ser mayor. Las áreas más vulnerables son aquellas localizadas hacia en la parte alta de las principales cuencas de la región, donde se encuentran los poblados de Capulín, Tarcolitos, Agujitas, Cañablanca, Mona, San Antonio, Buenos Aires.
- Tsunamis o maremotos, que afectarían aquellos poblados localizados a lo largo de la costa pacífica, tales como: Jacó, Herradura, Agujas, Pógeres, Tárcoles. Playa Azul, Pigres, Bajamar, Tivives.
- Asentamientos de terrenos, en aquellos sectores donde se han practicado rellenos mal compactos o existen suelos que por su origen son poco compactos (aluviones, arenas, etc.).

- Fracturas en el terreno, con daños diversos a la infraestructura.

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

Las características topográficas y geológicas propias del cantón de Garabito, lo hacen vulnerable a la inestabilidad de laderas, sobre todo hacia las partes altas de las principales cuencas del cantón, donde la pendiente del terreno es más abrupta.

Los poblados más vulnerables son: Capulín, Tarcolitos, Agujitas, Cañablanca, Mona, San Antonio, Buenos Aires

Además son susceptibles a inestabilidad de suelos aquellos lugares donde se han practicado cortes de caminos y rellenos poco compactos.

Los efectos más importantes de los deslizamientos serían:

- Sepultamiento de viviendas
- Daños diversos a caminos
- Avalanchas de lodo, generadas por represamientos de ríos, afectando sobre todo aquella infraestructura localizada cerca del cauce del río o dentro de la llanura de inundación de los mismos.
- Daños a ganadería y cultivos.

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

Dadas las características geológicas, topográficas y climáticas del cantón de Garabito, se deben tomar en cuenta las siguientes recomendaciones para el desarrollo urbano:

1. Evite la concesión de permisos de construcción sobre laderas de fuerte pendiente o al pie de las mismas, igual restricción se debe aplicar para sectores donde existen antecedentes de inestabilidad o fallas geológicas.
2. En sectores donde existan fallas geológicas es importante mantener una franja de no construcción a ambos lados de la traza de falla. En casos de tener dudas, consulte con un profesional del ramo.
3. Controlar el desarrollo de infraestructura cerca de las regiones costeras, evitando la concesión de permisos en terrenos arenosos y/o a un nivel cercano al nivel del mar.
4. Darle seguimiento a los permisos de construcción o intervenir los mismos en los casos que se compruebe que la práctica constructiva o la calidad de los materiales no es la más adecuada, de tal manera que garantice su resistencia a los sismos.
5. Controlar los permisos de construcción sobre rellenos, pues en general estos no reúnen las condiciones adecuadas para ello.
6. Considerar aquellas áreas vulnerables a los diferentes desastres cuando sean planeadas y diseñadas obras de infraestructura de importancia comunal (rellenos sanitarios, acueductos, caminos etc.)