

Sistemas de Alerta Temprana Multirriesgos: Lista de verificación

Resultado de la primera Conferencia
de Alerta Temprana Multirriesgos
22 y 23 de mayo de 2017 – Cancún, México

Preparado por los asociados de la Red
Internacional de Sistemas de Alerta
Temprana Multirriesgos

TIEMPO CLIMA AGUA



© **Organización Meteorológica Mundial, 2018**

La OMM se reserva el derecho de publicación en forma impresa, electrónica o de otro tipo y en cualquier idioma. Pueden reproducirse pasajes breves de las publicaciones de la OMM sin autorización siempre que se indique claramente la fuente completa. La correspondencia editorial, así como todas las solicitudes para publicar, reproducir o traducir la presente publicación parcial o totalmente deberán dirigirse al:

Presidente de la Junta de publicaciones
Organización Meteorológica Mundial (OMM)
7 bis, avenue de la Paix
Case postale 2300
CH-1211 Genève 2, Suiza

Tel.: +41 (0) 22 730 84 03
Fax: +41 (0) 22 730 81 17
Correo electrónico: publications@wmo.int

NOTE

Las denominaciones empleadas en las publicaciones de la OMM y la forma en que aparecen presentados los datos que contienen no entrañan, de parte de la Organización, juicio alguno sobre la condición jurídica de ninguno de los países, territorios, ciudades o zonas citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

La mención de determinados productos o sociedades mercantiles no implica que la OMM los favorezca o recomiende con preferencia a otros análogos que no se mencionan ni se anuncian.

Las observaciones, interpretaciones y conclusiones expresadas en las publicaciones de la OMM por autores cuyo nombre se menciona son únicamente las del autor y no reflejan necesariamente las de la Organización ni las de sus Miembros.

Prólogo

La alerta temprana constituye un elemento importante para la reducción de riesgos de desastre ya que puede contribuir a evitar la pérdida de vidas y reducir las consecuencias económicas y materiales de los fenómenos peligrosos, en particular los desastres. Para que sean eficaces, los sistemas de alerta temprana deben contar con la participación activa de las personas y las comunidades expuestas a riesgos derivados de diversos peligros, facilitar la educación y la concienciación del público con respecto a los riesgos, difundir con eficacia mensajes y avisos, y contribuir a que haya un estado continuo de preparación y a que se adopten medidas tempranas.

El Marco de Sendái para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015–2030, instrumento sucesor del Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015: Aumento de la Resiliencia de las Naciones y las Comunidades ante los Desastres, reconoce los beneficios de los sistemas de alerta temprana multirriesgos y los consagra en una de sus siete metas mundiales (meta g)): “Incrementar considerablemente la disponibilidad de los sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples y de la información y las evaluaciones sobre el riesgo de desastres transmitidas a las personas, y el acceso a ellos, para 2030”.^①

El Marco de Sendái insta a adoptar un cambio de paradigma en la manera de elaborar, evaluar y utilizar la información en los sistemas de alerta temprana multirriesgos, las estrategias de reducción de riesgos de desastre y las políticas gubernamentales.

En el mismo se establece que “con el fin de reducir el riesgo de desastres, es necesario abordar los desafíos actuales y prepararse para los futuros centrándose en las acciones siguientes: vigilar, evaluar y comprender el riesgo de desastres y compartir dicha información y la forma en que se genera; fortalecer la gobernanza y la coordinación en materia de riesgo de desastres en las instituciones y los sectores pertinentes y la participación plena y significativa de los actores pertinentes a los niveles que corresponda”. El Marco de Sendái tiene como objetivo lograr “la reducción sustancial del riesgo de desastres y de las pérdidas ocasionadas por los desastres, tanto en vidas, medios de subsistencia y salud como en bienes económicos, físicos, sociales, culturales y ambientales de las personas, las empresas, las comunidades y los países” (figura 1).

La alerta temprana también contribuirá al desarrollo sostenible. La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible tiene en cuenta la alerta temprana y le atribuye una función importante en el conjunto de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, como los relativos a la seguridad alimentaria, la salud, las ciudades resilientes, la gestión del medio ambiente y la adaptación al cambio climático. En el Acuerdo de París se establece que los sistemas de alerta temprana constituyen una de las esferas prioritarias para aumentar la capacidad de adaptación, fortalecer la resiliencia, reducir la vulnerabilidad y reducir al mínimo las pérdidas y los daños relacionados con los efectos adversos del cambio climático.

PRIORIDAD 1	Comprender el riesgo de desastres Las políticas y prácticas para la reducción del riesgo de desastres deben basarse en una comprensión del riesgo de desastres en todas sus dimensiones de vulnerabilidad, capacidad, grado de exposición de personas y bienes, características de las amenazas y entorno.	NIVELES NACIONAL Y LOCAL NIVELES REGIONAL Y MUNDIAL
PRIORIDAD 2	Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionar dicho riesgo La gobernanza del riesgo de desastres en los planos nacional, regional y mundial es de gran importancia para una gestión eficaz y eficiente del riesgo de desastre.	
PRIORIDAD 3	Invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia Las inversiones públicas y privadas para la prevención y reducción del riesgo de desastres son esenciales para aumentar la resiliencia económica, social, sanitaria y cultural de las personas, las comunidades, los países y sus bienes, así como del medio ambiente.	
PRIORIDAD 4	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 El fortalecimiento de la preparación para casos de desastres en materia de respuesta, recuperación, rehabilitación y reconstrucción es fundamental para “reconstruir mejor”.	

Figura 1. El Marco de Sendái para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015–2030 establece cuatro prioridades de acción que abarcan actividades a nivel local, nacional, regional y mundial.

La presente Lista de verificación es uno de los principales resultados de la primera Conferencia sobre sistemas de alerta temprana multirriesgos, que organizó la Red Internacional de Sistemas de Alerta Temprana Multirriesgos (IN-MHEWS)® los días 22 y 23 de mayo de 2017 en Cancún (México). Esta Lista actualiza el documento original, *Desarrollo de Sistemas de Alerta Temprana: Lista de comprobación*, que fue uno de los resultados de la Tercera Conferencia Internacional sobre Alerta Temprana: Del concepto a la acción, celebrada del 27 al 29 de marzo de 2006 en Bonn (Alemania).³ A través del prisma del Marco de Sendái para la Reducción del Riesgo de Desastres, la Lista de verificación incorpora los beneficios reconocidos de los sistemas de alerta temprana multirriesgos, información sobre el riesgo de desastres y evaluaciones de riesgo mejoradas. Tras la primera Conferencia sobre sistemas de alerta temprana multirriesgos, se emprendió un proceso de consultas entre los asociados de la Red internacional de sistemas de alerta temprana multirriesgos que permitió

perfeccionar la Lista de verificación y dio como resultado el presente documento. Se prevé que esta Lista de verificación se actualice a medida que avance la tecnología, se perfeccionen los sistemas de alerta temprana multirriesgos y se reciban los comentarios de los usuarios.

La Lista de verificación, que se estructura en torno a los cuatro elementos clave de los sistemas de alerta temprana, pretende ser una lista sencilla de los principales componentes y medidas que los gobiernos nacionales, las organizaciones comunitarias y los asociados de los distintos sectores e intersectoriales pueden utilizar como referencia al crear o evaluar sistemas de alerta temprana. La Lista no tiene por objeto constituir un manual de diseño completo, sino una herramienta de referencia práctica y no técnica para comprobar que se cuenta con los principales elementos de un sistema de alerta temprana eficaz.

Cómo utilizar esta Lista de verificación

El presente documento consta de dos partes relacionadas entre sí que deberían leerse en orden de secuencia. En la primera parte se facilita información útil sobre cuestiones generales que revisten importancia para la alerta temprana. La segunda parte consiste en una serie de listas de verificación prácticas de medidas e iniciativas que deberían tenerse en cuenta al crear o evaluar sistemas de alerta temprana.

Principales elementos de un sistema de alerta temprana, cuestiones transectoriales y actores implicados

Los cuatro elementos de los sistemas de alerta temprana eficientes y centrados en la población son: i) conocimiento sobre los riesgos de desastre basado en la recopilación sistemática de datos y las evaluaciones del riesgo de desastres; ii) detección, vigilancia, análisis y predicción de los peligros y consecuencias posibles; iii) difusión y comunicación, por parte de una fuente oficial, de avisos fidedignos, oportunos, exactos y de utilidad práctica e información conexa sobre la probabilidad y el impacto; y iv) preparación a todos los niveles para reaccionar ante los avisos recibidos.

Además de estos cuatro elementos, se han destacado varias cuestiones transectoriales que son fundamentales para el desarrollo y la sostenibilidad de los sistemas de alerta temprana eficaces. Entre

estas, cabe señalar una gobernanza y arreglos institucionales eficaces, un enfoque multirriesgos en lo que respecta a la alerta temprana, la implicación de las comunidades locales y la consideración de la perspectiva de género, la edad, la discapacidad y la diversidad cultural.

También se incluye una explicación sobre los principales actores que participan en las actividades de alerta temprana, así como sobre sus funciones y responsabilidades, a fin de proporcionar cierto contexto e información general sobre los actores clave que se presentan al principio de cada lista de verificación.

Lista de verificación de las medidas prácticas para ofrecer asistencia en el establecimiento, la evaluación y el perfeccionamiento de un sistema de alerta temprana

A fin de facilitar su utilización y para fines prácticos, se elaboró una lista de verificación para cada uno de los cuatro elementos de los sistemas de alerta temprana.

Cada una de las listas de verificación se agrupa en torno a una serie de temas importantes e incluye una lista sencilla de medidas que, de aplicarse, proporcionarán una base sólida para establecer o evaluar un sistema de alerta temprana.

Sistemas de alerta temprana multirriesgos de extremo a extremo, centrados en la población

En 2017, los Estados Miembros de las Naciones Unidas acordaron definir un sistema de alerta temprana como “un sistema integrado de vigilancia, previsión y predicción de amenazas, evaluación de los riesgos de desastres, y actividades, sistemas y procesos de comunicación y preparación que permite a las personas, las comunidades, los gobiernos, las empresas y otras partes interesadas adoptar las medidas oportunas para reducir los riesgos de desastres con antelación a sucesos peligrosos.”⁶

En la anotación que acompaña a la definición se explica que “los sistemas de alerta temprana de amenazas múltiples abordan varias amenazas o varios impactos de tipos similares o diferentes en contextos en los que los sucesos peligrosos pueden producirse de uno en uno, simultáneamente, en cascada o de forma acumulativa con el tiempo, y teniendo en cuenta los posibles efectos relacionados entre sí. Un sistema de alerta temprana de amenazas múltiples con capacidad para advertir de una o más amenazas aumenta la eficiencia y coherencia de las alertas mediante mecanismos y capacidades coordinados y compatibles, en los que intervienen múltiples disciplinas para una identificación de amenazas actualizada y precisa y para la vigilancia de amenazas múltiples.”

Por “amenazas múltiples” se entiende “1) la selección de múltiples amenazas importantes que afronta el país, y 2) los contextos particulares en los que pueden producirse sucesos peligrosos simultáneamente, en cascada o de forma acumulativa a lo largo del tiempo, y teniendo en cuenta los posibles efectos relacionados entre sí. Las amenazas incluyen (como se indica en el Marco de Sendái para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, enumerados por orden alfabético) procesos y fenómenos biológicos, ambientales, geológicos, hidrometeorológicos y tecnológicos.”

Un sistema de alerta temprana multirriesgos centrado en la población capacita a las personas y las comunidades amenazadas por peligros para actuar con suficiente antelación y de manera adecuada a fin de reducir la posibilidad de lesiones personales y enfermedad, pérdida de vidas y daños ocasionados a los bienes y activos y al medio ambiente.

Todas las partes interesadas deberían aunar esfuerzos para garantizar que los sistemas de alerta temprana multirriesgos funcionen según lo previsto. Esto permite que el sistema se beneficie de la incorporación de conocimientos autóctonos tradicionales sobre los peligros; tecnologías geoespaciales

para actualizar la información sobre los elementos expuestos; las tecnologías de la información y la comunicación más modernas para facilitar la comunicación entre todas las partes interesadas y garantizar que los avisos lleguen a quienes están en situación de riesgo; y mejoras periódicas del sistema mediante la incorporación sistemática de las enseñanzas extraídas de su explotación corriente. El sistema debería aprovechar las capacidades y los mecanismos de apoyo regionales y mundiales.

El sistema debe además implantarse en un entorno propicio que incluya una buena gobernanza, disponga de suficientes capacidades operativas, atribuya funciones y responsabilidades claramente definidas a todas las partes interesadas, disponga de recursos suficientes y cuente con planes operativos eficaces tales como procedimientos normalizados de operación (SOP).⁶ Los SOP describen las tareas que forman parte de la explotación corriente del sistema, definen las funciones de las diferentes partes interesadas en diferentes momentos y facilitan el proceso de adopción de decisiones, en particular la delegación de autoridad a quienes deban adoptar decisiones con breve preaviso cuando no pueda localizarse a las instancias decisorias designadas en caso de fenómenos de aparición repentina. Estos deberían ponerse a prueba periódicamente e incluir un proceso de comunicación de comentarios que permita mejorar continuamente el sistema (figura 2).

Los cuatro elementos

En la figura 3 puede observarse una representación esquemática de los cuatro elementos.

Conocimiento sobre los riesgos desastre

Los riesgos surgen de la suma de los peligros, el grado de exposición de las personas y bienes a esos peligros y las vulnerabilidades y capacidades de afrontamiento de estas en un lugar determinado. La evaluación de estos riesgos requiere la recopilación y el análisis sistemáticos de datos y debería tener en cuenta la naturaleza dinámica y los impactos agravantes de los peligros junto con las vulnerabilidades resultantes de la urbanización no planificada, los cambios en el uso de las tierras rurales, la degradación del medio ambiente y el cambio climático. El nivel de riesgo puede variar dependiendo de los verdaderos impactos y consecuencias de los peligros.



Figura 2. Esquema de un sistema de alerta temprana multirriesgos

Por lo tanto, la evaluación de riesgos debe incluir un análisis de las capacidades de afrontamiento y adaptación de la comunidad. Es importante asimismo evaluar la percepción del nivel de riesgo afrontado por parte de las personas vulnerables.⁶ Los estudios sobre la interacción humana y las reacciones ante los avisos también pueden proporcionar información para mejorar la eficacia y el rendimiento de los sistemas de alerta temprana. Deberían utilizarse evaluaciones de riesgo para determinar la localización de los grupos vulnerables, la infraestructura y los bienes vitales, para formular estrategias de evacuación, que prevean vías de evacuación y zonas seguras, y para añadir a los mensajes de alerta información sobre los posibles impactos. Por ejemplo, los mapas elaborados teniendo en cuenta las evaluaciones de riesgos ayudan a motivar a la población, permiten establecer prioridades en materia de necesidades e intervenciones y sirven de guía para preparar las medidas sobre la gestión de riesgos de

desastre, en particular la prevención, la preparación y la respuesta.

Detección, vigilancia, análisis y predicción de los peligros y consecuencias posibles

Los servicios de aviso constituyen el eje central de un sistema de alerta temprana. Es necesario proporcionar una base científica sólida al sistema y contar con tecnología fiable para i) vigilar y detectar peligros en tiempo real o casi real; y ii) facilitar predicciones y avisos las 24 horas del día, los 365 días del año. El sistema debe también estar bajo la supervisión y el manejo de personal cualificado.

La vigilancia continua de los parámetros de los peligros y sus precursores (cuando estén disponibles respecto de un determinado peligro) es fundamental para elaborar avisos precisos y oportunos con la suficiente antelación para que la comunidad o

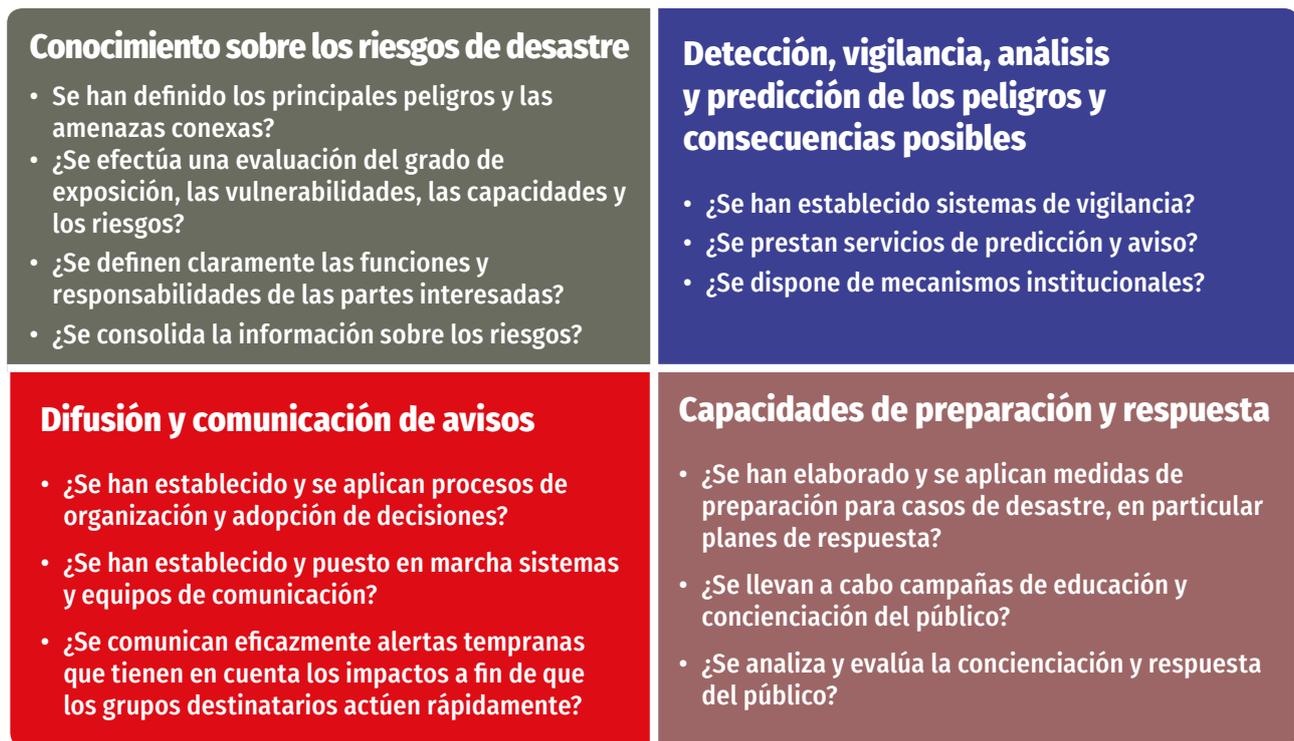


Figura 3. Los cuatro elementos de los sistemas de alerta temprana de extremo a extremo, centrados en la población

comunidades afectadas pongan en marcha los planes de gestión de desastres adecuados frente a ese peligro. Los sistemas de detección y vigilancia, que pueden ser automáticos, deberían permitir un control riguroso de la calidad de los datos con arreglo a las normas internacionales si se dispone de ellas. Los servicios de aviso deberían adoptar una perspectiva multirisgos (p.ej., las fuertes lluvias no solo pueden provocar crecidas sino también desprendimientos de tierra, cuyos avisos pueden provenir de una autoridad diferente) y coordinarse en la medida de lo posible para aprovechar los beneficios de compartir redes y capacidades de instituciones, procedimientos y comunicaciones. Los datos, las predicciones y los avisos deberían archivararse de manera normalizada a fin de facilitar el análisis posterior a los fenómenos y las mejoras del sistema con el paso del tiempo.

Difusión y comunicación de avisos

Los avisos deben llegar a las personas que están expuestas a riesgos. A fin de que las organizaciones y comunidades puedan posibilitar una preparación y respuesta adecuadas para salvar vidas y medios de subsistencia, es indispensable proporcionar mensajes claros con información sencilla, útil y de uso práctico. Si la fuente de información no es fiable, es probable que las personas que estén en peligro no respondan activamente a los avisos y se tarde más tiempo en granjearse su confianza.⁷ Es necesario precisar con antelación cuáles son los sistemas de

comunicación a nivel regional, nacional y local y designar portavoces autorizados. Se deben utilizar múltiples canales de comunicación para que el mensaje llegue al mayor número de personas posible, para prevenir el fallo de cualquiera de los canales, y para reforzar el mensaje de alerta.

Existen numerosas normas y protocolos que utilizan las autoridades de alerta para transmitir los avisos. El Protocolo de Alerta Común (CAP) es un formato normalizado a nivel internacional para intercambiar alertas en casos de emergencia y avisos públicos, elaborado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y promovido por varios organismos. El CAP está concebido para alertar sobre todos los peligros, es decir, los relacionados con fenómenos meteorológicos, terremotos, tsunamis, volcanes, salud pública, interrupciones del suministro energético y otras muchas emergencias.

Capacidades de preparación y respuesta

Es fundamental que las personas comprendan los riesgos que corren, respeten a los servicios nacionales de alerta y sepan cómo reaccionar ante los avisos. En este sentido, los programas de educación y preparación desempeñan un papel clave. Asimismo, es indispensable que los planes de gestión de desastres incluyan estrategias de evacuación que hayan sido objeto de prácticas y se hayan puesto a prueba repetidamente. La población debería estar bien informada sobre las opciones de comportamiento seguro para reducir riesgos y proteger su salud, las

vías de evacuación y las zonas seguras y la mejor manera de evitar daños y pérdidas materiales.

Actores clave

Para que un sistema de alerta temprana (multirriesgos) funcione eficazmente, los gobiernos nacionales, regionales y locales, así como los grupos vulnerables, deberán crear un marco integrado y global en el que se definan claramente las funciones, responsabilidades y relaciones de todas las partes interesadas del sistema. Por lo tanto, en primer lugar, hay que determinar cuáles son esas partes interesadas. Las principales partes interesadas deberían comprender las autoridades relativas a la gestión de desastres a nivel nacional, regional y local, los organismos científicos y técnicos que se encargan de emitir avisos o advertencias de peligros (p.ej., los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales, las autoridades sanitarias, los servicios geológicos, las organizaciones que efectúan las observaciones oceánicas), las organizaciones humanitarias y de socorro (p.ej., las Sociedades Nacionales de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja) y las entidades de comunicación públicas y privadas. Entre otras partes interesadas, cabe citar los organismos que se encargan de diversos sectores, como el transporte, la agricultura y seguridad alimentaria, el suministro y la demanda de energía, la salud y las epidemias, la gestión de recursos hídricos, las telecomunicaciones y la educación (p.ej., escuelas, universidades y centros de educación informal).

Nivel local

Las **comunidades**, en particular las más vulnerables, revisten una importancia fundamental para los sistemas de alerta temprana multirriesgos centrados en la población. Es necesario que las mismas participen activamente en todos los aspectos del establecimiento y el funcionamiento de tales sistemas, tengan en cuenta los peligros y posibles impactos a los que están expuestas, y puedan adoptar medidas para reducir al mínimo la posibilidad de sufrir pérdidas o daños. Las partes interesadas deberían asumir estos sistemas como propios.

Los **gobiernos locales** también desempeñan un papel central para la eficacia de los sistemas de alerta temprana. Estos deberían estar facultados por los gobiernos nacionales para actuar, tener amplios conocimientos de los peligros a los que están expuestas sus comunidades y participar activamente en la concepción y el mantenimiento de los sistemas de alerta temprana. Los gobiernos locales deben comprender las advertencias que reciban y ser capaces de asesorar, dar instrucciones y hacer participar a la población local de manera que aumente la seguridad pública y se reduzca la posible pérdida de recursos de los que depende la comunidad.

Nivel nacional

Los **gobiernos nacionales** se encargan de las políticas de alto nivel y los marcos que facilitan la alerta temprana y de los sistemas técnicos que predicen peligros y emiten avisos nacionales. Los gobiernos nacionales deberían interactuar con los gobiernos y los organismos regionales e internacionales para fortalecer las capacidades de los sistemas de alerta temprana y garantizar que los avisos y las respuestas consiguientes se dirijan a las poblaciones más vulnerables. Otra de sus funciones fundamentales es brindar apoyo a las comunidades y gobiernos locales a fin de que desarrollen sus capacidades operativas.

Nivel regional

Las **instituciones y organizaciones regionales** desempeñan un papel en la transmisión de conocimientos y asesoramiento especializados en apoyo de las actividades nacionales destinadas a desarrollar y a mantener las capacidades de alerta temprana en aquellos países que comparten un entorno geográfico común. Además, fomentan el establecimiento de vínculos con organizaciones internacionales y facilitan la adopción de prácticas eficaces en materia de alerta temprana en los países vecinos.

Nivel internacional

Las **organizaciones internacionales**, como los organismos de las Naciones Unidas, pueden proporcionar coordinación, normalización y apoyo a nivel internacional para las actividades de alerta temprana a escala nacional y fomentar el intercambio de datos y conocimientos entre distintos países y regiones. Este apoyo puede consistir, entre otros, en facilitar el asesoramiento y la asistencia técnica, organizativa y en materia de políticas que se requieren para promover el desarrollo de las capacidades operativas de las autoridades u organismos nacionales.

Otros actores clave

Las **organizaciones no gubernamentales** ayudan a concienciar a las personas, las comunidades y las organizaciones que participan en los servicios de alerta temprana, en particular a nivel comunitario. También pueden prestar asistencia en la ejecución de los sistemas de la alerta temprana y en la preparación de las comunidades para los desastres naturales. Además, pueden desempeñar un importante papel en la promoción de la alerta temprana para lograr que esta se mantenga en los programas de las instancias normativas de los gobiernos.

Los **medios de comunicación** desempeñan una función primordial para mejorar la concienciación del público en general en materia de desastres y difundir alertas tempranas. Aunque algunos canales de comunicación están concebidos para alertar

directamente a los usuarios, por ejemplo, mediante, sirenas, teléfonos móviles y sitios web, la mayoría de la información sobre desastres se difunde a través de los medios de comunicación. Ello permite transmitir rápidamente información vital a un gran número de personas en un período de tiempo muy breve.

El **sector privado** desempeña un papel muy diverso en el ámbito de la alerta temprana, especialmente en lo que respecta al desarrollo de capacidades de alerta temprana por parte de organizaciones privadas. El sector privado ofrece un amplio potencial para ayudar a prestar servicios especializados en forma mano de obra técnica, conocimientos técnicos o donaciones (en especie y en efectivo) de bienes o servicios.

La comunidad académica también es vital para aportar información científica y técnica especializada a los gobiernos y las comunidades a fin de que puedan crear y perfeccionar sistemas de alerta temprana. Sus conocimientos técnicos son fundamentales para analizar los peligros naturales, las vulnerabilidades, el grado de exposición y los riesgos, ayudar a establecer servicios científicos y sistemáticos de vigilancia y aviso, prestar apoyo al intercambio de datos, transformar la información técnica o científica en mensajes comprensibles, ampliar los mensajes de alerta con información adicional relativa a los posibles impactos sobre la base del conocimiento de los elementos expuestos y su grado y tipo de vulnerabilidad,[®] y difundir avisos que puedan comprender las personas que están en peligro.

La Lista de verificación

Conocimiento sobre los riesgos de desastre

Información completa sobre todas las dimensiones de los riesgos de desastre, con inclusión de los peligros, el grado de exposición, la vulnerabilidad y la capacidad, en relación con las personas, las comunidades, las organizaciones y los países y sus bienes

Actores clave: organismos encargados de la gestión de desastres a nivel nacional, subnacional y local; organismos científicos y técnicos tales como organizaciones meteorológicas e hidrológicas, autoridades sanitarias y organismos de geofísica; ingenieros; planificadores urbanos y del uso de la tierra; investigadores y académicos (incluidos los especializados en ciencias sociales); organizaciones y representantes comunitarios que participan en la gestión de desastres y emergencias y de riesgo de desastres.

1. ¿Se han definido los principales peligros y las amenazas conexas?

- Se analizan las características de los principales peligros (p.ej., extensión geográfica, magnitud, intensidad, transmisibilidad de enfermedades, frecuencia, probabilidad), incluidos posibles fenómenos peligrosos en cascada, se examinan los datos históricos y se evalúan los posibles riesgos futuros
- Se trazan mapas de peligros (dinámicos y de riesgos múltiples, en la medida de lo posible) en los que se señalan las zonas geográficas y las personas que podrían verse afectadas por los mismos

2. ¿Se efectúa una evaluación del grado de exposición, las vulnerabilidades, las capacidades y los riesgos?

- Se efectúa una evaluación y cuantificación de las personas, los servicios (p.ej., hospitales) y la infraestructura vital (p.ej. las instalaciones de electricidad y obras hidráulicas, calidad del parque inmobiliario) y se representan cartográficamente todos los peligros a los que están expuestos, así como todos los riesgos agravantes, a nivel local en zonas tanto rurales como urbanas y en las costas
- Se evalúan los efectos en la infraestructura vital y los riesgos secundarios asociados a los mismos, y se examinan soluciones en materia de gestión de riesgos a fin de aumentar la resiliencia
- Se tienen en cuenta los factores que influyen en la vulnerabilidad como el género, la discapacidad, el acceso a la infraestructura, la diversidad económica, las desigualdades sociales y la sensibilidad ambiental

- Se evalúan las vulnerabilidades de los sectores económicos clave desde el ámbito nacional hasta el ámbito local
- Se integran los conocimientos históricos y autóctonos en las evaluaciones de riesgos
- Se han determinado y evaluado las actividades que aumentan o agravan los riesgos (p.ej. la urbanización y el uso de la tierra)
- Se integran los resultados de las evaluaciones de riesgos en los planes de gestión de riesgos a nivel local y en los mensajes de alerta en un lenguaje claro y fácil de entender, prestando especial atención a la manera en que las diferentes personas evalúan la información
- Se evalúan las normas culturales y la legislación para detectar lagunas que pueden aumentar la vulnerabilidad

3. ¿Se han definido claramente las funciones y responsabilidades de las partes interesadas?

- Se han determinado los organismos públicos clave a nivel nacional que intervienen en las evaluaciones de riesgos (como las relativas a los peligros, la vulnerabilidad y la capacidad) y se definen sus funciones
- Existe una legislación o política gubernamental que exige la elaboración de evaluaciones sobre los peligros, la vulnerabilidad y la capacidad con respecto a todas las esferas
- Se asigna a una sola organización nacional la función de coordinar la información sobre la detección de peligros y los riesgos (grado de exposición, vulnerabilidad social y física y capacidad) con miras a consolidar los enfoques y hacer un seguimiento de los vínculos y los impactos en cascada

- Se ha establecido un proceso para que los expertos científicos y técnicos evalúen y examinen la exactitud de los datos y la información sobre los riesgos
- Se ha establecido un proceso para implicar activamente a las comunidades rurales y urbanas en las evaluaciones sobre peligros y riesgos a nivel local teniendo en cuenta las necesidades de toda la población (mujeres, niños, personas de edad, personas discapacitadas, etc.)

4. ¿Se consolida la información sobre los riesgos?

- Se ha establecido un archivo central normalizado (incluido, aunque no exclusivamente, un Sistema de Información Geográfica (SIG)) para almacenar toda la información sobre los fenómenos o desastres y los riesgos
- Se han establecido normas nacionales (de ser posible, acordes con las normas internacionales) para la recopilación, difusión y evaluación sistemáticas de la información y los datos sobre los riesgos relacionados con los peligros, el grado de exposición, las vulnerabilidades y las capacidades
- Se desglosa por sexo, edad y discapacidad la información y los datos normalizados sobre la vulnerabilidad
- Se ha establecido un proceso para mantener, examinar periódicamente y actualizar los datos sobre los riesgos, en particular la información sobre las vulnerabilidades y peligros nuevos o incipientes, en el que se prevén claramente las funciones y responsabilidades de las partes interesadas junto con la financiación adecuada

5. ¿Se incorpora adecuadamente la información sobre riesgos en el sistema de alerta temprana?

- Se utiliza información sobre la extensión geográfica de los peligros para definir las zonas seguras y las zonas de evacuación
- Se utiliza información sobre los riesgos relativos a los grupos vulnerables (peligros, grado de exposición, vulnerabilidad diferencial) a fin de señalar y definir las vías de evacuación y el emplazamiento del alojamiento provisional
- Se examina la información sobre los riesgos relativos a diferentes tipos de bienes para definir procedimientos que permitan reducir al mínimo los daños o la pérdida de dichos bienes una vez que se emita el aviso
- Se ha instaurado un proceso de actualización constante de los riesgos nuevos e incipientes (p. ej., debidos a la expansión urbana o el establecimiento de nuevos asentamientos) y los posibles cambios que pueden sufrir ciertos peligros (debido a los cambios en el uso de la tierra) a fin de actualizar la información sobre las zonas seguras, las zonas y los refugios de evacuación

Vínculos con otros elementos

El conocimiento del perfil de riesgo del país proporciona información fundamental para los demás elementos de los sistemas de alerta temprana multirisgos, a saber:

- **Detección, vigilancia, análisis y predicción:** Determinación de los peligros que se han de vigilar, la zona que se ha de vigilar y la manera de optimizar la red de observación y vigilancia. Es fundamental incluir en los avisos información sobre los riesgos y los impactos.
- **Difusión y comunicación de avisos:** Evaluación de las estrategias de comunicación para garantizar que los mensajes estén llegando a la población y de la capacidad de los equipos de comunicación para resistir un fenómeno de gravedad extrema.
- **Capacidades de preparación y respuesta:** Elaboración de planes de preparación y respuesta para casos de desastre, preparación de ejercicios para poner a prueba y optimizar la eficacia de los mecanismos de difusión, los protocolos de emergencia para la evacuación y respuesta en casos de desastre, y el fomento de campañas para facilitar la educación y la concienciación del público.

Detección, vigilancia, análisis y predicción de los peligros y consecuencias posibles

Servicios de predicción y vigilancia multirriesgos con una sólida base científica y tecnológica

Actores clave: organismos encargados de la gestión de desastres a nivel nacional y local; organismos científicos y técnicos tales como organizaciones meteorológicas e hidrológicas, autoridades sanitarias, organizaciones encargadas de las observaciones oceánicas y organismos de geofísica; universidades e institutos de investigación; proveedores de equipos del sector privado; autoridades de telecomunicaciones; expertos en seguridad; autoridades militares; expertos en gestión de la calidad; centros técnicos regionales

1. ¿Se han establecido sistemas de vigilancia?

- Se ha establecido una red de vigilancia para hacer un seguimiento de los peligros que afectan al país
- Se documentan los parámetros de medición y las especificaciones con respecto a cada peligro
- Se dispone de equipo técnico, adaptado a las condiciones y circunstancias locales, y de personal capacitado para utilizarlo y mantenerlo
- Se reciben, procesan y facilitan los datos de vigilancia en un formato compatible en tiempo real o casi real
- Los datos y metadatos de vigilancia se conservan sistemáticamente con controles de calidad, se archivan y son accesibles con fines de verificación, investigación y otras aplicaciones
- Se realiza el mantenimiento ordinario del equipo físico y los programas utilizados para la vigilancia y se tienen en cuenta los costos y los recursos desde un principio al objeto de garantizar el funcionamiento óptimo del sistema con el paso del tiempo
- El sistema es capaz de combinar la tecnología moderna y antigua y beneficiarse de la misma lo que permite intercambiar datos entre países con diferentes capacidades técnicas

2. ¿Se prestan servicios de predicción y aviso?

- Se efectúan análisis y procesos de datos, modelizaciones, predicciones y avisos basados en métodos científicos y técnicos aceptados y se difunden conforme a las normas y protocolos internacionales
- Los nuevos análisis y procesos de datos, modelizaciones, predicciones y avisos pueden integrarse fácilmente en el sistema a medida que evolucionan la ciencia y la tecnología
- Los centros de aviso funcionan permanentemente (las 24 horas del día, los siete días de la semana) y están dotados de personal capacitado conforme a las normas nacionales e internacionales aplicables
- Los mensajes de alerta son claros, coherentes e incluyen información sobre los riesgos y el impacto y están elaborados tomando en consideración los vínculos entre los niveles de amenaza y las medidas de preparación y respuesta en casos de emergencia
- Se actualizan periódicamente los programas y el análisis de datos correspondiente a los datos recibidos conforme a estrictas normas de seguridad
- Se observa continuamente el estado de los sistemas de vigilancia y análisis de datos para detectar lagunas en los datos, problemas de conexión o problemas relacionados con el proceso
- Se elaboran y difunden avisos correspondientes a cada tipo de peligro de manera eficaz y oportuna
- Se efectúan pruebas o ejercicios periódicos aplicables a todo el sistema o sistemas de alerta
- Se han establecido procesos para verificar que los avisos hayan llegado a las principales partes interesadas o personas en peligro
- Se han establecido mecanismos para cuando cesen la amenaza y sus impactos se informe a las personas de ello
- Se efectúan un seguimiento y una evaluación de rutina del proceso operativo, en particular la calidad de los datos y la efectividad del aviso
- Se han establecido sistemas a prueba de fallas, como generadores auxiliares, duplicación de equipos y sistemas de personal de reserva

- Se han formulado estrategias para fomentar la credibilidad y la confianza en los avisos (p.ej., comprensión de la diferencia entre las predicciones y los avisos)
 - Se han reducido al mínimo las falsas alarmas y se han dado a conocer las mejoras para mantener la confianza en el sistema de alerta
 - Se han establecido procesos y sistemas de archivo de los avisos y las predicciones
- 3. ¿Se dispone de mecanismos institucionales?**
- Se dispone de planes y documentos relativos a las redes de vigilancia acordados con expertos y autoridades competentes
 - Se han establecido procesos normalizados, y las funciones y responsabilidades de todas las organizaciones que elaboran y emiten avisos, conforme a la legislación u otros instrumentos aplicables (p.ej., memorandos de entendimiento, procedimientos normalizados de operación (SOP))
 - Se han establecido acuerdos y protocolos interinstitucionales a nivel nacional para el intercambio de datos de los sistemas de vigilancia y datos de referencia necesarios para ciertos productos de datos (p.ej., datos batimétricos y topográficos para la modelización de los tsunamis)
 - Se han establecido acuerdos y protocolos interinstitucionales para garantizar la coherencia del lenguaje de los avisos y de las funciones de comunicación cuando el manejo de los diferentes peligros está a cargo de diferentes organismos
 - Se ha establecido una estrategia de coordinación para riesgos múltiples a fin de lograr una eficiencia y eficacia mutuas entre diferentes sistemas de alerta
 - Los asociados de los sistemas de alerta, en particular las autoridades locales y los medios de comunicación, saben cuáles son las organizaciones que se encargan de elaborar y emitir avisos y las respetan
 - Se realiza un intercambio transfronterizo de avisos y datos de observación mediante acuerdos bilaterales y multilaterales, especialmente por lo que respecta a los ciclones tropicales, las crecidas, las enfermedades, las cuencas comunes, el intercambio de datos, y la creación de capacidad técnica

Vínculos con otros elementos

El conocimiento del perfil de riesgo del país proporciona información fundamental para los demás elementos de los sistemas de alerta temprana multirriesgos, a saber:

- **Conocimiento sobre los riesgos:** Los datos y la información sobre la vigilancia y la predicción proporcionan la base para cuantificar los peligros y el grado de exposición a los riesgos.
- **Difusión y comunicación de avisos:** Los avisos son las señales que impulsan la activación de los mecanismos de comunicación e inician el proceso de adopción de decisiones y la puesta en marcha de planes de emergencia.
- **Capacidades de preparación y respuesta:** Los avisos basados en el conocimiento del riesgo proporcionan la información necesaria para que las personas se protejan a sí mismas y protejan su propiedad y pongan en marcha los procesos de respuesta en casos de emergencia.

Difusión y comunicación de avisos

Sistemas de comunicación y difusión (en particular, el desarrollo de la conectividad del último eslabón de la cadena) que permiten a las personas y comunidades recibir con antelación avisos sobre fenómenos peligrosos inminentes, y facilitan la coordinación nacional y regional y el intercambio de información

Actores clave: organismos encargados de la gestión de desastres a nivel nacional y local; organismos científicos y técnicos tales como organizaciones meteorológicas e hidrológicas, autoridades sanitarias y organismos de geofísica; autoridades civiles y militares; organizaciones de telecomunicaciones (p.ej., órganos nacionales de reglamentación de las telecomunicaciones, operadores de redes de satélites y servicios móviles celulares), medios de comunicación (p.ej., televisión, radio y redes sociales) y servicios de radioaficionados; empresas que operan en sectores vulnerables (p.ej., el turismo, servicios de atención a personas de edad, embarcaciones marinas); organizaciones comunitarias y de base; organismos internacionales y de las Naciones Unidas.

1. ¿Se han establecido y se aplican procesos de organización y adopción de decisiones?

- Las funciones y responsabilidades de cada agente en el proceso de difusión de avisos se hacen cumplir mediante políticas gubernamentales o legislación a todos los niveles y se incluyen en los procedimientos normalizados de operación (SOP)
- Se han adoptado estrategias de comunicación de avisos a nivel nacional, subnacional y local que garantizan la coordinación entre todos los emisores de avisos y los canales de difusión
- Se celebran periódicamente reuniones de coordinación, planificación y evaluación entre los emisores de avisos, los medios de comunicación y otras partes interesadas
- Se han establecido redes de profesionales y voluntarios para recibir y difundir ampliamente los avisos
- Se han establecido mecanismos de comunicación de comentarios para verificar que se hayan recibido los avisos y para subsanar los posibles fallos en la difusión y comunicación
- Se han establecido mecanismos para actualizar la información y capaces de resistir el fenómeno

2. ¿Se han establecido y puesto en marcha sistemas y equipos de comunicación?

- Se ha establecido una relación de confianza entre las partes interesadas
- Se dispone de sistemas de comunicación y difusión adaptados a las diferentes necesidades de determinados grupos (poblaciones urbanas y rurales, mujeres y hombres, jóvenes y personas de edad, personas discapacitadas, etc.)

- Hay una comprensión de la conectividad del último eslabón de la cadena para determinar los grupos de población a los que se les puede hacer llegar diferentes servicios, en particular servicios móviles celulares, satelitales y de radiocomunicaciones
- Los sistemas de comunicación y difusión de avisos llegan a toda la población, en particular las poblaciones estacionales y aquellas que se hallan en localidades alejadas, a través de múltiples canales de comunicación (p.ej., redes satelitales y móviles celulares, redes sociales, banderas, sirenas, campanas, sistemas de megafonía, visitas a domicilio, reuniones comunitarias)
- Se evalúan las estrategias de comunicación con el objeto de asegurarse de que los mensajes estén llegando a la población
- Se conciertan acuerdos para utilizar recursos del sector privado cuando proceda (p.ej., servicios móviles celulares, satélites, televisión, radiodifusión, servicios de radioaficionados, redes sociales) para difundir los avisos
- Se lleva a cabo el mantenimiento y la modernización de los equipos para utilizar nuevas tecnologías (cuando proceda) a fin de garantizar la interoperabilidad
- Se han establecido sistemas auxiliares y procesos de refuerzo para utilizarlos en caso de fallos
- Se evalúa con antelación la resiliencia de los canales de comunicación y del equipo físico de los sistemas de alerta temprana a fin de reducir el impacto de los fenómenos en la infraestructura
- Se evalúa la cobertura de los canales de comunicación y los sistemas multicanales para detectar lagunas y posibles puntos de fallo que pueden aumentar la vulnerabilidad

3. ¿Se comunican eficazmente alertas tempranas que tienen en cuenta los impactos a fin de que los grupos destinatarios actúen rápidamente?

- Los mensajes de alerta proporcionan orientación clara para suscitar reacciones (p.ej., evacuaciones)
- En caso de fenómenos que dejan un plazo muy breve para reaccionar (p.ej., alerta temprana de terremotos), deberá disponerse de sistemas automáticos para mitigar los impactos (p.ej., detención automática del transporte, activación de semáforos rojos en los túneles, detención de los ascensores en el piso más cercano, apertura de las salidas de los camiones de bomberos, etc.)
- Las alertas tempranas deberán tener en cuenta los diferentes riesgos y necesidades de las subpoblaciones, en particular las vulnerabilidades diferenciales (urbanas y rurales, mujeres y hombres, jóvenes y personas de edad, personas discapacitadas, etc.)
- El público y las demás partes interesadas saben cuáles son las autoridades que emiten los avisos y confían en su mensaje

Vínculos con otros elementos

El conocimiento del perfil de riesgo del país proporciona información fundamental para los demás elementos de los sistemas de alerta temprana multirriesgos, a saber:

- **Conocimiento sobre los riesgos:** Se requiere información sobre las debilidades y los puntos fuertes de los canales de comunicación y sobre la resiliencia del equipo físico de los sistemas de alerta temprana.
- **Detección, vigilancia, análisis y predicción:** Se requieren acuerdos y protocolos interinstitucionales para garantizar el carácter fidedigno y la congruencia del lenguaje empleado en los avisos y la coherencia de las funciones de comunicación con respecto a cada peligro. Debería efectuarse el intercambio transfronterizo de avisos y datos de observación.
- **Capacidades de preparación y respuesta:** Inclusión de canales y protocolos de comunicación en los planes de preparación y respuesta en casos de desastre. Establecimiento de protocolos para establecer contacto con los servicios de emergencia y los servicios sanitarios que deben estar preparados para reaccionar rápidamente ante los fenómenos.

Capacidades de preparación y respuesta

Las instituciones y la población están preparadas para actuar rápidamente y responder a un aviso mediante una mejor educación en materia de riesgos

Actores clave: organismos encargados de la gestión de desastres a nivel nacional y local; organismos científicos y técnicos tales como organizaciones meteorológicas e hidrológicas, autoridades sanitarias, organizaciones encargadas de las observaciones oceánicas y organismos de geofísica; autoridades civiles y militares; organizaciones humanitarias y de socorro (p.ej., las Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja); escuelas; universidades; sector de la educación no formal; medios de comunicación (p.ej., televisión, radio y redes sociales); empresas que operan en sectores vulnerables (p.ej., el turismo, servicios de atención a personas de edad, embarcaciones marinas); organizaciones no gubernamentales, organizaciones comunitarias y de base; organismos internacionales y de las Naciones Unidas

1. ¿Se han elaborado y se aplican medidas de preparación para casos de desastre, en particular planes de respuesta?

- Se han elaborado, de manera participativa, medidas de preparación para casos de desastre, en particular planes o procedimientos normalizados de operación, y éstas se difunden a la comunidad, se ponen en práctica y se sustentan en la legislación, cuando proceda
- Las medidas de preparación para casos de desastre, en particular planes o procedimientos normalizados de operación, tienen en cuenta las necesidades de personas con diferentes grados de vulnerabilidad
- Se utilizan evaluaciones de riesgos múltiples para formular y desarrollar estrategias de evacuación (vías de evacuación, demarcación de zonas seguras y emplazamiento del alojamiento provisional, realización de evacuaciones verticales de ser necesario)
- Se evalúa la capacidad de la comunidad para comunicarse en respuesta a alertas tempranas
- Se elaboran planes de contingencia, basados en hipótesis tras las predicciones o posibles situaciones en las diferentes escalas temporales, que se fundamentan en proyecciones climáticas y en la investigación científica
- Las opciones en materia de medidas tempranas y respuesta en todas las escalas temporales y espaciales están vinculadas a la concesión de financiación para apoyarlas
- Se aplican estrategias para mantener la preparación para períodos de recurrencia más largos y fenómenos peligrosos en cascada

- Se incorporan protocolos en los planes o procedimientos normalizados de operación a fin de avisar a los servicios sanitarios y de emergencia que deben estar preparados para responder rápidamente a los fenómenos
- Se han establecido protocolos para movilizar a los operadores del último eslabón de la cadena (p.ej., policía local, bomberos, voluntarios, servicios sanitarios) que difunden avisos al público y determinan las medidas públicas que se habrán de adoptar, como la emisión de órdenes de evacuación o el suministro de alojamiento provisional
- Se efectúan ejercicios periódicos para comprobar y optimizar la eficacia de los procesos de difusión de alertas tempranas, la preparación y la respuesta a los avisos

2. ¿Se llevan a cabo campañas de educación y concienciación del público?

- Se incorporan permanentemente en los planes de estudio, desde la enseñanza primaria hasta la universitaria, programas de concienciación y educación sobre los peligros que pueden repercutir en la población, las vulnerabilidades, el grado de exposición y la manera de reducir los impactos de los desastres
- Se capacita al público para reconocer las señales de los peligros hidrometeorológicos y geofísicos y los signos y síntomas de enfermedades a fin de contribuir a la vigilancia comunitaria y de posibilitar y fomentar la aplicación de medidas de respuesta sólidas y útiles en todo caso
- Se facilita al público información sobre la manera en que se difundirán los avisos, cuáles son las fuentes fiables y la manera de reaccionar
- Se utilizan los medios de comunicación más eficaces (p.ej., medios de radiodifusión reconocidos, redes sociales, medios alternativos) a fin de mejorar la concienciación pública

- Se llevan a cabo campañas de educación y concienciación del público adaptadas a las necesidades específicas de grupos vulnerables (p.ej., mujeres, niños, personas de edad y personas discapacitadas)

3. ¿Se analiza y evalúa la concienciación y respuesta del público?

- Se analizan los casos de emergencia y desastre previos y la respuesta a los mismos, y se incorpora la experiencia adquirida al respecto en los planes de preparación y respuesta y en las estrategias de creación de capacidad
- Las estrategias y los programas de concienciación pública se evalúan periódicamente y se actualizan según sea necesario

Vínculos con otros elementos

El conocimiento del perfil de riesgo del país proporciona información fundamental para los demás elementos de los sistemas de alerta temprana multirriesgos, a saber:

- **Conocimiento sobre los riesgos:** Los comentarios sobre las enseñanzas extraídas y los ejercicios para comprobar y optimizar la eficacia del sistema de alerta temprana deberían tenerse en cuenta o incorporarse al efectuar las evaluaciones de riesgos.
- **Detección, vigilancia, análisis y predicción:** Los comentarios sobre las enseñanzas extraídas y los ejercicios para comprobar y optimizar la eficacia del sistema de alerta temprana deberían tenerse en cuenta al elaborar o mejorar los mensajes de alerta y los procesos de predicción operativa.
- **Difusión y comunicación de avisos:** Los comentarios sobre las enseñanzas extraídas y los ejercicios para comprobar y optimizar la eficacia del sistema de alerta temprana deberían tenerse en cuenta al elaborar o mejorar los acuerdos y protocolos de difusión de información entre los organismos, las instituciones y el público.

Referencias

- ① Naciones Unidas (2015). [Marco de Sendái para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015–2030 \(A/RES/69/283\)](#)
- ② El establecimiento de la Red Internacional de Sistemas de Alerta Temprana Multirriesgos (IN-MHEWS) constituyó un importante resultado de la reunión sobre alerta temprana de la Tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre la Reducción del Riesgo de Desastres, que se celebró en Sendái (Japón) en 2015. Esta asociación de múltiples partes interesadas tiene el cometido de facilitar el intercambio de conocimientos técnicos y buenas prácticas en los sistemas de alerta temprana multirriesgos. Actualmente, el Comité Directivo de la Red internacional de sistemas de alerta temprana multirriesgos está integrado por las siguientes organizaciones e iniciativas: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (IFRC), Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR), Organización Meteorológica Mundial (OMM), Iniciativa de Riesgo Climático y Sistemas de Alerta Temprana (CREWS), Dirección General del Centro Común de Investigación (CCI) de la Comisión Europea (CE), Fondo Mundial para la Reducción de los Desastres y la Recuperación del Banco Mundial, Centro Alemán de Investigaciones de Geociencias del Helmholtz Centre Potsdam (GFZ), Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit [Agencia Alemana de Cooperación Internacional] (GIZ), Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico (CESPAP), Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO (COI-UNESCO), Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de las Naciones Unidas (UNOOSA)/ Plataforma de las Naciones Unidas de Información Obtenida desde el Espacio para la Gestión de Desastres y la Respuesta de Emergencia (ONU-SPIDER), Unión Postal Universal (UPU), Programa Mundial de Alimentos (PMA), Organización Mundial de la Salud (OMS)
- ③ UNISDR (2006). *Desarrollo de Sistemas de Alerta temprana: Lista de comprobación*. Resultado de la Tercera Conferencia Internacional sobre Alerta Temprana, organizada por el Gobierno de Alemania, bajo los auspicios de las Naciones Unidas, del 27 al 29 de marzo de 2006 en Bonn (Alemania). Disponible en el siguiente enlace: <http://www.unisdr.org/2006/ppew/info-resources/ewc3/checklist/English.pdf>.
- ④ Naciones Unidas (2016). Informe del grupo de trabajo intergubernamental de expertos de composición abierta sobre los indicadores y la terminología relacionados con la reducción del riesgo de desastres (A/71/644), aprobado por la Asamblea General el 2 de febrero de 2017 (A/RES/71/276)
- ⑤ Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO (2015). *Tsunami risk assessment and mitigation for the Indian Ocean; knowing your tsunami risk and what to do about it*. Manuales y Guías de la COI N° 52, París: UNESCO, segunda edición, 2015 (inglés).
- ⑥ Instituto de Medio Ambiente y Seguridad Humana de la Universidad de las Naciones Unidas (UNU-EHS) (Villagrán de León, J. C., Pruessner, I., y H. Breedlove) (2013). *Alert and Warning Frameworks in the Context of Early Warning Systems. A Comparative Review. Intersections* No. 12. Bonn: Instituto de Medio Ambiente y Seguridad Humana de la Universidad de las Naciones Unidas (UNU-EHS). Disponible en el siguiente enlace: http://www.droughtmanagement.info/literature/UNU-EHS_alert_warning_frameworks_ews_2013.pdf
- ⑦ Banco Mundial (Shaw, Rajib; Takeuchi, Yukiko; Matsuura, Shohei; Saito, Keiko) (2013). *Risk Communication*. Disponible en el siguiente enlace: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/16147/800720drm0kn5030Box0377295B00PUBLIC0.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- ⑧ Instituto de Medio Ambiente y Seguridad Humana de la Universidad de las Naciones Unidas (UNU-HIS) (Villagrán de León, J. C.) (2008). *Rapid Assessment of Potential Impacts of a Tsunami: Lessons from the Port of Galle in Sri Lanka*. FUENTE: Publicación No 9/2008. Bonn: Instituto de Medio Ambiente y Seguridad Humana de la Universidad de las Naciones Unidas (UNU-EHS).

Organizaciones que participaron en la primera Conferencia de Alerta Temprana Multirriesgos



En nombre de los organizadores:

Para más información, diríjase a:

Organización Meteorológica Mundial

7 bis, avenue de la Paix – Case postale 2300 – CH 1211 Genève 2 – Suiza

Departamento de Servicios Meteorológicos y de Reducción de Riesgos de Desastre

Correo electrónico: mhew2017@wmo.int

Tel.: +41 (0) 22 730 80 06 – Fax: +41 (0) 22 730 81 28

www.wmo.int/earlywarnings2017