

EL SALVADOR

REGISTRO DE SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA

SAT – Río San José

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	El río San José es uno de los múltiples ríos que nacen en las faldas del volcán San Vicente y drena sus aguas al océano pacífico, atravesando el municipio de Zacatecoluca.
Descripción de población amenazada y vulnerabilidades existentes:	La población se encuentra dentro del estatus económico prácticamente bajo y se compone en su mayoría de excombatientes del conflicto civil. 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.

2. ASPECTOS TECNICOS DEL SISTEMA DE VIGILANCIA DE AMENAZA

Año de inicio de la operación del sistema	1999
Tiempo empleado para el diseño y puesta en marcha del sistema	Un año
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 una estación central en Zacatecoluca por una red de radiocomunicación, así como a estaciones situadas en comunidades que típicamente se inundan. Se han sistematizado precipitaciones y niveles de río que provocan inundaciones, lo que ha permitido establecer

EL SALVADOR

	<p>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.</p>
Estructura del sistema	<p>El sistema está integrado en base a: <i>2 estaciones de vigilancia en la cuenca alta:</i> Pineda Arriba y Zacatecoluca que miden precipitación <i>2 estaciones de vigilancia y de confirmación de niveles de río en la cuenca media:</i> <i>7 estaciones de respuesta en la cuenca baja:</i></p>
Sistema de vigilancia, SV (instrumentación)	<p>Se realiza con aparatos simples, de bajo costo, adaptados a las capacidades y limitaciones de los operadores:</p> <p><i>Condiciones atmosféricas:</i> 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.</p> <p><i>Precipitación:</i> se mide utilizando pluviómetros de plástico marca TruCheck que miden precipitación acumulada hasta un nivel de 6 pulgadas, con escalas métrica y en pulgadas.</p> <p><i>Nivel de río:</i> unidad eléctrica diseñada y construida por CONRED con capacidad para medir 10 niveles discretos. Opera en base a una batería de 12 voltios y cuenta con alarma auditiva una vez que el río alcanza el nivel crítico preestablecido. La unidad cuenta de un sensor que se fija a la orilla del río, un indicador electrónico situado en la vivienda a la par de la unidad de radiocomunicación y un cable de interconexión.</p>
Mecanismos para el pronóstico.	<p>Manual, realizado por voluntarios de ACODEL en la estación central de Zacatecoluca.</p>

3. ASPECTOS INSTITUCIONALES Y FINANCIEROS DEL SISTEMA DE VIGILANCIA

Soporte técnico para el diseño, puesta en marcha, desarrollo y mantenimiento del SV.	<p>Diseñado en base a sistemas similares implementados por Villatek S.A. (Guatemala). Implementado bajo el proyecto RELSAT con el apoyo de personal técnico de la ONG denominada FUDECYT-ITAMA.</p>
Instituciones que participan en la operación rutinaria de la	<p>voluntarios locales situados en diversos sitios de la cuenca</p>

EL SALVADOR

vigilancia de la amenaza.

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

- Fondos para 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 ACODEL 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 ECHO canalizados a través de GTZ (Proyecto RELSAT)

Operación rutinaria y Mantenimiento:
Fondos y recursos de ACODEL (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

Quien declara una situación de alerta?

La estación central de pronóstico en Zacatecoluca.

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

EL SALVADOR

Gobiernos locales que participan y recursos que aportan.

Personal de Alcaldías que realizan monitoreo de condiciones hidrometeorológicas.

Organizaciones de la comunidad que participan y la relación con el gobierno local.

5. ANÁLISIS DEL SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA

Comentarios sobre resultados exitosos y negativos de la operación del SAT

El sistema opera bajo las limitaciones de este tipo de sistemas, pero ha demostrado su efectividad durante depresiones tropicales y huracanes, en particular durante el huracán Mitch.
Entre las limitaciones están las siguientes:
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.

Fortalezas y debilidades del SAT

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.

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.

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 ACODEL maneje información sobre otros tipos de eventos y sus intensidades, tales como los terremotos del 2001.

Debilidades:

Este SAT adolece de dos debilidades:

1 – la zona baja es una planicie de inundación del río Lempa, conocida como el “Bajo Lempa”. Experimenta inundaciones debido a la combinación de fuertes precipitaciones que ocurren la cuenca alta de dicho río y en particular cuando se abren las compuertas de las hidroeléctricas. Sin embargo, el sistema está integrándose al SNET de tal manera que está empezando a recibir información vía fax para esta aplicación.

EL SALVADOR

	<p>2 – el SAT no está adscrito a una institución nacional de protección civil, por lo cual su sostenibilidad es crítica. Aunque las comunidades realizan esfuerzos grandes para el sostenimiento básico del sistema, es importante reconocer que no se cuenta con la capacidad, aunque sí la voluntad local, de mantener y ampliar el sistema a otras zonas que se están poblando en la actualidad.</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> <p>Este SAT en particular ha demostrado que puede ser una herramienta para inducir una sensibilización y un proceso de gestión local de riesgo a nivel de comunidades que experimentan desastres frecuentemente.</p>
Valor agregado del SAT	<p>El SAT ha permitido resolver problemas de índole social en comunidades remotas que antes tenían dificultades en hacerlo, además ha facilitado el acceso a información sobre otros tipos de fenómenos además de los hidrometeorológicos.</p>

ANEXO: MAPA DE LA REGION AMENAZADA