

Síntesis



Boletín Informativo de la Fundación INESAD

Nº 20 - Junio - 2016

CONTENIDO

Mayor Riesgo y Exposición a Inundaciones en América Latina y el Caribe	2
Sistemas de Alerta Temprana (SAT) para Afrontar Inundaciones	3
Contexto Geográfico y Social de Bolivia, Ecuador y República Dominicana Frente a Riesgo de Inundaciones	4
Aspectos Comunes y Lecciones Aprendidas	5
¿Estamos Preparados? - Recomendaciones	7
Agradecimientos	7
Bibliografía	7
Investigadores	8

¿Estamos preparados para afrontar inundaciones? Experiencias de tres países latinoamericanos



inesad

INSTITUTO DE ESTUDIOS AVANZADOS
EN DESARROLLO
Av. Héctor Ormachea Nº 6115, Obrajes
Telf. 2146069
www.inesad.edu.bo
La Paz - Bolivia



Mayor Riesgo y Exposición a Inundaciones en América Latina y el Caribe

En tres ciudades de Japón Yokohama (1994), Hyogo (2005), y Sendai (2015) - los gobiernos de varios países participaron en conferencias sobre reducción y prevención de desastres naturales. Se concluyó que es importante realizar estudios comparativos entre países para contrastar retos, compartir lecciones aprendidas, y transferir

conocimientos y tecnología. Este artículo de síntesis contribuye a ese objetivo.

Según el Índice Global de Riesgo Climático (2015) los países de Latinoamérica y el Caribe son afectados mayormente por eventos climáticos extremos. En los tres países estudiados - Bolivia, Ecuador y República Dominicana - existe un incremento en la probabilidad de ocurrencia de eventos extremos en general y a inundaciones en particular. En República Dominicana las proyecciones futuras muestran un cambio en las precipitaciones, resultando en inundaciones en las zonas Este y Sur, y existe evidencia del aumento del

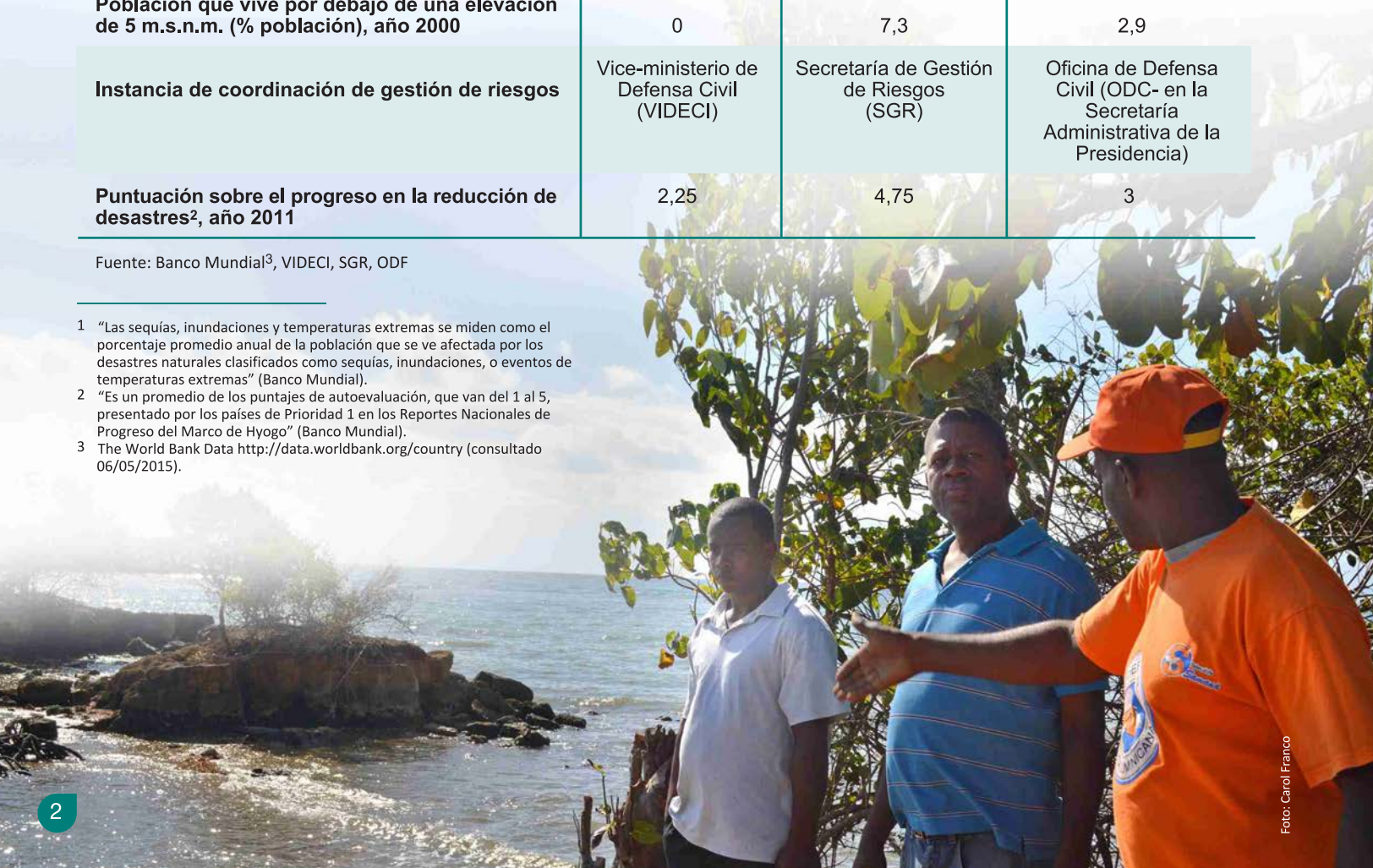
nivel del mar en algunas zonas costeras del Este de ese país (US-AID, 2013). Ecuador presenta mayor incidencia de inundaciones en su zona costera, especialmente en las provincias de Guayas, Manabí y Los Ríos (Zucchelli et al., 2003). Bolivia desde el 2006 ha reportado un alto número de inundaciones que afectan generalmente a regiones dentro o cerca de la Cuenca del Amazonas, que constituye el 66% del territorio boliviano; se prevé además un aumento en la frecuencia e intensidad de inundaciones (Andersen y Jemio, 2015). Así mismo se están experimentando sequías, por la presencia del fenómeno de El Niño este año.

Tabla 1: Impactos, vulnerabilidades y manejo de desastres en Bolivia, Ecuador y República Dominicana

Características	Bolivia	Ecuador	República Dominicana
Sequías, inundaciones, temperaturas extremas (% población afectada, promedio 1990-2009) ¹	1,29	0,34	0,08
Pobreza (% población), año 2011	45	29	40
Población que vive por debajo de una elevación de 5 m.s.n.m. (% población), año 2000	0	7,3	2,9
Instancia de coordinación de gestión de riesgos	Vice-ministerio de Defensa Civil (VIDECCI)	Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR)	Oficina de Defensa Civil (ODC- en la Secretaría Administrativa de la Presidencia)
Puntuación sobre el progreso en la reducción de desastres ² , año 2011	2,25	4,75	3

Fuente: Banco Mundial³, VIDECCI, SGR, ODF

- 1 "Las sequías, inundaciones y temperaturas extremas se miden como el porcentaje promedio anual de la población que se ve afectada por los desastres naturales clasificados como sequías, inundaciones, o eventos de temperaturas extremas" (Banco Mundial).
- 2 "Es un promedio de los puntajes de autoevaluación, que van del 1 al 5, presentado por los países de Prioridad 1 en los Reportes Nacionales de Progreso del Marco de Hyogo" (Banco Mundial).
- 3 The World Bank Data <http://data.worldbank.org/country> (consultado 06/05/2015).

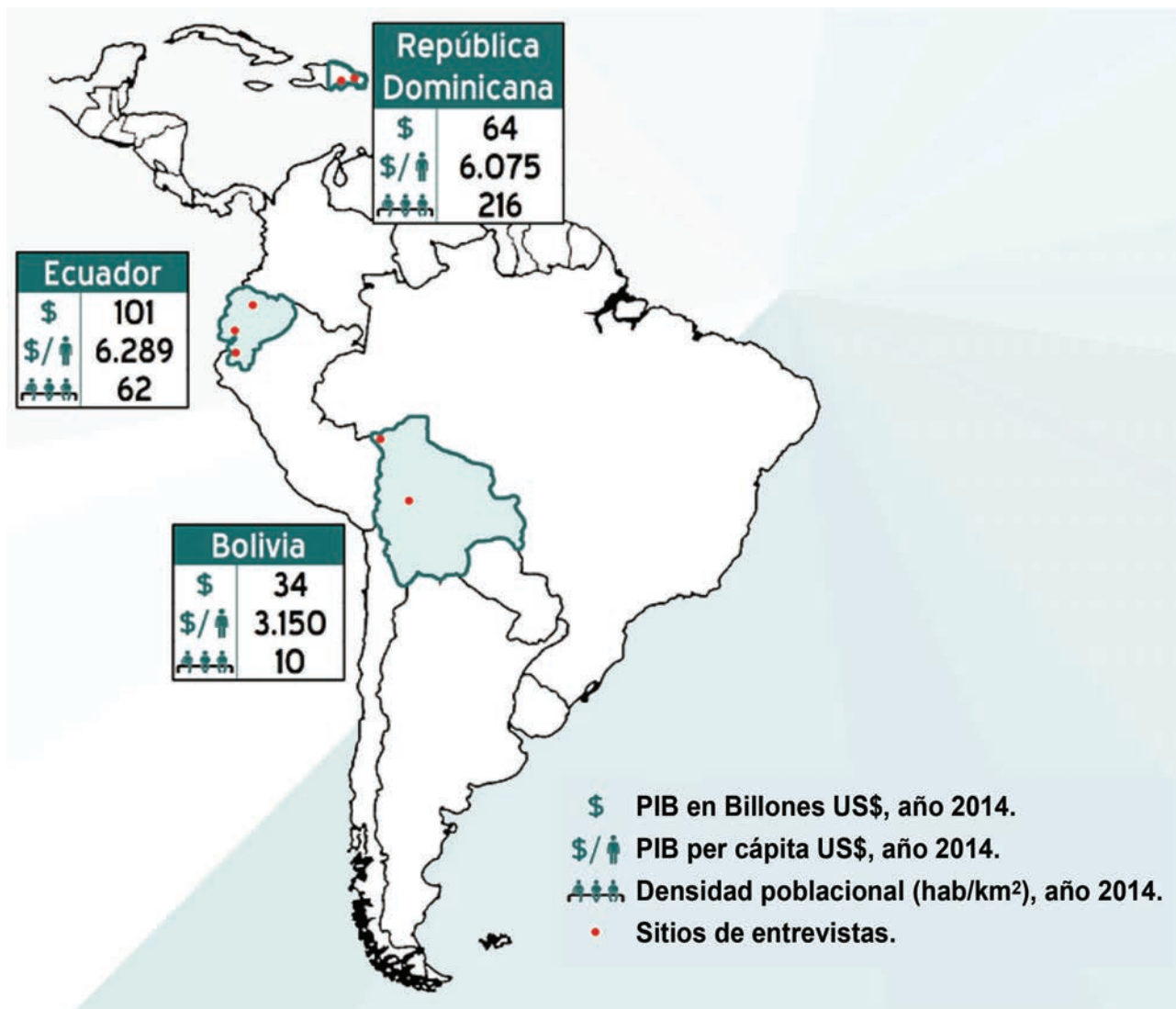


Este Boletín compara los Sistemas de Alerta Temprana (SAT) para inundaciones en los tres países. Entre septiembre del 2014 y julio del 2015, se realizaron 32 entrevistas

estructuradas a actores claves de instituciones a nivel nacional y local (Figura 1). Las entrevistas locales fueron realizadas en zonas afectadas por inundaciones en los

tres países. Además se revisó y comparó datos estadísticos, bibliografía y marcos normativos de cada país.

Figura 1: Indicadores y puntos de muestreo en los tres países.



Fuente: Datos Banco Mundial. Elaboración exclusiva para este documento por Stefano Canelas, INESAD.

Sistemas de Alerta Temprana (SATs) para Afrontar Inundaciones

Los SATs son un conjunto de acciones que permiten/facilitan la provisión de información oportuna y eficaz, a través de instituciones identificadas como técnico-científicas, pa-

ra que las poblaciones expuestas puedan conocer, identificar y evaluar sus vulnerabilidades frente a la amenaza monitoreada (Helvetas, 2014: 7).

Para ser eficaces y reducir pérdidas tanto humanas como económicas y además proteger los medios de vida, los SATs deben integrar los siguientes elementos: (1) conoci-

miento de los riesgos que enfrentan - coleccionar, evaluar y compartir información sobre vulnerabilidad y capacidad de resiliencia/adaptación; (2) observación sistemática - seguimiento técnico que establezca un sistema de monitoreo sistemático, pronósticos y alerta con recursos tecnológicos; (3) comunicación y alerta - difusión de advertencia a

las personas en riesgo; y (4) medidas de preparación y respuesta - conciencia pública y preparación para actuar (Naciones Unidas, 2006; Helvetas, 2014) (Figura 2).

En la mayoría de los países de Latino América el desarrollo de los SATs emergió como consecuencia de eventos extremos que dieron lugar a iniciativas de fortalecimiento institucional para coadyuvar en las capacidades de preparación y respuesta a los desastres, y proteger/preservar el bienestar de la ciudadanía. En República Dominicana se creó la Oficina de Defensa Civil en el año 1966, en Ecuador se creó la Secretaría de Gestión de Riesgo el 2009 y en Bolivia los SATs surgieron en los años 70's y 80's principalmente para alertar a los centros de decisión política durante periodos dictatoriales (Mariaca et al., 2013:5).

Contexto Geográfico y Social de Bolivia, Ecuador y República Dominicana Frente a Riesgos de Inundaciones

En los indicadores económicos y demográficos, resaltan que la densidad poblacional de República Dominicana es 200 veces mayor que la de Bolivia o Ecuador (Figura 1). El porcentaje de la población que vive en áreas expuestas a inundaciones es un factor que aumenta el riesgo de desastre -en Ecuador 7,3% de la población vive por debajo de cinco metros de elevación sobre el nivel del mar (Tabla 1). De los tres países, Bolivia es el país con mayor porcentaje de población afectada por desastres de origen

natural (1,29%). Es también el país que tiene menor Producto Interno Bruto (PIB) per cápita (Figura 1) y mayor porcentaje de población bajo la línea nacional de pobreza; lo que podría representar una mayor vulnerabilidad.

En Ecuador 7,3% de la población vive por debajo de cinco metros de elevación sobre el nivel del mar

Figura 2: Sistema de Alerta Temprana ideal: elementos y pasos a seguir



Fuente: Modificado de Helvetas, 2014; p. 36

Aspectos Comunes y Lecciones Aprendidas

1. Causas y Efectos de Inundaciones

En los tres países se identifican cuatro causas para las inundaciones: (1) lluvias intensas, (2) mayor sedimentación en ríos y/o estuarios asociada a la deforestación y movimientos de masa de tierra, (3) degradación y deforestación de zonas cercanas a los ríos y/o zonas costeras que dificultan la filtración de aguas pluviales o la resistencia a huracanes, (4) migración de áreas rurales a urbanas que resulta en un aumento de la densidad poblacional en áreas con deficiencia en servicios de alcantarillado y manejo de escorrentías.

En Bolivia, según las entrevistas realizadas, uno de los principales factores para las inundaciones ha sido la degradación de ecosistemas por el inadecuado uso de suelo debido, en parte, a la migración de poblaciones del altiplano a las tierras bajas de la Amazonía. Este fenómeno social se caracteriza porque los migrantes no reciben asistencia técnica y, al desconocer las prácticas locales, implementan prácticas agropecuarias intensivas, por ejemplo monocultivos y ganadería. Uno de los entrevistados se refería a que la migración *“ha tenido un impacto en la urbanización rápida y desordenada de muchas ciudades, crecimiento urbano, pero también ampliación de la frontera agrícola.”* Otras migraciones como la de los ganaderos brasileños han afectado el uso de suelo, por ejemplo la expansión de la actividad ganadera en la Comunidad Trincherero, municipio Porvenir del departamento de Pando (CIPCA, 2015).

En Ecuador y República Dominicana el riesgo de inundaciones ha aumentado por la degradación de

los ecosistemas en la costa y el crecimiento de poblaciones vulnerables. En Ecuador la industria camaronera y la rápida urbanización ocasionaron la destrucción de la mayoría de los manglares, ecosistemas que naturalmente moderan las inundaciones. En República Dominicana la degradación de la zona costera (e.g, destrucción de humedales, manglares y arrecifes de coral, erosión de playas) ha sido causada por el desarrollo de infraestructura turística, la agricultura, granjas de camarones, y otros. Además, se proyecta que el 76% del aumento poblacional entre 2010 y 2020 ocurrirá en las zonas costeras en este país.

Por lo tanto, se puede identificar que una efectiva planificación territorial o uso de suelos puede reducir el impacto de las inundaciones. Esto fue descrito por un oficial en Ecuador y otro en Bolivia. Ellos declararon que las mismas áreas se inundan anualmente no solo debido a la deficiente planificación territorial sino también a que las poblaciones que ocupan ciertas áreas desconocen los ciclos ecológicos.

Los mayores efectos de las inundaciones se observan en el daño a la infraestructura y el efecto adverso sobre los medios de vida de las comunidades. El impacto sobre los medios de vida es especialmente preocupante en áreas de inundación anual. Los casos más neurálgicos se presentan en las comunidades ribereñas que se caracterizan por tener sistemas de auto subsistencia en la Amazonía boliviana. Las orillas de los ríos son las áreas más productivas y al mismo tiempo

En Bolivia uno de los principales factores para las inundaciones ha sido la degradación de ecosistemas por el inadecuado uso de suelo debido, en parte, a la migración de poblaciones del altiplano a las tierras bajas de la Amazonía. En Ecuador y República Dominicana el riesgo de inundaciones ha aumentado por la degradación de los ecosistemas en la costa y el crecimiento de poblaciones vulnerables.

son las más afectadas por las crecidas de los ríos. Las poblaciones pierden los cultivos y generan un ciclo vicioso de vulnerabilidad.

2. Evolución Hacia una Gestión Integral de Riesgo (Regulación y Enfoque)

En los tres países el manejo de riesgo tiende a dejar de ser una simple respuesta al desastre para constituirse en una gestión integral de riesgo, como ha sido a nivel mundial desde la Conferencia en Bonn el año 2007. Una señal de este proceso es la promulgación de nuevas normas enfocadas a riesgo en cada país. Un entrevistado del gobierno boliviano declaró, *“nosotros hemos cambiado esa lógica [de mirar] al desastre como centro (...). Cuando uno mira el riesgo de desastre uno está mirando las causas que pueden desencadenar en desastres (...) y hay que ponerlo en la planificación de desarrollo.”* En los tres países el marco normativo para la gestión de riesgos establece acciones descentralizadas, sin embargo, responden a leyes nacionales.

En Bolivia, la Ley 602 incorpora la gestión de riesgos en los planes de desarrollo (Art. 18) y la creación del Fondo Fideicomiso para la Reducción de Riesgos y Atención a Desastres y/o Emergencia (FORADE), con el 0,15% del total del Presupuesto General del Estado. En la Ley 300 de la Madre Tierra (Art. 56), se constituye el mecanismo de adaptación al cambio climático, que incluye la gestión para la prevención y reducción del riesgo.

En República Dominicana la Ley 147-02 creó el Fondo Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta ante desastres con presupuesto propio y otras contribuciones. En 2010 se adoptó la Primera Estrategia Nacional de Desarrollo (END), que estableció en su cuarto eje estratégico “*la gestión eficaz del riesgo para minimizar pérdidas humanas, económicas y ambientales.*” Así mismo, se comprometió ante la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático a través de su Contribución Prevista y Determinada a incluir la Gestión de Riesgos y SATs como parte de la planificación estratégica nacional para la adaptación al cambio climático.

En Ecuador la gestión del riesgo es una política de Estado. Su nueva Constitución Política del Estado establece la gestión de riesgos como un tema transversal, y de prioridad para el buen vivir. Después de fuertes inundaciones el 2008 se creó la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgo (SNGR), orientada al entendimiento del riesgo, las amenazas, la reducción del riesgo, la construcción social y la organización de una respuesta articulada de diferentes instituciones a nivel nacional y local. El esquema descentralizado y la estructura organizacional han logrado que por cada dólar invertido en prevención y reducción de riesgos se eviten nueve dólares en pérdidas (SENPLADES,

Los mayores efectos de las inundaciones se observan en el daño a la infraestructura y el efecto adverso sobre los medios de vida de las comunidades

2013); demostrando así la importancia de invertir en prevención.

El 2011 el Banco Mundial realizó un análisis de los Reportes Nacionales de Progreso del Marco de Hyogo, un plan mundial para los esfuerzos de reducción de riesgos de desastres, donde los países fueron calificados de 1 (peor) al 5 (mejor). Entre los tres países, Ecuador ha hecho mayores esfuerzos en la reducción de riesgos y fortalecimiento institucional llegando a alcanzar una puntuación de 4,75 (Tabla 1). Esta alta puntuación en Ecuador puede deberse, entre otras aspectos, a la creación de la Secretaría de Gestión de Riesgo el 2009 como entidad transversal a los ministerios.

3. Participación de la Comunidad y Coordinación Interinstitucional: Ejes Centrales de un SAT Efectivo

Actualmente los SATs para inundaciones en los tres países están enfocados a la observación sistemática a través del monitoreo de lluvias y caudales de los ríos. En el caso de Ecuador existen cuatro SATs hidrometeorológicos en desarrollo, cuyos técnicos comunican posibles inundaciones a la Secretaría de Gestión de Riesgo, quien coordina con otras instituciones y gobiernos locales para emitir las alertas correspondientes.

En zonas fronterizas como en Cobiya, Pando-Bolivia, la información hidro-meteorológica proviene de sensores localizados en Perú, Brasil y Bolivia. La observación sistemática requiere una coordinación internacional. La información es compartida entre estos tres países limítrofes para reducir los riesgos asociados a la crecida del Rio Acre, límite natural entre ellos.

Se identifica la necesidad de fortalecer la comunicación de alertas, la preparación y respuesta de la población. Los enfoques predominantes se restringen todavía a la fase inicial de educación a la comunidad, sin considerar actores activos en la implementación, monitoreo y respuesta de los SATs. Toda la población que podría ser afectada por una inundación debe tener conocimiento sobre los riesgos. Los miembros de la comunidad tienen un rol importante en la coordinación y difusión de la información. Por lo tanto no sólo tienen que contar con los recursos para hacer frente a fenómenos naturales adversos, sino que la información sobre el riesgo debe ser relevante para su propia toma de decisiones. Para mejorar la respuesta de las comunidades frente a las alertas es importante que los técnicos tengan información fidedigna, oportuna y que la transmitan a las comunidades de acuerdo a sus realidades y necesidades.

Actualmente los SATs para inundaciones en los tres países se enfocan en la observación sistemática a través del monitoreo de lluvias y caudales de los ríos

Además, para el desarrollo de un SAT efectivo se requiere el fortalecimiento de la coordinación entre entidades encargadas, como lo explica un oficial en República Dominicana, “[El] Ministerio de Turismo tiene un plan, el Ministerio de Medio Ambiente tiene otro plan, Ayuntamiento [Alcaldía] tiene otro plan y Economía Planificación y Desarrollo tiene otro plan (...) cada quien (...) con sus intereses.”

La pobre coordinación interinstitucional puede deberse a que una inundación otorga poder coyuntural y político a una instancia gubernamental, que tiene el rol de coordinar con todas las instituciones nacionales e internacionales para asegurar que se genere una respuesta rápida, efectiva y participativa. Es decir, varias instituciones buscan tener este protagonismo.

La diferencia entre un fenómeno natural y un desastre puede ser un Sistema de Alerta Temprana que tome como eje central la participación de las comunidades, la coordinación interinstitucional y con autoridades (Helvetas, 2014; Naciones Unidas, 2006).

¿Estamos Preparados? - Recomendaciones

En los tres países hemos evidenciado la existencia de planificación y de mecanismos de respuesta para afrontar inundaciones, pero todavía quedan varias acciones a ser tomadas especialmente en el año 2016, en el que el fenómeno del Niño está alcanzando picos climáticos vistos en 1983 y 1997⁴. Con base en este análisis presentamos las siguientes recomendaciones para seguir avanzando hacia una gestión integral del riesgo para inundaciones:

1. **Fortalecer la participación ciudadana.** El gobierno tiene el rol de producir un espacio social en el

que cada uno de los representantes institucionales y todos los actores sociales, incluyendo empresas privadas y organismos no gubernamentales, participen de reuniones periódicas con el objetivo de encontrar soluciones estructurales, legítimas y legales para minimizar los riesgos por inundación. Es necesario que las soluciones estructurales identificadas puedan ser difundidas por medios masivos de comunicación.

2. **Asegurar que las obras de infraestructura sirvan para reducir efectivamente y de manera integral el riesgo** a inundaciones aportando al cambio climático. Es necesario que la inversión económica este basada en estudios técnicos que eviten la generación de poblaciones vulnerables que inicien un círculo vicioso al provocar asentamientos humanos en áreas proclives a inundaciones.
3. **Fortalecer los SATs locales existentes.** Se deben crear mecanismos para unificar y coordinar los SATs existentes. Los datos técnicos hidro-meteorológicos deben ser compartidos no sólo en tiempos de emergencia sino deben ser actualizados permanentemente para un mejor conocimiento de las amenazas climáticas. También es necesario.
4. **Crear un flujo de información continuo entre los actores claves.** Triangular la información de comunidades y barrios con la información de las diferentes instancias de gobierno, así como de organismos internacionales como las Naciones Unidas, para que exista una retroalimentación en la elaboración de contenidos que puedan ser presentados, estudiados, discutidos y distribuidos antes de la época de lluvias.
5. En eventos de inundaciones se deben **utilizar fuentes de energía alternativas y redes socia-**

les como el Whatsapp, Twitter, Facebook o mensajería telefónica para facilitar la comunicación. En el caso de la inundación de Cobija en 2015, por ejemplo, la Secretaria de Medio Ambiente de la Gobernación comunicaba a todos los funcionarios la información sobre una inminente inundación a través de estos medios. El mecanismo de comunicación debe ser estratégico dependiendo de la población local, es decir emplear el medio de comunicación más común y disponible para difundir y actualizar la información.

Agradecimientos

Queremos agradecer a todos los entrevistados en Bolivia, Ecuador y República Dominicana por compartir sus conocimientos, experiencias y tiempo. Valoramos sus aportes y esperamos que este estudio contribuya a buscar soluciones a sus inquietudes. También apreciamos la ayuda para coordinar entrevistas de P. Larmelas de CEBSE en República Dominicana, a T. de la Cuadra, J. Mendoza, y J. Cunalata por apoyar la investigación en Ecuador, y a V. Yapu, F. Condoni y L. Andersen en Bolivia. Agradecemos también el financiamiento otorgado por el Instituto Interamericano de Estudios en Cambio Global (IAI), por sus siglas en inglés- Institute Seed Grant, TISG C2013).

Bibliografía

Andersen, L. y Jemio, L.C. (2015). *La dinámica del cambio climático en Bolivia*. Fundación INESAD. La Paz-Bolivia.

Helvetas. (2014). *Guía para la conformación de Sistemas Municipales de Alerta Temprana*. Proyectos supramunicipales concertados y concurrentes. Cooperación Suiza en Bolivia.

4 <http://www.elnino.noaa.gov/forecast.html> (consultado 10-06-2016)

ISDR, International Strategy for Disaster Reduction. (2005). *Hyogo Framework for Action 2005-2015.* United Nations.

Mariaca, C., Trujillo, F., Rossi, L. Mendoza, O. (2013). *Una innovación informática y metodológica para fortalecer el Sistema Nacional de Alerta Temprana DEWETRA.* FAO. Bolivia.

Naciones Unidas. (2006). *Global Survey of Early Warning Systems: An assessment of capacities, gaps and opportunities towards building a comprehensive global early warning system for all natural hazards.* Secretary General.

SENPLADES, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2013). *Análisis Costo Beneficio de los Sistemas de Alerta Temprana.* Quito-Ecuador.

USAID. (2013). *Dominican Republic Climate Change Vulnerability Assessment Report.* ARCC. African and Latin

American Resilience to Climate Change Project.

Zucchelli, M., D'Ercole, R., Portaluppi, C. (2003). *Amenazas, Vulnerabilidad, Capacidades y Riesgo en el Ecuador: los desastres, un reto para el desarrollo.* COOPI. IRD. Oxfam. Quito-Ecuador.

CIPCA, Centro de Investigación y Promoción del Campesinado. (Junio, 2015). *Conversaciones Personales.* Cobija -Bolivia.

Investigadores

Susana del Granado, Instituto de Estudios Avanzados en Desarrollo (INESAD). Centro de Economía Ambiental (CEEMA) - Bolivia.

Anna M. Stewart-Ibarra, Centro de Salud Mundial y Ciencia Traslacional, SUNY-Unidad Médica Septentrional - Estados Unidos.

Mercy J. Borbor-Córdova, Facultad de Ingeniería Marítima, Ciencias

Oceánicas y Recursos Naturales, Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) - Ecuador.

Carol Franco, Virginia Tech, Departamento de Recursos Naturales y Medio Ambiente - Estados Unidos.

Erica Tauzer, Centro de Salud Mundial y Ciencia Traslacional, SUNY-Unidad Médica Septentrional - Estados Unidos.

Moory Romero, Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra Bolivia.

Mayor Información:

Del Granado, S., Stewart-Ibarra, A., Borbor-Córdova, M., Franco-Bellini, C., Romero-Fernández, M., Tauzer, E. (2016). *Sistemas de Alerta Temprana para Inundaciones: Análisis Comparativo de tres Países Latinoamericanos.* Serie de Documentos sobre Desarrollo 03/2016. INESAD.

inesad

