



Guía de Referencia

Para Sistema de Alerta Temprana

GUÍA DE REFERENCIA PARA SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA

La Guía de referencia para sistemas de alerta temprana fue elaborada por Centro de Tecnología Apropriada, Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción, en el marco del Proyecto 14-INV-440 denominado Gestión de Riesgo de Inundaciones y otros fenómenos Asociados en Municipios del departamento Central, el mismo corresponde a la línea de investigación de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) apoyada por el Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología (CONACYT).

La guía proporciona elementos claves para el establecimiento de Sistemas de Alerta Temprana.

Compilación: Wilfrido Giménez M. / Teresa Gamarra

Centro de Tecnología Apropriada, Facultad de Ciencias y Tecnología
Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción
Tte. Cantaluppi y Tte. Genaro Molinas – Campus Santa Librada
Asunción- Paraguay
<http://cta.uc.edu.py>

CONTENIDO

6

Introducción

9

Alerta Temprana

10

Sistema De
Alerta Temprana

11

Estructura De Los
Sistemas De Alerta
Temprana

12

Componentes del sistema
de alerta temprana centrados
en la población

15

Aspectos que garantizan
la eficiencia del sistema de
alerta temprana

17

Principales elementos de la
cadena de alerta temprana

18

Problemáticas que podrían
aparecer en los sistemas de
alerta temprana

20

Actores principales en el
desarrollo e implementación de
un sistema de alerta temprana

26

Delineamientos y
marcos institucionales
sobre Alerta temprana

28

Bibliografía



INTRODUCCIÓN

La Organización Meteorológica Mundial (OMM) manifiesta que, a medida que el cambio climático y el cambio demográfico provoquen un aumento del número de personas expuestas a los desastres, será necesario disponer de mejores Sistemas de Alerta Temprana y de una mayor coordinación de las actividades de gestión de desastres y proteger las vidas y los bienes.

El cambio climático y en especial la variabilidad climática ocasionan frecuentes anomalías en el ciclo hidrológico, que impactan negativamente los ecosistemas y la sociedad, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, indica que en América, Asia y el norte de Europa existen tendencias al incremento de la precipitación, aumentando la probabilidad de ocurrencia e intensidad de eventos extremos y desastres como deslizamientos e inundaciones.

A nivel mundial, la disminución de las pérdidas humanas y materiales causadas por desastres, en las últimas décadas, se debe en parte a Sistemas de Alerta Temprana mejorados, muchos de ellos de alta tecnología. El objetivo último del pronóstico de las amenazas y de los Sistemas de Alerta Temprana es proteger la vida y los bienes, ambos son principales elementos de una estrategia de reducción de desastres.

El Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, identifica en sus prioridades la necesidad de fortalecer los Sistemas de Alerta Temprana que se enmarca en las prioridades 1 y 4; comprender el riesgo de desastres y aumentar la preparación para casos de desastre a fin de dar una respuesta eficaz y "reconstruir mejor"



en los ámbitos de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción respectivamente. Asimismo, el Marco de Sendai, reconoce que la responsabilidad de implementar estas acciones es de los Estados el de reducir el riesgo de desastres, sin embargo, alude que la responsabilidad debe ser compartida en particular, los actores no estatales como facilitadores del apoyo proporcionado a los Estados.

Nuestro compromiso desde la Universidad, es seguir contribuyendo con nuestro trabajo en lo académico, la investigación y extensión en los factores y las situaciones hipotéticas de riesgo de desastres, incluidos los riesgos emergentes de desastres, así como apoyar la interacción entre las políticas y la ciencia para la toma de decisiones en el Paraguay.

En este sentido, además de la serie de estudios realizados de los riesgos hidrometeorológicos en el departamento Central y facilitado la construcción de un Protocolo de Alerta Temprana entre la Secretaría de Emergencia Nacional y la Dirección de Meteorología e Hidrología dependiente de la Dirección de Aeronáutica Civil. Asimismo, se ha identificado la necesidad de elaborar una Guía de Referencia que ilustre el alcance, el diseño y la implementación de los Sistemas de Alerta Temprana que lo estamos presentando seguidamente.

El propósito de esta guía es ofrecer una referencia para el establecimiento de Sistemas de Alerta Temprana para cualquier tipo de amenazas.



ALERTA TEMPRANA

Es la provisión de información oportuna y eficaz a través de instituciones identificadas, que permiten a individuos expuestos a una amenaza, la toma de acciones para evitar o reducir su riesgo y su preparación para una respuesta efectiva.

El objetivo de la alerta temprana es habilitar a las personas y a las comunidades amenazadas para actuar oportuna y adecuadamente, a fin de reducir la posibilidad de lesiones, pérdida de vidas y daños a la propiedad o al medio ambiente.



SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA



Es el conjunto de capacidades necesarias para generar y difundir información de alerta que sea oportuna y significativa, con el fin de permitir que las personas, las comunidades y las organizaciones amenazadas por un tipo de peligro se preparen y actúen de forma apropiada y con suficiente tiempo de anticipación para reducir la posibilidad de que se produzcan pérdidas o daños. Terminología de la Estrategia Internacional de Reducción de Riesgos de Desastres.

Conjunto de procedimientos e instrumentos, a través de los cuales se monitorea una amenaza o evento adverso (natural o antrópico) de carácter previsible, se recolectan y procesan datos e información, ofreciendo pronósticos o predicciones temporales sobre su acción y posibles efectos. Según concepto extraído del Decreto No. 11.632/15 reglamentación de la Ley 2615/05.

ESTRUCTURA DE LOS SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANA

Los sistemas de alerta temprana pueden tener diferentes estructuras que varían en su complejidad, pero, por lo general, están conformados por los siguientes subsistemas



SUBSISTEMA DE ALERTA

Compuesto por las predicciones y el monitoreo de los peligros a nivel nacional e internacional, el cual produce información científica que se transmite a las autoridades nacionales encargadas de los desastres.



SUBSISTEMA DE INFORMACIÓN DEL RIESGO

El cual permite generar el escenario del riesgo e identificar los impactos potenciales, así como los grupos y sectores vulnerables que pueden verse afectados por el desastre.



SUBSISTEMA DE PREPARACIÓN

Mediante el cual se desarrollan estrategias y acciones para reducir los daños generados por el desastre.



SUBSISTEMA DE COMUNICACIÓN

Cuyo objetivo es comunicar la información oportuna sobre el peligro, haciendo énfasis en los grupos vulnerables y teniendo en cuenta medidas de mitigación, escenarios potenciales de riesgo y estrategias de preparación.

COMPONENTES DEL SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA CENTRADOS EN LA POBLACIÓN

Los sistemas de alerta temprana incluyen el conocimiento y mapeo de amenazas; monitoreo y pronóstico de eventos inminentes; proceso y difusión de alertas comprensibles a las autoridades políticas y población; así como adopción de medidas apropiadas y oportunas en respuesta a tales alertas.

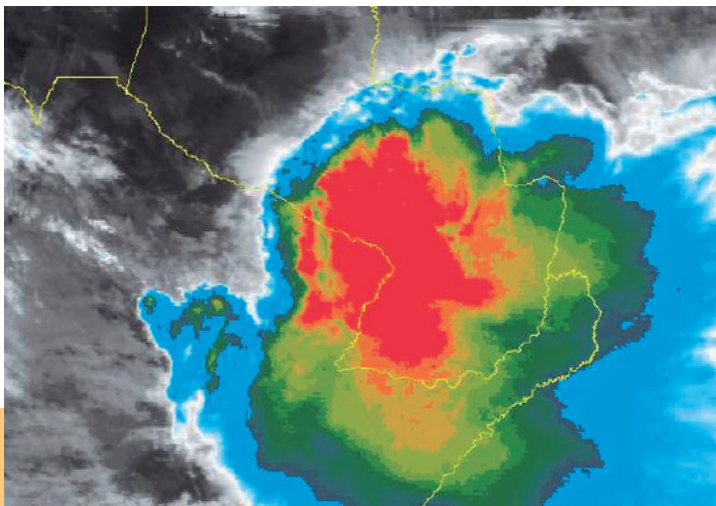


1 CONOCIMIENTO DE LOS RIESGOS

Objetivo:

Establecer un proceso sistemático y uniformizado para recopilar, evaluar y compartir información, mapas y tendencias en cuanto a las amenazas y vulnerabilidades.

Consiste en comprender el riesgo, para lo cual es necesario evaluarlo mediante la recolección de datos que permitan establecer las medidas de mitigación y prevención. Las evaluaciones y los mapas de riesgo ayudan a motivar a la población, establecen prioridades para las necesidades de los sistemas de alerta temprana y sirven de guía para los preparativos de prevención de desastres y respuesta ante los mismos.



2 SERVICIO DE SEGUIMIENTO Y ALERTA

Objetivo

Establecer un servicio eficaz de seguimiento y alerta de amenazas con una sólida base científica y tecnológica.

Los servicios de alerta constituyen el componente fundamental del sistema, esta emite los pronósticos y la alerta y debe funcionar 24 horas al día y estar coordinado con las diferentes instituciones. Debe respaldarse en el conocimiento científico para emitir pronósticos confiables procedente de la institución con mandato de pronóstico y predicciones en el país. Los servicios de alerta para las distintas amenazas deben coordinarse en la medida de lo posible para aprovechar las redes comunes institucionales, de procedimientos y de comunicaciones.



3 DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN

Objetivo

Desarrollar sistemas de comunicación y difusión para advertir de antemano a las personas y comunidades de una amenaza natural inminente y facilitar la coordinación y el intercambio de información en los ámbitos nacional y regional. Las alertas deben llegar a las personas en peligro.

Debe contarse con un sistema de comunicación para transmitir la información sobre el riesgo y la alerta temprana, debe existir un protocolo entre las instituciones responsables. La información debe ser clara, útil, llegar a tiempo para generar respuestas adecuadas que ayuden a salvar vidas y medios de sustento.



4 CAPACIDAD DE RESPUESTA

Objetivo

Desarrollar sistemas de comunicación y difusión para advertir de antemano a las personas y comunidades de una amenaza natural inminente y facilitar la coordinación y el intercambio de información en los ámbitos nacional y regional.

La comunidad debe comprender el riesgo en el que se encuentra, respetar el sistema de alerta, saber responder ante los avisos de alerta y tener planes de respuesta. Asimismo, es indispensable que existan planes de contingencia (gestión de desastres) que hayan sido objeto de prácticas y sometidos a prueba. La población debe estar muy bien informada sobre las opciones en cuanto a una conducta segura, las rutas de escape existentes y la mejor forma de evitar daños y pérdidas de bienes.



ASPECTOS QUE GARANTIZAN LA EFICIENCIA DEL SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA

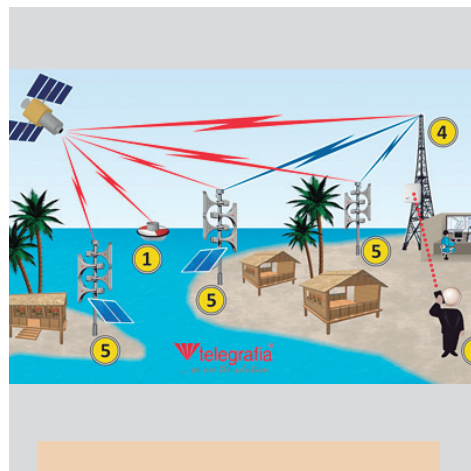
Además de estos cuatro componentes el SAT debe contemplar otros aspectos para garantizar la eficacia de la alerta temprana, estos son:

Para que un Sistema de Alerta Temprana (SAT) funcione, sea eficaz y efectivo, se requiere de la participación coordinada de estos cuatro componentes, así como, de la observación de los aspectos transversales.



GOBERNABILIDAD Y ACUERDOS INSTITUCIONALES

Un sólido marco jurídico y reglamentario estimula la gobernabilidad, la cual también se refuerza a través del compromiso político a largo plazo y arreglos institucionales eficaces. También es necesario establecer coordinación y comunicaciones verticales y horizontales entre los actores participantes en la alerta temprana.



ENFOQUE DE AMENAZAS MÚLTIPLES

Los sistemas de alerta temprana deberán establecer vínculos entre todos los sistemas para diversas amenazas, el afianzamiento de los sistemas y las actividades operativas en un marco donde se tenga en cuenta todas las amenazas y usuarios finales se podrán obtener más economías de escala, una mayor sostenibilidad y un grado más alto de eficiencia.



PARTICIPACIÓN DE LAS COMUNIDADES LOCALES

Los sistemas de alerta temprana centrados en la población se basan en la participación directa de quienes tienen más probabilidades de estar expuestos a las amenazas. Un enfoque local "de abajo hacia arriba" para la alerta temprana, con la activa participación de las comunidades locales, permite desarrollar una respuesta multidimensional ante los problemas y necesidades existentes.

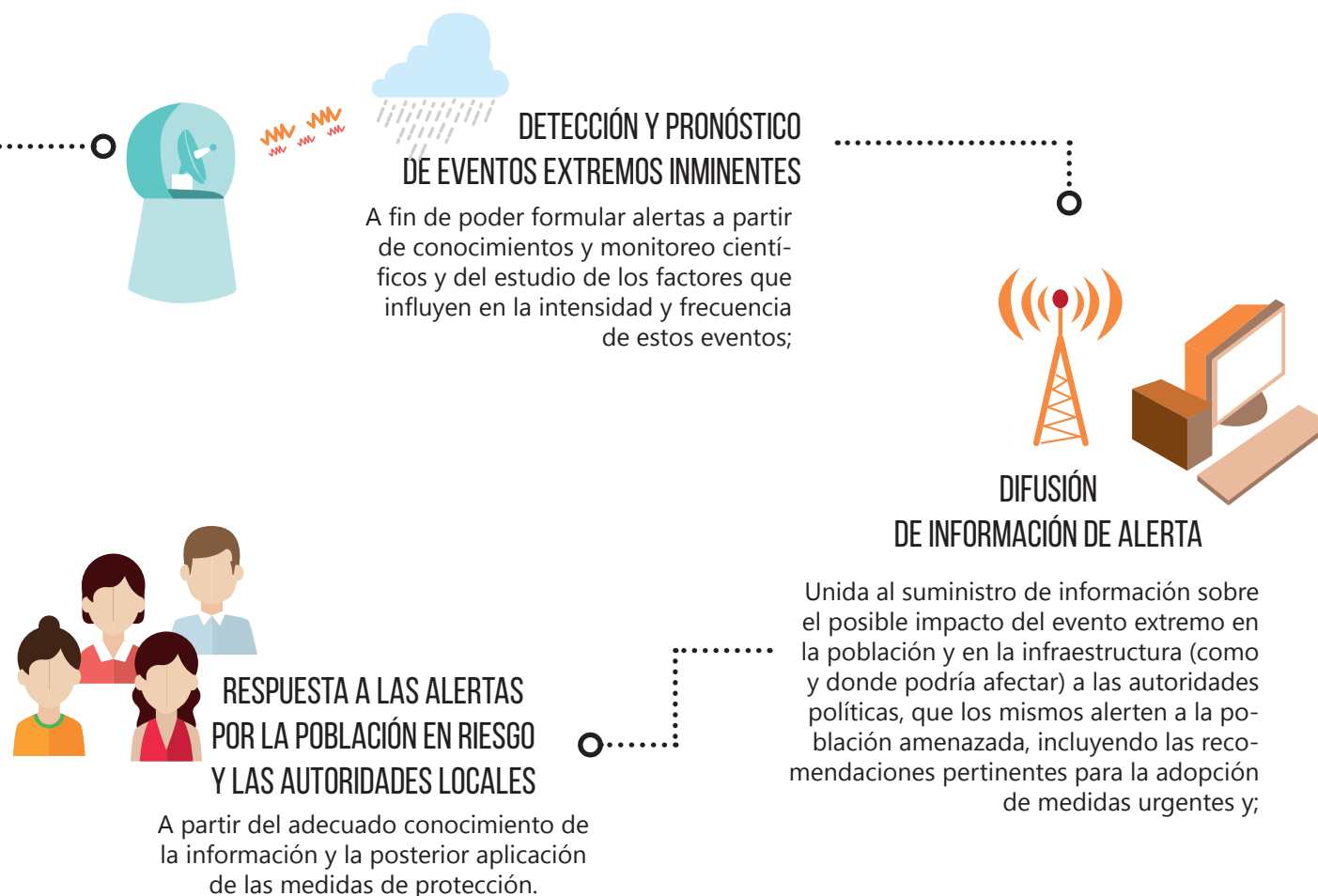


CONSIDERACIÓN DE LA PERSPECTIVA DE GÉNERO Y LA DIVERSIDAD CULTURAL

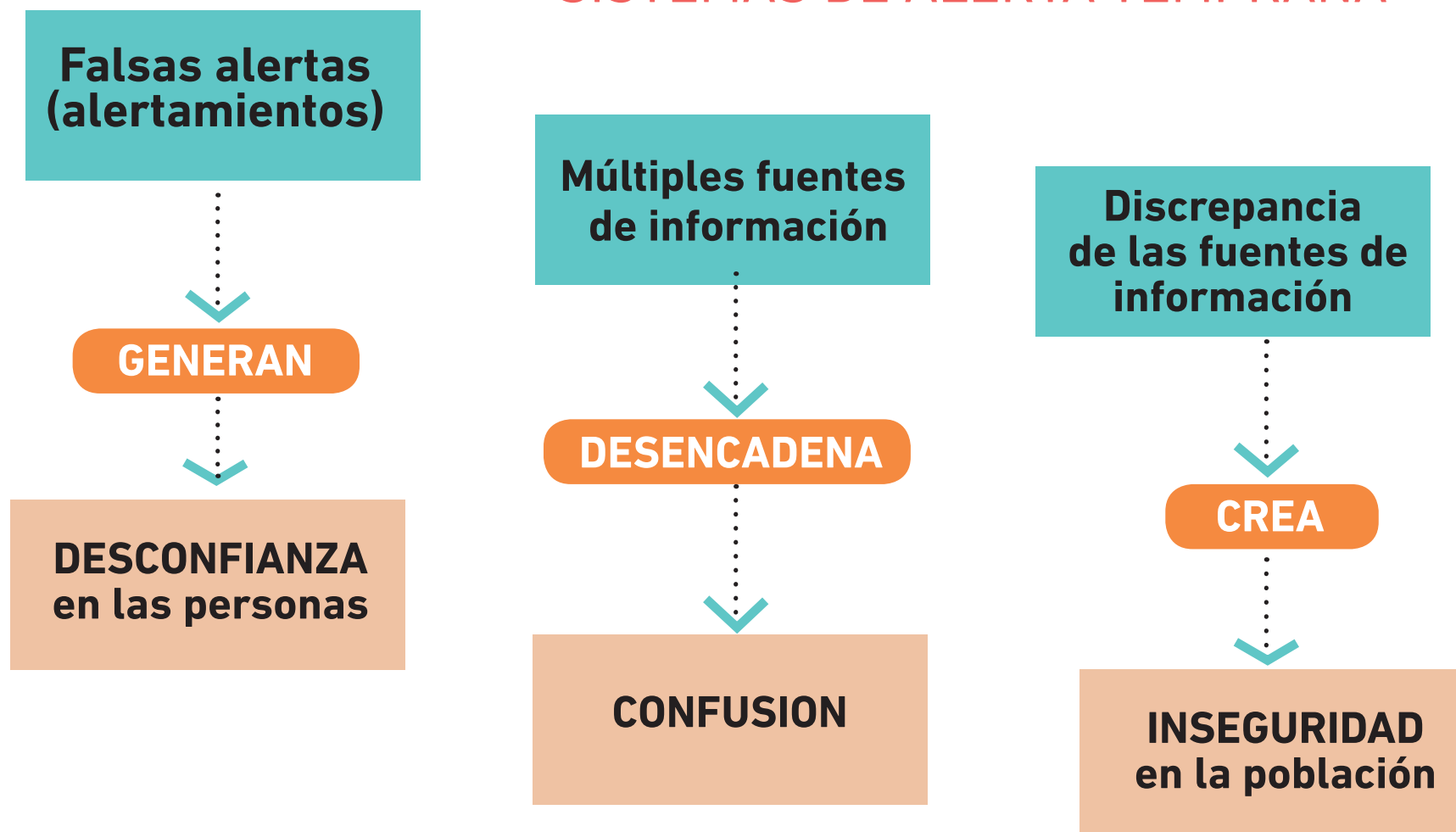
Para desarrollar sistemas de alerta temprana es indispensable comprender que cada grupo tiene vulnerabilidades distintas en función de su cultura, género u otras características que inciden en su capacidad de prepararse eficazmente frente a los desastres. Los hombres y las mujeres desempeñan funciones diferentes en la sociedad y tienen un grado distinto de acceso a la información en situaciones de desastre.

PRINCIPALES ELEMENTOS DE LA CADENA DE ALERTA TEMPRANA

Si bien los cuatro (4) componentes del SAT funcionen efectivamente, es importante tener en cuenta que a existencia de elementos que hacen a la cadena de Alerta Temprana y estas son:



PROBLEMÁTICAS QUE PODRIAN APARECER EN LOS SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANA



CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANA

Adaptación de alertas y mensajes a las necesidades concretas de las personas en riesgo (por ejemplo, para distintos grupos culturales, sociales, de género, lingüísticos y de formación educativa).

Emisión de alertas y mensajes específicos para cada región geográfica, a fin de que las alertas se dirijan sólo a las personas en riesgo.



Establecimiento de mecanismos para informarle a la comunidad que la amenaza ha pasado.

Emisión de alertas coherentes en el transcurso del tiempo, y medidas de seguimiento cuando sea necesario.

Inclusión en los mensajes de los valores, preocupaciones e intereses de quienes deberán tomar acciones (por ejemplo, instrucciones para proteger los medios de vida y los animales domésticos entre otros).

ACTORES PRINCIPALES

EN EL DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA



El desarrollo y la implementación de un sistema eficaz de alerta temprana requieren participación, contribución y la coordinación de una gran variedad de grupos y personas.

En este contexto, más abajo se resume las instituciones/organizaciones y grupos que deben ser participantes en los Sistemas de Alerta Temprana con el alcance de sus funciones en estas, que se menciona como sigue;



COMUNIDADES

En particular las más vulnerables, las mismas deben participar activamente en todos los aspectos del establecimiento y el funcionamiento de los SAT, es importante que ellos conozcan y reconozcan las amenazas y potenciales impactos a los que están expuestas y que puedan adoptar medidas para reducir al mínimo la posibilidad de sufrir pérdidas o daños.



AUTORIDADES LOCALES

Los gobiernos nacionales deben facultar a las autoridades locales y éstas deben tener un alto grado de conocimiento sobre las amenazas a las que se exponen sus comunidades y participar activamente en el diseño y el mantenimiento de los sistemas de alerta temprana. Las autoridades locales también deberán comprender la información sobre recomendaciones básicas que reciban del estamento de competencia y estar en condiciones de asesorar, instruir y hacer participar a la población local a fin de incrementar la seguridad pública y reducir la posible pérdida de recursos de los que depende la comunidad.

INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES REGIONALES

Desempeñan un papel fundamental en la transmisión de conocimientos y asesoramiento especializado en apoyo a las medidas nacionales destinadas a desarrollar y a mantener las capacidades de alerta temprana en aquellos países que comparten un entorno geográfico común.





GOBIERNOS NACIONALES

Son responsables de las políticas y marcos de alto nivel que facilitan la alerta temprana, y de los sistemas técnicos que prevén y emiten las alertas nacionales de amenaza. Los gobiernos nacionales deberán interactuar con las autoridades y agencias regionales e internacionales para reforzar las capacidades de los sistemas de alerta temprana y encargarse de que las alertas y las consiguientes respuestas vayan dirigidas a las poblaciones más vulnerables. Otra de sus funciones fundamentales es prestarles ayuda a las comunidades y gobiernos locales para que desarrollen sus capacidades operativas.



ORGANISMOS INTERNACIONALES

Pueden ofrecer coordinación, estandarización y asistencia internacional para las actividades nacionales de alerta temprana, y fomentar el intercambio de información y conocimientos entre distintos países y regiones.



ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES

Tienen una función de concientización entre las personas, comunidades y organizaciones que participan en la alerta temprana, sobre todo en el ámbito local. También pueden ayudar a la implementación de sistemas de alerta temprana y a preparar a las comunidades a enfrentar los desastres naturales.



SECTOR PRIVADO

Desempeña un papel muy diverso en este campo. Ello incluye el desarrollo de capacidades de alerta temprana en sus propias organizaciones. Los medios de comunicación juegan un papel fundamental para mejorar el nivel de conocimiento sobre desastres entre la población en general y para difundir alertas tempranas. El sector privado tiene un amplio potencial que aún aprovechado en cuanto al suministro de servicios especializados tales como mano de obra técnica, conocimientos aplicados y donativos (en especie o en efectivo) de bienes y servicios.



COMUNIDAD CIENTÍFICA Y ACADÉMICA

Juegan un papel crucial al ofrecer insumos científicos y técnicos especializados para ayudar a los gobiernos y a las comunidades a desarrollar sistemas de alerta temprana. Sus competencias son fundamentales para analizar los riesgos de las amenazas naturales que enfrentan las comunidades, contribuir a la elaboración de servicios científicos y sistemáticos de seguimiento y alerta, fomentar el intercambio de información, traducir la información científica o técnica en mensajes comprensibles y difundir alertas que puedan entender las personas en riesgo.

IMPORTANCIA DE UN SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA (SAT)

La importancia del SAT radica en que permite conocer de forma anticipada y con cierto grado de certeza, en que tiempo y espacio, una amenaza o evento adverso de tipo natural o generado por la actividad humana puede desencadenar situaciones potencialmente peligrosas en un área geográfica determinada.

Razón por lo que las alertas deben difundirse con suficiente anticipación.



EN QUE CASOS SE APLICA EL SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA

El SAT es aplicable tanto a eventos naturales y aquellos provocados por la actividad humana y por la interacción de ambos elementos, cuyas características permiten su vigilancia y monitoreo.



DELINEAMIENTOS Y MARCOS INSTITUCIONALES SOBRE ALERTA TEMPRANA



Mundial

El Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, se adoptó en la tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas celebrada en Sendai (Japón) el 18 de marzo de 2015. El Marco de Sendai se basa en elementos que garantizan la continuidad del trabajo hecho por los Estados y otras partes interesadas en relación con el Marco de Acción de Hyogo, conexos. Se promueve plenamente la resiliencia sanitaria. En este sentido las prioridades vinculadas a la alerta temprana son:

Prioridad 1: Comprender el riesgo de desastres. Para el logro de esta prioridad el marco dice que se deberá *potenciar el desarrollo y la difusión de metodologías y herramientas de base científica que permitan registrar y comunicar las pérdidas causadas por desastres y las estadísticas y datos*

desglosados pertinentes, así como potenciar la creación de modelos, la evaluación, la representación cartográfica y el seguimiento relativos a los riesgos de desastres y los sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples;

Prioridad 4: Aumentar la preparación para casos de desastre afín de dar una respuesta eficaz y “reconstruir mejor” en los ámbitos de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción.

Para este efecto se deberá *desarrollar, mantener y fortalecer sistemas de alerta temprana y de predicción de amenazas múltiples que sean multisectoriales y estén centrados en las personas, mecanismos de comunicación de emergencias y riesgos de desastres, tecnologías sociales y sistemas de telecomunicaciones para la supervisión de amenazas, e invertir en ellos; desarrollar esos sistemas*

mediante un proceso participativo; adaptarlos a las necesidades de los usuarios, teniendo en cuenta las particularidades sociales y culturales, en especial de género; promover el uso de equipo e instalaciones de alerta temprana sencillos y de bajo costo; y ampliar los canales de difusión de información de alerta temprana sobre desastres naturales;

Así como promover el desarrollo ulterior de mecanismos regionales y eficaces de alerta temprana sobre amenazas múltiples que sean efectivos y compatibles a nivel nacional, así como la inversión en ellos, como corresponda, en consonancia con el Marco Mundial para los Servicios Climáticos, y facilitar la distribución y el intercambio de información entre todos los países



Nacional – Sustentos Legales



DIRECCION NACIONAL DE
AERONAUTICA CIVIL

Dirección Nacional de Aeronáutica Civil / Dirección de Meteorología e Hidrología: Ley No. 730/90 que aprueba con modificaciones, el Decreto Ley N° 25/90 "que crea la Dirección Nacional De Aeronáutica Civil (DINAC). Art. 5°.- Son objetivos de la DINAC. Inciso f) Administrar la red de

observatorios meteorológicos oficiales; recopilar y procesar los datos provenientes de dichos observatorios; y promover el estudio, desarrollo e investigación de la Meteorología e Hidrología en todo el territorio nacional, en coordinación con las instituciones Estatales competentes en la materia.



**PYTYVÕ
PYA'ERÄ
SÄMBYHYHA**
SECRETARÍA DE
**EMERGENCIA
NACIONAL**

Secretaría de Emergencia Nacional: Ley 2615/05 de crea a la Secretaría de Emergencia Nacional (S.E.N.) Art. 2: La S.E.N. tendrá por objeto primordial prevenir y contrarrestar los efectos de las emergencias y los desastres originados por los agentes de la naturaleza o de cualquier otro origen, como asimismo promover, coordinar y orientar las actividades de las instituciones públicas, departamentales, municipales y privadas destinadas a la prevención,

mitigación, respuesta, rehabilitación y reconstrucción de las comunidades afectadas por situaciones de emergencia o desastre. Y Art. 4. inc a): recabar toda información que permita conocer el comportamiento general de las condiciones meteorológicas e hidrológicas o de cualquier otro agente que pueda dar lugar a las situaciones de emergencia definidas en esta Ley.

BIBLIOGRAFÍA

- Naciones Unidas, Estrategia Internacional de Reducción de Riesgo. (2009). Terminología sobre Reducción de Riesgo de Desastres.
- Presidencia de la República del Paraguay. (2013). Decreto No 11.632 por el cual se reglamenta la Ley No. 2615/05 que crea la Secretaria de Emergencia Nacional.
- Efraín Domínguez-Calle, Sergio Lozano-Báez. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. (2014). Estado del arte de los sistemas de alerta temprana en Colombia
- Departamento de Ayuda Humanitaria de la Comisión Europea - Séptimo Plan de Acción DIPECHO para Centroamérica. (2013). Manual Sistemas de Alerta Temprana. 1º Preguntas y 10 Respuestas.
- EWC III. Tercera Conferencia Internacional sobre Alerta Temprana - Bonn, Alemania. (2006). Desarrollo de Sistemas de Alerta Temprana.
- Andrew Maskrey. (1997). Early Warning Programme Report on National and Local Capabilities for Early Warning. IDNDR Secretariat, Geneva.
- Coordinación Nacional de Protección Civil de México. (2016). Curso sobre Alerta Temprana.
- Secretaria General de la Organización de los Estados Americanos. (2010). Manual para el diseño, instalación, operación y mantenimiento de sistemas comunitarios de alerta temprana ante inundaciones.
- Secretaría Interinstitucional de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, Naciones Unidas. (2004). Una selección de aplicaciones para la reducción de desastres –los sistemas de alerta temprana.
- NOAA National Weather Service International Activities Office. (2012). Guía de Referencia para sistemas de alerta temprana para crecidas repentinas.
- Ing Lionel W. Corrales Grispo - Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI. Sistema de Alerta Temprana para la Reducción de Desastres.
- Juan Carlos Villagrán De León-CIMDEN Villa Tek. Sistemas de Alerta Temprana para reducir el impacto de los fenómenos naturales
- Soluciones Prácticas – Dilma Dávila Apolo. (2015). Sistemas de Alerta Temprana para inundaciones (SAT): Experiencias en América Latina.

