

## **AMENAZAS DE ORIGEN NATURAL CANTON DE LIBERIA**

### **AMENAZAS HIDROMETEOROLOGICAS DEL CANTON DE LIBERIA**

El Cantón de Liberia posee una red fluvial bien definida, la misma cuenta con un grupo de ríos y quebradas que se pueden considerar como el punto focal de las amenazas hidrometeorológicas del cantón, dicha red de drenaje está compuesta principalmente por los ríos: **Tempisque, Liberia, Salto, Los Ahogados, Colorado** y las quebradas **Grande y Piches**

De estos ríos y quebradas, algunos, han disminuido el periodo de recurrencia de inundaciones, lo anterior por causa de la ocupación de las planicies de inundación, y el desarrollo urbano y agropecuario 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 Liberia.

Las zonas o barrios que pueden ser afectados y con alto riesgo por las inundaciones y flujos de lodo de los ríos y quebradas antes mencionadas son: **Guardia, Moracia, Liberia, Sitio, Capulín, Salto, El Pelón, Lilas, Colorado, Quebrada Grande, San Roque.**

#### **Recomendaciones:**

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

1. La Municipalidad del Cantón de Liberia, no debe permitir que continúe el desarrollo urbano en las planicies de inundación. Todo uso de suelo debe de acogerse a las restricciones señaladas en el plan regulador del cantón; si existiese, o a las normativas de uso establecidas por la municipalidad.
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 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 Liberia busque los mecanismos adecuados 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 Liberia, 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 GEOLOGICAS CANTON DE LIBERIA**

### **Actividad Sísmica:**

El cantón de Liberia se encuentra dentro de una región sísmica, caracterizada por presentar eventos generados por el choque de las placas Coco-Caribe, con sismos de magnitudes importantes frente a la costa Pacífica.

Existen registros históricos que indican, la presencia de sismos de importancia frente a las costas de la Península de Nicoya causando daños de importancia en el cantón. (1827, 1853, 1863, 1900, 1905, 1916, 1950, 1990) y el más reciente el pasado 5 de setiembre cuando se dio un sismo de magnitud 7.6 Mw en la península de Nicoya que fue sentido en todo el país

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

- Amplificaciones de la onda sísmica en aquellos lugares donde el tipo de suelo favorece este proceso (terrenos conformados por arenas, aluviones, etc.).
- 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 el E y NE de la ciudad de Liberia, donde se localizan poblados como de Curubande, Hacienda Santa María, García Flamenco.
- Tsunamis o maremotos, que afectarían aquellos poblados localizados a lo largo de la costa pacífica, tales como Puerto Culebra, Panamá.
- Asentamientos de terrenos, se presentan en suelos poco compactos, como aluviones y rellenos.
- Fracturas en el terreno, con daños diversos a la infraestructura.

### **Actividad Volcánica:**

El límite NE del cantón de Liberia, está conformado por la divisoria de la Cordillera Volcánica de Guanacaste, donde se localizan los volcanes Rincón de la Vieja, Cacao y muy cerca el Volcán Miravalles.

De estos volcanes el Rincón de la Vieja, se encuentra actualmente activo, la actividad reciente importante corresponde con mayo de 1991, 1996 y 2011, con erupciones freáticas dentro del cráter, posterior al terremoto de Samara del 2012 la actividad sísmica y magmática hidrotermal aumento. Este volcán tiene el potencial de generación de lahares (flujos de lodo, que se encausan en valles fluviales), que descendieron por los río Azul y Pénjamo, destruyendo varios puentes.

Los efectos más importantes de una erupción volcánica cerca del cantón de Liberia, son:

- Caída de cenizas sobre todo en los sectores E y NE del cantón, afectando pobladores y ganadería de áreas alrededor de poblados como: Curubande, Cañas Dulces, Buena Vista, Hacienda Guachipelín, Hacienda Santa María, Garcia Flamenco.

- Avalanchas de lodo en aquellos ríos que nacen cerca de la parte alta de la Cordillera Volcánica de Guanacaste, los más vulnerables son: Tempisque, Góngora, Los Ahogados, Salitral, Río Blanco, Colorado, Liberia, Salto.
- Contaminación provocada por emisión de gases, afectando sobre todo aquellos sectores hacia el N y NE del cantón.

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

Las características topográficas y geológicas propias del cantón de Liberia, lo hacen vulnerable a la inestabilidad de laderas, sobre todo hacia el E y NE del cantón, donde la pendiente del terreno es más abrupta.

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 Liberia, se deben tomar en cuenta las siguientes recomendaciones para el desarrollo urbano:

1. Evitar el otorgamiento 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 en sectores donde existan fallas geológicas es importante mantener una franja de no construcción a ambos lados de la traza de falla. Si tiene dudas, consulte con un profesional del ramo.
2. 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 mar.
3. 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.
4. Controlar los permisos de construcción sobre rellenos, pues en general estos no reúnen las condiciones adecuadas para ello.
5. Considerar aquellas áreas vulnerables a los diferentes desastres cuando sean planeadas y diseñadas obras de infraestructura de importancia comunal (rellenos sanitarios, acueductos, caminos etc.)