

GUATEMALA

REGISTRO DE SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA

SAT – Río Samalá

Guatemala,
15 de Mayo del 2003

Dr. Juan Carlos Villagrán De León
Centro de Investigación y Mitigación de Desastres Naturales
CIMDEN

1. INFORMACIÓN DE CONTEXTO

Amenaza:	Inundaciones
Descripción de la Región	<p>El río Samalá es uno de los múltiples ríos que nacen en la cordillera volcánica del Pacífico. Entre sus afluentes de mayor envergadura están el Samalá en la parte alta, el Nimá 1, el Nimá 2 y el Tambor en las faldas del volcán Santiaguito. El río desemboca en el océano Pacífico y atraviesa el departamento de Retalhuleu, afectando los municipios de San Sebastián, Retalhuleu y San Andrés.</p> <p>El río Samalá nace en la zona del altiplano guatemalteco, recorre el valle de Almolonga, y fluye en medio de los volcanes Santa María y Zunil. Sin embargo, dada la permanente actividad volcánica del volcán Santiaguito, situado en las faldas del volcán Santa María, en su zona baja el río Samalá también manifiesta lahares, cuando se presentan precipitaciones de alta intensidad en la zona del volcán Santiaguito. Los lahares han ya destruido la población de El Palmar, que tuvo que ser trasladada de forma permanente a otra localidad, así como zonas agrícolas en las planicies de inundación como resultado de la acumulación de arenas arrastradas por el caudal del río.</p>
Descripción de población amenazada y vulnerabilidades existentes:	<p>La población se encuentra dentro del estatus económico medio y bajo. Sin embargo, la zona es rica en agricultura de exportación, principalmente caña de azúcar, así como en agroindustria respectiva, dado que operan en la zona varios de los ingenios de procesamiento de caña de azúcar de todo el país.</p> <p>Como en muchas otras cuencas, son poblaciones selectas situadas en las cercanías de las riberas del río las que se ven afectadas por las inundaciones, sobretodo en las planicies de inundación. Además de las viviendas, se miran afectadas las rutas de acceso a varias de estas comunidades, así como la agricultura y algunas fuentes de ingresos asociadas a la agricultura y el comercio. Adicionalmente, muchas comunidades están sufriendo los problemas de acumulación de arenas que bajan con los lahares.</p>

2. ASPECTOS TECNICOS DEL SISTEMA DE VIGILANCIA DE AMENAZA

Año de inicio de la operación del sistema	1999
--	------

GUATEMALA

Tiempo empleado para el diseño y puesta en marcha del sistema

6 meses

Operación del sistema.

El sistema es de tipo comunitario, de tal manera que se cuenta con una red de observadores voluntarios situados en la cuenca media y la cuenca alta que miden condiciones hidrometeorológicas de la zona, precipitación y nivel de río. La información es transmitida a CONRED por una red de radiocomunicación, así como a estaciones situadas en comunidades que típicamente se inundan, así como a otras entidades que conforman el sistema (Cruz Roja y Cuerpos de Bomberos Locales, así como alcaldías respectivas).

Se han sistematizado precipitaciones y niveles de río que provocan inundaciones, lo que ha permitido establecer procedimientos simples para el pronóstico de crecidas.

Las alertas entonces se emiten localmente una vez que se ha sobrepasado los niveles críticos de nivel de río en la cuenca media (confirmación de niveles en estaciones especiales) y se inician las operaciones de emergencia.

CONRED por su parte da el mantenimiento técnico al sistema para mantenerlo operativo de manera permanente y realiza las ampliaciones que considera necesarias para su mejoramiento.

Estructura del sistema

El sistema está integrado en base a:

4 estaciones de vigilancia en la cuenca alta: Fincas El Patrocinio, El Faro, La Florida, El Rosario y Santa Marta que miden precipitación y la presencia de lahares en los ríos Nimá 1 (El Faro) y Nimá 2 (La Florida).

3 estaciones de vigilancia y de confirmación de niveles de río en la cuenca media: Finca Filadelfia y San Sebastián, donde se mide precipitación, niveles de río y presencia de lahares en el río Samalá

5 estaciones de respuesta en la cuenca baja: Base Aérea de Retalhuleu, Base Militar 1316 de Mazatenango, Boxomá, La Lolita, Las Pilas 1, Las Pilas 2, Santa Inés, Polígono 7, Nueva Candelaria y El Coco.

Sistema de vigilancia, SV (instrumentación)

Se realiza con aparatos simples, de bajo costo, adaptados a las capacidades y limitaciones de los operadores:

Condiciones atmosféricas: estación meteorológica marca Radio Shack, modelo WX 200, reporta presión barométrica, humedad relativa, temperatura, velocidad y dirección del viento, precipitación acumulada e intensidad instantánea de precipitación y pronóstico. Esta estación está situada en San Sebastián, Retalhuleu.

Precipitación: se mide utilizando pluviómetros de plástico marca TruCheck que miden precipitación acumulada hasta un nivel de 6 pulgadas, con escalas métrica y en pulgadas.

Nivel de río: debido al arrastre de material rocoso y arenoso, así como debido a la presencia de lahares no es posible instalar sensores de nivel de río como en los otros sistemas, pero los observadores en la cuenca alta evalúan la altura del río, así como la presencia de lahares en rangos cuantitativos (alto, medio y bajo).

GUATEMALA

Mecanismos para el pronóstico.

Manual, realizado por personas en CONRED y en las comunidades en riesgo con datos reportados por el personal situado en la cuenca alta.

3. ASPECTOS INSTITUCIONALES Y FINANCIEROS DEL SISTEMA DE VIGILANCIA

Soporte técnico para el diseño, puesta en marcha, desarrollo y mantenimiento del SV.

Subcontratado a empresa técnica consultora VILLATEK, S. A.

Instituciones que participan en la operación rutinaria de la vigilancia de la amenaza.

Voluntarios de las diversas fincas.

Tipo de recursos requeridos para la creación, operación y mantenimiento del sistema.

- Fondos para contratación de servicios de consultoría para diseño e implementación de sistema de alerta temprana.
- Adquisición de aparatos de monitoreo y radiocomunicación.
- Transporte para visitas a los sitios para implementación y para sostenimiento técnico del sistema.
- Recursos humanos de CONRED para sostenibilidad y mejoramiento del sistema (capacitación, reparación de aparatos, ampliación técnica del sistema, relaciones públicas).

Origen de los recursos requeridos para la creación, operación y mantenimiento del sistema.

Instalación:

Fondos de la Oficina de Ayuda Humanitaria, ECHO, canalizados vía el proyecto RELSAT coordinado y ejecutado por la Agencia de Cooperación Técnica Alemana, GTZ y recursos de contrapartida de CONRED.

Operación rutinaria y Mantenimiento:

Fondos y recursos de CONRED (personal técnico, transporte, materiales).

4. MECANISMOS Y PROCEDIMIENTOS DE ALERTA Y ALARMA

A quien o quienes avisan los que vigilan la amenaza, sobre la probable presencia de un evento amenazante y que medios utilizan

A las alcaldías, a la estación de bomberos en Retalhuleu, a la Base Aerea y a la Base Militar, pero el sistema es abierto para que todas las estaciones del sistema escuchen las transmisiones de todas las estaciones, incluyendo las de monitoreo.

GUATEMALA

Quien declara una situación de alerta?	Las Coordinadoras Locales o Municipales de Reducción de Desastres.
Tipo de alarma publica utilizada?, quien ordena la activación? y Quien la opera?	Campanas, avisos de persona en persona a nivel de comunidades rurales.
Políticas, normas y procedimientos oficiales para la operación de las alertas y las alarmas, si las hay.	No existen a la fecha
Gobiernos locales que participan y recursos que aportan.	Personal de Alcaldías que apoya la operación del sistema, Gobernación Departamental de Retalhuleu.
Organizaciones de la comunidad que participan y la relación con el gobierno local.	ONGs, cuerpos de bomberos, Base Aérea de Retalhuleu y Base Militar de Cuyotenango.

5. ANÁLISIS DEL SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA

Comentarios sobre resultados exitosos y negativos de la operación del SAT	<p>El sistema opera bajo las limitaciones de este tipo de sistemas, pero ha demostrado su efectividad durante depresiones tropicales y huracanes.</p> <p>Entre las limitaciones están las siguientes:</p> <p>No se cuenta con un análisis hidrológico formal que permita identificar con precisión cual será el nivel de inundación a esperarse en las comunidades y zonas agrícolas (alturas específicas en toda la planicie de inundación) para eventos de diversas precipitaciones y caudales.</p> <p>El Estado ha invertido fondos en la construcción de varios kilómetros de bordas en márgenes del río, así como dragados en la cuenca baja, que modifican el comportamiento de los desbordamientos. Entonces se debe iniciar el proceso de sistematización de información nuevamente para desarrollar los esquemas de pronóstico.</p> <p>En algunos casos se han roto estas bordas, causando inundaciones muy críticas en algunos sitios en particular, algo que no está contemplado en este tipo de sistemas simples.</p> <p>En algunos casos las grandes empresas de cultivos de exportación (azúcar) interrumpen el comportamiento del caudal mediante la operación de compuertas en canales de irrigación artificiales. En ocasiones, una operación no adecuada de estos canales y sus compuertas conlleva a inundaciones que no pueden ser pronosticadas por este sistema, dado que se basa en la</p>
--	---

GUATEMALA

	<p>precipitación manifestada en la cuenca media y alta y no en el manejo de embalses y canales de irrigación. En otros casos, los lahares afectan el cauce del río, de tal manera que en las planicies de inundación cambia con frecuencia su cauce.</p>
Fortalezas y debilidades del SAT	<p>Fortalezas: Mediante el SAT se ha demostrado que el voluntariado puede jugar un papel muy importante en la preparación y respuesta en caso de desastres naturales, así como en la operación rutinaria del sistema de alerta temprana.</p> <p>El SAT está brindando los resultados esperados para los criterios de diseño establecidos. Además, la estrategia de incorporar como medio de comunicación una red de radiocomunicación que es operada por voluntarios ha permitido a estas poblaciones resolver problemas de tipo social, tales como la solicitud de ambulancias, asistencia médica y de autoridades en situaciones especiales. Aunque el sistema está creado para brindar alertas sobre inundaciones, también lo hace en caso de lahares y actividad del volcán Santiaguito</p> <p>Por otra parte, el mismo hecho de que el SAT se opere en base a una red de radiocomunicación operada por voluntarios ha permitido que CONRED a nivel nacional tenga información sobre otros tipos de eventos y sus intensidades, tales como los terremotos, accidentes de tránsito en carreteras de la zona y deslizamientos.</p> <p>Debilidades: Como ya se mencionó con anterioridad, por la misma naturaleza del sistema, solo puede indicar sitios donde se pueden manifestar inundaciones, pero no los niveles de inundación a esperarse. De la misma manera, si se presentan modificaciones al comportamiento de crecidas debido a la construcción de bordas o el rompimiento de las mismas, el sistema de adaptarse a estas nuevas condiciones, algo que puede tardar una época lluviosa para realizar la sistematización respectiva. Finalmente, la constante presencia de lahares modifica gradualmente el cauce del río, por lo cual es compleja la tarea de pronosticar inundaciones y arrastre de sedimentos hacia las planicies de inundación.</p>
Lecciones aprendidas, beneficios del SAT	<p>El beneficio que se tiene es lograr informar a la población evacue de sus casas antes de que surja la inundación y salvando de esta manera sus vidas.</p>
Valor agregado del SAT	<p>Permite canalizar información sobre lahares y otros fenómenos, así como resolver problemas de índole social de comunidades rurales.</p>

ANEXO: MAPA DE LA REGION AMENAZADA

GUATEMALA

