

CIRSA - Área Geología y Geomorfología

Inundaciones repentinas- Sierras de Córdoba

- En la región serrana de Córdoba las CRECIENTES REPENTINAS constituyen la AMENAZA NATURAL POR EXCELENCIA.
- Estas están **CONDICIONADAS POR EL MEDIO FÍSICO DE LA REGIÓN** en respuesta a la baja permeabilidad del material geológico, la fuertes pendientes naturales, la cubierta de vegetación insuficiente por condición natural y/o efectos de incendios y las condiciones climáticas que significan la concentración de las precipitaciones en un periodo del año, con frecuencia de carácter convectivo severo y efecto orográfico.
- En base a su magnitud y periodo de recurrencia, las crecientes repentinas pueden ser de carácter **ORDINARIO** y **EXTREMO**. Las primeras ocurren anualmente con una dinámica y alcance conocidos en base a la periodicidad de su ocurrencia, ocupando en forma parcial o total el lecho de **INUNDACIÓN PERIÓDICO**. Por el contrario las segundas, de largos periodos de recurrencia (50, 100, 200 años), adoptan dinámicas y alcances no previstos, debido a la falta de información y ocupan en forma total o parcial, el lecho de inundación **EPISÓDICO** o **HISTÓRICO**. Tales lechos se definen claramente por sus características **GEOLÓGICAS** y **GEOMORFOLÓGICAS**, por tipo de materiales presentes en primer término y a las formas derivadas de la tendencia de la acción fluvial, en segundo término.
- En los últimos años en las Sierras de Córdoba crecientes extremas afectaron a las poblaciones de **SAN CARLOS MINAS (1992)**, **VILLA DE SOTO (1992)**, **CRUZ DE CAÑA (1992)**, **VILLA GENERAL BELGRANO (1992)**, **MINA CLAVERO (1993)**, **NONO (1993)**, **SALSACATE (1997)**, y mas recientemente, las localidades de **LA CALERA (2000)**, **Las Peñas (2000)** y **VILLA ALLENDE (2000)**. La magnitud y dinámica que alcanzaron tales crecientes en la mayoría de los casos fue **TOTALMENTE INESPERADA**, tomando desprevenidos a los pobladores en general y a los organismos encargados de la Defensa Civil, debido a la insuficiente información que hubiera permitido predecir y prevenir tales eventos.
- No obstante, análisis de imágenes satelitales y fotografías aéreas antecedentes mediante patrones, trazas y elementos **GEOLÓGICOS Y GEOMORFOLÓGICOS** lo suficientemente claros, indicaban la actividad total o parcial de los lechos de inundación periódicos y episódicos de los ríos en el pasado reciente, en los que se incluían los sectores mas dañados, hecho además, corroborado por **INFORMACIÓN HISTÓRICA**.
- Los análisis realizados en todos los casos, permiten aseverar que los eventos ocurridos, mas que **CATASTROFES** imprevisibles, forman parte de la **DINÁMICA NATURAL** desde una visión **GEOLÓGICA** y **GEOMORFOLÓGICA**.

- Factores de orden antrópico suelen incrementar la tendencia natural del proceso, mediante la alteración de la cubierta de vegetación natural por incendios incontrolados, actividades agrícolas sin las correspondientes prácticas de conservación, etc. a la vez que incrementan las situaciones de riesgo, por urbanizaciones rápidas y desordenadas (no reguladas).
- La ocurrencia de precipitaciones intensas en relación al efecto “EL NIÑO” y/o “CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL”, involucra una cierta probabilidad de crecidas extremas que afecten a otras poblaciones, por lo que se hace necesario encarar a CORTO PLAZO acciones que posibiliten prevenir sus efectos y evitar daños mayores.

Estrategias de Mitigación

- Una AMENAZA NATURAL se refiere a la probabilidad de ocurrencia dentro de un período de tiempo específico y para un área determinada de un fenómeno con consecuencias potencialmente destructoras.
- La MITIGACIÓN de amenazas naturales comprende medidas que en orden cronológico corresponden a: medidas previas, durante y posteriores al evento.
- Las primeras tratan la EVALUACIÓN DE LA AMENAZA de acuerdo a la detección y análisis de la dinámica y extensión del proceso y son sin lugar a dudas las más efectivas en término de costos y utilidad, así como también, las más compatibles de aplicar en un país en desarrollo como el nuestro. Esta etapa comprende la preparación para eventos naturales en base a la predicción, preparación para emergencias (incluyendo monitoreo, alerta y evacuación) y la etapa de concientización de la población (educación y capacitación), que posibilita entre otras cosas, la autoevacuación ante la ocurrencia de eventos extremos.
- La CARTOGRAFÍA DE RIESGOS NATURALES, entre los que se incluyen las inundaciones, constituye la base de partida primordial de la ETAPA DE EVALUACIÓN, basada en el conocimiento y valoración de la naturaleza, formas y procesos dinámicos que actúan en el terreno.
- Para su elaboración la aplicación del criterio GEOLÓGICO- GEOMORFOLÓGICO y el empleo de las técnicas de la TELEDETECCIÓN y la FOTOINTERPRETACIÓN, juegan un papel preponderante.
- La cartografía de AMENAZA POR INUNDACIONES en particular de CARÁCTER EXTREMO lograda de esta manera, brinda información referente a la dinámica y alcance de las inundaciones, incluyendo situaciones potenciales de amenaza que pudieran derivar de la tendencia evolutiva fluvial (erosión de márgenes, desbordes laterales, activación de paleo cauces, estrangulamientos de meandros, etc.) o de la incorrecta intervención humana.
- En una PRIMERA ETAPA la CARTOGRAFÍA DE RIESGO cubre enteramente la etapa de prevención de las AMENAZAS POR INUNDACIONES REPENTINAS, por cuanto brindan las bases para las acciones de la DEFENSA CIVIL, ubicación, reubicación de centros estratégicos, hospitales, bomberos, policía, etc... También diagramación de planes de evacuación, salvataje, etc.

en una SEGUNDA ETAPA, complementada con estudios HIDROLÓGICOS ESPECIFICOS, posibilita discernir sobre las RESTRICCIONES FINALES DEL USO DEL TERRITORIO.

- Por el criterio utilizado en la obtención de la CARTOGRAFIA DE RIESGO, la información que contiene además de cubrir lo concerniente a la amenaza específica, brinda las bases para los planes de ORDENACIÓN EN GENERAL.

Actividades del Cirsa en relación a las crecientes repentinas

- El CIRSA entre sus actividades incluye luego de lo ocurrido en San Carlos Minas, investigaciones orientadas a la mitigación de las amenazas por inundaciones repentinas.
- Dentro del marco de las estrategias de mitigación, el CIRSA lleva adelante una ESTRATEGIA DE PREDICCIÓN, a los efectos de contar con las bases para los planes de prevención.
- Esta consta de dos etapas complementarias estrechamente vinculadas entre sí:
 - Por un lado la EVALUACIÓN DE LA AMENAZA mediante la aplicación de estudios geológicos y geomorfológicos que posibilitan elaborar cartografía de riesgo.
 - Por el otro, la implementación de una ALERTA TEMPRANA, mediante la instalación y manejo de instrumental de avanzada en las nacientes de los ríos, que posibilitan a tiempo real conocer la distribución e intensidad de las precipitación y la magnitud de los picos de crecida que se generan.
- De esta manera se cuenta con información integral referida a la ocurrencia de lluvias intensas en la cuenca de recepción y la probable dinámica que adoptarán las inundaciones aguas abajo en las áreas pobladas, de acuerdo a la zonificación realizada en el mapeo de riesgo. Esto constituye una herramienta de alta utilidad, en particular ante la ocurrencia de crecientes extremas.

Autor: O .BARBEITO. INA-CRSA-UNC.