

# 4

UNIDAD  
TEMÁTICA

ALERTA TEMPRANA Y  
LA ORGANIZACIÓN

## **Ponencias de base (reseñas):**

Expositores:

*Pedro Bastidas, OEA; Juan Carlos Villagrán, CEPREDENAC, Guatemala;  
Dr Luis Gerardo Castellanos OPS/OMS, Honduras; Sr Luc Crépault,  
Viceministro Asociado, Ministerio de Seguridad Pública de Québec, Canadá.*

### **La alerta hidrometeorológica como parte de un plan de manejo de crecidas**

Actualmente, OEA y ECHO patrocinan este programa en países centroamericanos. La premisa básica que lo inspira es la siguiente: cuencas mayores cuentan con apoyo financiero nacional e internacional para la implementación de proyectos de prevención de desastres, mientras que otras menores deben acudir al apoyo de sus comunidades locales. Sus objetivos principales del programa son:

- Capacitación de profesionales en análisis de vulnerabilidad para inundaciones y ejecución de programas para su reducción.
- Capacitación y apoyo a los ciudadanos representantes del Estado, ONGs y sector privado en análisis de vulnerabilidad, monitoreo de eventos, desarrollo de sistemas de alerta local y preparativos para emergencias.
- Desarrollo de manuales de capacitación.
- Impulsar un enfoque integrado y metodología para manejo de inundaciones.

Para asegurar su efectividad, el Programa propone el desarrollo de actividades en cuatro áreas temáticas: Políticas para reducir la vulnerabilidad, procesos de planificación de manejo y respuesta, proyectos para mitigar daños en cuencas y preparativos comunitarios para alerta y respuesta a emergencias

### **Sistema de Alerta Temprana en el Plano Local en Centroamérica (RELSAT)**

Su objetivo es reforzar las estructuras locales para la implementación de sistemas de alerta temprana. Para ello, el proyecto realiza diagnósticos con participación comunitaria, diseños adaptados a las condiciones locales y elabora manuales para usuarios.

En cada zona piloto, el sistema monitorea las condiciones hidrometeorológicas con observadores aguas arriba, análisis y pronósticos por parte de un equipo técnico y respuesta mediante comunicación a los Comités Operativos de Emergencia.

El equipo de operación es confiable, de manejo simple, de mantenimiento mínimo, de estructura modular y se puede adquirir local o regionalmente.

Como resultados se pretende concertar e implementar el sistema de alerta temprana en forma participativa, fortalecer las estructuras locales, y poner en marcha actividades de coordinación y divulgación.

### **Alerta Temprana y Vigilancia en Salud**

Especialmente en el caso de Honduras, la aparición de enfermedades y epidemias a raíz del impacto del H. Mitch no fue más grave gracias al funcionamiento de un Sistema de Vigilancia Epidemiológica ya implantado con anterioridad. Los objetivos de este sistema son conocer la situación inicial con base en la cantidad y calidad de la información, estimar la magnitud y extensión del daño que pueda ser causado por una epidemia o enfermedad, identificar oportunamente brotes o epidemias, monitorear el comportamiento de la epidemia, facilitar de la planificación de los recursos con base en el conocimiento adecuado de la información y sectorización de la misma.

### **Telecomunicación y Alerta**

Ante los desastres se necesita la reacción rápida de muchos sectores. La eficacia de su acción depende de la rapidez de la alerta y la movilización, al igual que la distribución constante de la información recogida. En ausencia de recursos de telecomunicaciones, las decisiones reposarán sobre un conocimiento menos preciso de la situación, lo que puede agravar la magnitud de los daños materiales.

Para funcionar adecuadamente una infraestructura de telecomunicaciones deberá contar con una arquitectura basada en los poderes públicos con funciones y responsabilidades bien definidas, consolidar los sistemas existentes de telecomunicaciones con el fin de mejorar la coordinación con los sectores implicados, ser de fácil utilización, basado en sistemas robustos y tener un costo accesible.

### **Conclusiones generales**

- Para que los SATs sean eficaces y oportunos, las comunidades deben tener una amplia participación en todas sus etapas. Se deben fortalecer especialmente las instituciones del orden local y regional involucradas en el manejo y atención de los desastres.
- Las telecomunicaciones son la columna vertebral de cualquier SAT, y por lo tanto deben realizarse los esfuerzos necesarios para fortalecerlos y actualizarlos permanentemente.

## Temas específicos

### 10. Telecomunicaciones y prevención de desastres

#### Introducción

Las instalaciones adecuadas de telecomunicaciones de emergencia son esenciales para la advertencia temprana pre-desastre, la movilización de los recursos y la evaluación de los daños durante el fenómeno, y para mantener un rápido, seguro y fiable contacto con el personal de socorro en el terreno y las agencias gubernamentales, no gubernamentales, internacionales y privadas comprometidas en el mismo esfuerzo.

En la mayoría de los países, el gobierno asigna frecuencias de radio y equipos específicos a los militares, los servicios de incendio y de emergencia, la policía, los radioaficionados, el sector privado y a otros, de acuerdo con las normas establecidas por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), agencia de las Naciones Unidas.

Las tecnologías y servicios de telecomunicaciones han experimentado un enorme crecimiento durante la década pasada. La mensajería vocal, el teléfono celular y de satélite y la teleconferencia están entre las opciones disponibles que ofrecen un creciente número de proveedores de servicios. La administración de los bienes y servicios de telecomunicaciones también ha cambiado. El control del Estado ha sido cedido a compañías privadas en algunos países. En otros, el Estado y las compañías cooperan en la gestión del sistema.

Sin embargo, aún no están disponibles servicios fiables y a bajo costo en todas las regiones del mundo. El reconocimiento creciente del carácter vital de los servicios de comunicaciones, tanto al interior de las fronteras como internacionalmente, impulsado por los nuevos servicios portátiles por satélite y por el enorme crecimiento y popularidad de Internet - y las promesas que trae consigo- son signos de esperanza de que las telecomunicaciones estarán pronto disponibles para todos. Pero alcanzar este objetivo significa voluntad política, no solamente disponibilidad de equipos.

En noviembre de 1996 se realizó una reunión regional sobre Telecomunicaciones de Emergencia para la América Central y la Región de El Caribe (Trinidad y Tobago), co-patrocinada por el Departamento de Asuntos Humanitarios de las Naciones Unidas, (DHA, en inglés), el DIRDN, la OPS y la UIT.

En junio de 1998, en la Conferencia Intergubernamental de Telecomunicaciones de Emergencia, en Tampere, Finlandia, fue alcanzado un acuerdo histórico, el cual fue denominado «Convención de Tampere para la provisión de recursos de telecomunicaciones para la reducción de desastres y operaciones de socorro».

Los objetivos del MSUT son enteramente parte de las operaciones corrientes, día a día, en las cuales los sistemas usados antes (cuando los sistemas de alerta temprana han notificado que la población de ciertas áreas debe ser evacuada rápidamente), durante y después de los desastres no son inter-operables. Por ejemplo, cuando se produjo el atentado mediante explosivos en Oklahoma, las numerosas fuerzas de emergencia no se podían hablar por medio de sus *walkie-talkie* en el lugar del drama, porque cada uno de ellas estaba conectada a una radiofrecuencia diferente. Debieron recurrir a sus teléfonos celulares, con todas las restricciones que acarrea este tipo de servicio, siendo la principal de ellas la capacidad limitada de conferencia.

En el contexto de la prevención de desastres hay, en esencia, tres tipos de funciones de telecomunicación, manejadas por diferentes grupos: a) la telemetría, asociada con el suministro de información desde sensores tecnológicos, manejados por especialistas; b) la telecomunicación entre administradores de desastres a

nivel local, internacional y entre ambos niveles; c) los sistemas y redes usados para transmitir mensajes de alerta e información pública. Estos grupos tienen poca o ninguna comunicación entre sí lo que evidentemente dificulta su coordinación para su preparación ante situaciones de desastre.

#### Experiencias compartidas

- Contexto internacional de telecomunicaciones y prevención de desastres, *John Scott, IDNDR*
- Alerta y comunicaciones en Cuba, *José Rubiera, Centro Nacional de Pronósticos, Cuba*
- Mitch y los problemas de comunicación, *Honduras*
- Telecomunicaciones meteorológicas durante el último decenio en Costa Rica, *Lic. Guillermo Vega, IMN, Costa Rica*
- Las lecciones de los últimos desastres en Québec- Recomendaciones de las fuerzas policieras a la Comisión de Investigación sobre los Desastres naturales, *Lic. Lorrain Audy, Director, Asociación de directores de policía y de bomberos del Québec, Canada*
- La «Sûreté Régionale des Riverains» (SRR) : una vitrina tecnológica después de la tormenta de hielo de enero, *Lic. Denis LAPOINTE, alcalde de Valleyfield, Lic. André PÉLOQUIN, director, SRR (Cuerpo de policía regional), Quebec, Canada*
- Demostraciones tecnológicas, *André Roy (ARA Inc.)*
  - Sistemas de RADIOCOM y Integración RADIO
  - Sistemas y Infraestructuras Radio
  - Software y cartografía, Sistemas de integración de información
  - Sistemas de gestión de las emergencias
  - Sistemas de conmutación 9-1-1 y repartición
  - Integración de componentes informática y de telecomunicaciones

#### Tendencias y aspectos relevantes

La extensión de las tecnologías implicadas en telecomunicaciones en desastres incluye proveedores de servicios de telecomunicaciones y fabricantes de equipos, así como representantes de sectores gubernamentales y privados de radiodifusión, teledetección, Internet, radioaficionados, etc.

La vigilancia comienza con la educación pública. La televisión y la radio son los mejores medios para llegar a la población, porque frecuentemente alcanza una cobertura poblacional casi total. Estos medios pueden ganar en credibilidad si los mensajes por personas conocidas y respetadas. Por lo general es conveniente que las agencias especializadas se hagan cargo de comunicarlos, porque la población confiará más en la precisión y seriedad de las alertas.

Tal como ocurren con otras tecnologías de telecomunicación los medios que se utilicen para la preparación y respuesta en situaciones de emergencia deben ser resilientes a los desastres (aptos para funcionar en condiciones adversas), construidos con la necesaria redundancia, incluyendo fuentes de poder sustitutas y spare parts.

Aunque las telecomunicaciones pueden alcanzar inmediatamente una gran cobertura poblacional, es siempre importante usar todos los medios, entre ellos los periódicos y otros impresos. El mensaje no puede ser separado del medio que lo transmite, pero en cualquier caso su consistencia es esencial. Esto se logra, por ejemplo, utilizando los mismos mapas en la T.V. y en los diarios.

Se resalta el valor en esta materia de la Convención Tampere, designada en parte para facilitar el despliegue de equipos terrestres y sateliticos de telecomunicación para predecir, monitorear y suministrar información sobre amenazas naturales, sanitarias y desastres y para diseminar información sobre estos tópicos, especialmente a las comunidades de alto riesgo y proporcionar pronta asistencia en telecomunicación para

mitigar el impacto de los desastres. Esta Convención se encuentra abierta hasta el 21 de junio del año 2003 en la Sede de las Naciones Unidas y suscrita por todos sus estados miembros.

### **Retos**

- Es necesaria una mayor cooperación en este campo entre los estados y territorios en la región, así como entre los sectores de gestión de desastres y de telecomunicaciones. Un amplio programa de gestión de los desastres (incluyendo la prevención, la preparación, la mitigación, la respuesta y la recuperación) es básico para desarrollar la discusión.
- Todos los sectores de gestión de emergencias deben ser estimulados a participar en las discusiones, dado que cada uno de ellos utiliza las tecnologías y servicios de telecomunicaciones en la conducción de sus respectivas responsabilidades.
- Es necesario instaurar mecanismos para asegurar una amplia cooperación regional paralelamente con una mejorada cooperación a nivel nacional.
- Todos los servicios vitales de telecomunicación deben estar enlazados. Los servicios tradicionales a veces no dan suficiente seguridad o no son interoperativos. En tales casos es deseable desarrollar redes 'privadas', basadas en hardware resilientes a los desastres más frecuentes en la región. Todos los sistemas de comunicaciones para desastres deben incluir, por ejemplo, componentes inalámbricos que les permitan operar en condiciones de humedad extrema.
- Se requiere más «infraestructura humana» que hardware. Los factores humanos concernientes a los ciudadanos, los gobiernos nacionales y locales, muy especialmente las autoridades en telecomunicaciones, los trabajadores de servicios esenciales para la vida humana, y el sector privado, son cruciales para cualquier plan exitoso en este campo.

## 11. Sistemas de alerta temprana efectiva

### Introducción

La Reunión Hemisférica ofrece una excelente oportunidad para analizar y discutir los logros que hemos alcanzado en alerta temprana durante el Decenio, y proyectar lo que se debería hacer o fuera deseable hacer para el inicio del próximo milenio. También es una gran oportunidad para analizar experiencias en esta materia y plantear soluciones que nos permitan corregir y mejorar los sistemas de alerta temprana, cuyo objetivo es empoderar a los individuos y comunidades afectados por amenazas naturales o de otro tipo, para actuar con el tiempo suficiente y de la manera apropiada para eliminarlas, controlarlas o tomar las medidas de mitigación necesarias.

Tres aspectos son de primera importancia en el campo de la alerta temprana: i) el componente técnico-científico, que permite detectar el fenómeno a tiempo y pronosticar su comportamiento futuro, ii) la difusión apropiada y a tiempo de la alerta y iii) la comprensión y aceptación de los mensajes por parte de sus receptores.

El componente técnico-científico incluye una amplia variedad de aspectos: personal formado y capacitado, base científica disponible, redes y sistemas de observación, sistemas de análisis y procesamiento de datos, redes de telecomunicaciones entre los centros especializado.

Para mejorar los sistemas existentes se requiere un enorme esfuerzo nacional y regional. En el caso de los países en vías de desarrollo, esto representa un esfuerzo más allá de sus posibilidades, por lo que el apoyo internacional y el esfuerzo nacional para disponer adecuadamente de la cooperación recibida son temas que deben analizarse.

La difusión de la alerta debe ser programada pensando en sus receptores: concisa, integral, certera, a tiempo, fácilmente entendible y útil para la toma de decisiones. Por tales motivos, es fundamental considerar diversos aspectos psicosociales y culturales, en un marco de participación comunitaria.

También hay que definir cuidadosamente los diversos canales de comunicación que este quehacer demanda. Todo esto considerando, por supuesto, el nivel organizacional alcanzado y los recursos técnicos y humanos disponibles.

### Experiencias compartidas

- Modelo de alerta temprana para amenazas costeras por huracanes, *Horace Burton, Caribbean Institute for Meteorology and Hydrology (CIMH) Barbados*
- La alerta temprana en Costa Rica en el último decenio, *Lic. Werner Stol, Jefe Gestión Operativa, Pronóstico del tiempo.*
- Programa Alerta temprana- organización de vecinos voluntarios ante desastres, *Defensa Civil y la Secretaría de Calidad de Vida de la Municipalidad de General Pueyrredon, Argentina.*
- Monitoreo y Alerta- caso Volcan Pichincha, *Hugo Yopez, Instituto Geofísico, Ecuador*
- Alerta temprana a San José por un sismo bajo la Península de Nicoya, *Dr. Marino Protti, Director OVSICORI, Costa Rica*
- Alerta temprana ante tsunami para Centro América, *Mario Fernández Arce, UCR, CEPREDENAC*
- El rol de una radioemisora local en la alerta: ejemplo Huracán Mitch, *Marvin Zelaya, Radio Nicarao*

### **Tendencias y aspectos relevantes**

Se concluye en que la alerta temprana es un proceso, no una actividad aislada, que incluye a las comunidades organizadas y a especialistas muy diversos trabajando en coordinación.

Los avances científicos y tecnológicos han permitido en la Región un mayor conocimiento acerca de las amenazas, vulnerabilidades y escenarios de riesgo. En el campo de la meteorología, se destaca el mayor acuerdo logrado en los pronósticos gracias al uso de modelos numéricos, Internet y sensores remotos más desarrollados.

La oportuna identificación de los fenómenos potencialmente agresores y las investigaciones acerca de su comportamiento han permitido elaborar mejores mapas de riesgo y consolidar los planes de emergencia y los sistemas de comunicación.

### **Retos**

- Al presuponer conocimientos y medios aún insuficientemente compartidos o no disponibles para todas las comunidades, debe ser asumida como una responsabilidad mundial.
- Se requieren renovados esfuerzos e iniciativas para superar las limitaciones educativas y financieras existentes para el desarrollo de sistemas de alerta temprana.
- Es necesario fortalecer la investigación científica en este campo. Hay que seguir avanzando en la construcción de un enfoque interdisciplinario, que incorpore a las ciencias sociales.
- Es necesario avanzar más en la difusión de información para alerta temprana, apropiada a los usuarios y a tiempo. Puede contribuir en este sentido el uso de boletines diarios y de páginas WEB, el suministro diario de información a la prensa, la producción de material divulgativo y las actividades de capacitación.



## 12. Variaciones climáticas como el Fenómeno de El Niño

### Introducción

Los extremos climáticos relacionados con el evento de El Niño 1997-1998 causaron pérdida de vidas, destrucción de albergues y reservas de alimentos, interrupciones en la producción de alimentos y en los sistemas de transportes y riesgo a veces repentinos para la salud de la población. Todos estos problemas han favorecido el aumento continuado de la pobreza y retroceso del desarrollo en muchas partes del globo.

La Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó la Resolución 52/500 para mejorar la coordinación internacional, el trabajo científico y las medidas de mitigación para reducir el impacto de futuras variaciones climáticas severas.

En noviembre de 1998, se realizó en Ecuador la Primera Reunión Intergubernamental de Expertos sobre el Fenómeno de El Niño. Algunas de las conclusiones adoptadas son las siguientes.

- Se debe señalar claramente que la reducción de los desastres naturales forma una parte integral de las estrategias del desarrollo sostenible, a todos los niveles y por lo tanto deben ser altamente considerados los efectos de las variaciones climáticas, como el fenómeno de El Niño y La Niña, las consecuencias del cambio climático global y la vulnerabilidad de las comunidades en riesgo de sufrir los efectos de los desastres naturales provocados por condiciones climáticas extremas.
- Enfatizar la necesidad de una mayor sinergia entre la ciencia y la tecnología, entre los tomadores de decisión; y planificadores públicos y privados, así como en público como un todo, para poder asegurar la planificación efectiva y la implementación de medidas que puedan prevenir los impactos negativos de estos fenómenos.
- Reconocer las oportunidades abiertas por la investigación interdisciplinaria y multisectorial, la aplicación de la ciencia y la tecnología y las acciones preventivas contenidas en el esfuerzo interagencial de las Naciones Unidas en relación con El Niño, dentro del marco del DIRDN.
- Reiterar su deseo de intensificar la cooperación internacional, incluyendo proyectos multilaterales de cooperación científica y de transferencia de tecnología dirigidos a mejorar la resistencia de las infraestructuras urbanas y de las zonas agrícolas a fin de aliviar los impactos negativos de El Niño.

Algunas de las acciones propuestas fueron:

- La mejora de la vigilancia del sistema climático, especialmente a través del desarrollo de redes regionales y de implementación de sistemas operacionales que han demostrado su importancia por medio la Investigación.
- Asegurar que las necesidades de información de los sectores nacionales vulnerables a los extremos del clima sean cubiertas mediante estudios específicos regionales y sectoriales, a fin de desarrollar los conocimientos y sensibilidad esenciales para apoyar la sana planificación de la protección, prevención y mitigación de los impactos negativos de El Niño y otros eventos relacionados.
- Se necesita crear capacidad nacional y regional en técnicas de observación, manejo y proceso de datos, uso e interpretación de información climática y técnicas de predicción para la emisión de alertas tempranas y prevención de desastres naturales.

- Enfatizar que la región del Sudoeste del Pacífico representa una plataforma continua de estudio natural y estratégica para obtener resultados de investigación sobre predicción y monitoreo del El Niño, para el pronóstico de sus efectos, para la proyección de sus impactos a fin de emitir alertas tempranas y para el desarrollo y aplicación de medidas preventivas. También se enfatiza que es de la mayor importancia unir esfuerzos de todos los países afectados por El Niño para mantener un permanente estudio y monitoreo del fenómeno a nivel global, en tiempo real que permita tomar las medidas de prevención y mitigación oportunas a través de la creación de un centro internacional especializado en la región del Sudoeste del Pacífico.

#### **Experiencias compartidas**

- Conclusiones de la primera reunión intergubernamental sobre el Fenómeno de El Niño, Guayaquil, Noviembre de 1998, *Dr. Fabián Valdivieso, Secretario General de la Comisión Permanente del Pacífico del Sur, Ecuador*
- El impacto del Fenómeno de El Niño 1997-98 en la comunidad andina de Naciones, *Roberto Jovel,*
- Gestión e institucionalidad relacionada con el Fenómeno de el Niño, *Tanya Miquilena, Corporación de Fomento Andino*
- Experiencia Mercosur para incorporar un Sistema de Información Climático dentro de gestión de riesgo, *Dr. Guillermo Berri, Universidad de Buenos Aires, Argentina*
- Investigación-acción, *Eduardo Franco, LA RED- IAI*

#### **Tendencias y aspectos relevantes**

Los participantes coinciden en que el ENOS es un fenómeno históricamente recurrente que debe abordarse desde la perspectiva de la variabilidad climática. Se reconocen al mismo tiempo los límites que actualmente se presentan en su conocimiento, predicción e interpretación como fenómeno global-planetario.

Se presentan proyectos de alcance regional, especialmente del Cono Sur, orientados a mejorar el conocimiento y difundir la información existente. Se reconocen avances en la capacidad de predicción sobre el fenómeno y el valor científico de las investigaciones que se llevan a cabo en todas las regiones.

#### **Retos**

- Se requiere construir un enfoque interdisciplinario sobre este fenómeno, que ha dejado de ser un problema solo meteorológico y oceanográfico pues, sobre todo desde al perspectiva de la relación causa-efecto, su interpretación requiere incorporar variables físico-geológicas (que abarquen la masa continental), socio-económicas, psico-sociales, antropológicas y socio-políticas.
- Se necesita mejor información y conocimiento sobre el fenómeno, lo que supone mejorar la capacidad investigativa, de registro, de diagnóstico, de interpretación de datos y de difusión, para así orientar la respuesta de las autoridades gubernamentales y de la población bajo modelos de gestión que incorporen la prevención y que mantengan y mejoren la capacidad de respuesta a las situaciones de emergencia
- Es necesario que el ENOS sea abordado sobre la base de una política integral, que incorpore las realidades político-geográficas, las condiciones socio-económicas y culturales, los avances

tecnológicos (en especial los relacionados con la predicción) y principalmente la planificación de las políticas de desarrollo, de modo tal que reconozcan las condiciones de riesgo que prevalecen en nuestros países y que independientemente del fenómeno ENOS son causantes de desastre.

- Desde la perspectiva planteada por la Corporación Andina de Fomento, el manejo futuro del evento requerirá compromisos bien definidos por parte de los Presidentes Andinos y de la propia Corporación, además de un consenso en cuanto a la necesidad de mejorar la institucionalidad para el manejo de los eventos climatológicos.

