

Joel Audefroy  
Francisco J. Aceves Hernandez

e

VALUACIÓN DE ALGUNAS  
EXPERIENCIAS DE  
PREVENCIÓN Y  
MITIGACIÓN DE DESASTRES  
EN AMÉRICA LATINA:  
ACTORES Y ROLES

158

pós-

### RESUMEN

Los desastres de origen "natural" han provocado miles de muertos y heridos y daños materiales por miles de millones de dólares en los últimos veinte años. Essos desastres han sido originados no tanto por los fenómenos naturales extraordinarios sino más bien por la falta de planes y programas de prevención y mitigación de desastres. En este trabajo se analizan algunas experiencias exitosas en materia de prevención y mitigación de desastres en algunos países de América Latina.

### PALABRAS CLAVE

Evaluación, desastres, mitigación, prevención, Latino America.

AValiação DE ALGUMAS  
EXPERIÊNCIAS DE PREVENÇÃO E  
MITIGAÇÃO DE DESASTRES NA  
AMÉRICA LATINA: ATORES E PAPÉIS

## RESUMO

Os desastres de origem “natural” deixaram milhares de mortos e feridos e causaram danos materiais de bilhões de dólares, nos últimos 20 anos. Esses desastres tiveram origem não tanto em fenômenos naturais extraordinários, mas na falta de planos e programas de prevenção e mitigação de desastres. Neste trabalho, analisam-se algumas experiências de êxito em matéria de prevenção e mitigação de desastres em alguns países da América Latina.

## PALAVRAS-CHAVE

Desastres, avaliação, mitigação, prevenção, América Latina.

AN ASSESSMENT OF SOME  
EXPERIENCES IN DISASTER  
PREVENTION AND MITIGATION IN  
LATIN AMERICA: PLAYERS AND  
ROLES

ABSTRACT

In the last twenty years, “natural” disasters have killed and wounded thousands of people and have caused physical damage worth billions of dollars. These disasters had their origin not in extraordinary natural phenomena, but in the lack of plans and programs for preventing and mitigating humanitarian disasters. This paper analyses some successful Latin American experiences in preventing and mitigating such disasters.

KEY WORDS

Disasters, assessment, mitigation, prevention, Latin America.

Os desastres “naturais” não são tão naturais.  
Requerem a existência de uma sociedade assentada em certo espaço-tempo, que não esteja preparada para enfrentar de maneira rápida as exigências dos fenômenos naturais.  
90% dos desastres naturais ocorrem em países do Terceiro Mundo.  
AUDEFROY Joel, *Avaliação de experiências e desastres*

## INTRODUCCIÓN

En los últimos 20 años del siglo 20, varios asentamientos humanos localizados en las zonas de alto riesgo de las ciudades latinoamericanas han sido víctimas de desastres naturales causados por temblores, huracanes y tormentas tropicales con sus secuelas en forma de intensas lluvias, inundaciones y derrumbes de terrenos y casas, lo que ocasiona desolación, destrucción y muerte.

Estos desastres han sido producto de los procesos de degradación del medio ambiente, los cuales exacerban los riesgos para la población. Un ejemplo de ello es el incremento de los riesgos ambientales urbanos asociados a amenazas naturales por la construcción de viviendas en zonas propensas a derrumbes, inundaciones o tsunamis como se observó con el sismo de 9.2 en la escala de Richter que azotó las costas de Sumatra, Tailandia, Sri Lanka y la India el 26 de diciembre del 2004.

Un ejemplo de riesgos vinculados a amenazas de origen antrópico lo constituye el peligro de enfermedades transmisibles debido a la insuficiencia de recolección de desechos sólidos, falta de agua potable y escasez de saneamiento en los barrios precarios.

Existen en las ciudades latinoamericanas varias experiencias exitosas que han sido llevadas a cabo por diferentes actores tales como gobiernos locales, ONG, universidades, agencias internacionales y la misma población interesada. Actualmente se desconoce el impacto de las acciones llevada a cabo.

En este artículo se analizan algunas pautas para la prevención y mitigación de desastres. Se ha partido de una identificación no exhaustiva de las experiencias en América Latina abarcando un máximo de tipos de desastres posibles. La metodología de trabajo llevada a cabo es la siguiente:

a – Identificación de las experiencias. Estructurado en un guión, cada caso está integrado en una ficha de caso con base en el modelo de la red DPH (Diálogos para el Progreso de la Humanidad) que dispone de una base de datos computarizada (ver tabla en anexo).

b – Estudios de caso. Se llevó a cabo una evaluación de cada experiencia seleccionada en base a un guión metodológico de evaluación.

c – Análisis cruzado de los estudios de caso. El análisis se llevó a cabo con base en los siguientes criterios: 1. evaluación de la pertinencia de los objetivos

Tabla de los 30 casos estudiados  
Crédito: Autores

LUGAR	DESASTRE	AÑO	CASO
NICARAGUA	Huracanes	1998	Post-desastre, respuesta del sector salud a los efectos del huracán Mitch
NICARAGUA	Huracanes	1998	Mitigación, reconstrucción y rehabilitación de poblaciones de las cuencas Coco y Bocay de la Reserva de la Biosfera Bosawas afectadas por el huracán Mitch
HONDURAS	Huracanes	1998	Post-desastre, el huracán Mitch en Honduras
CUBA	Huracanes	1993	Post-desastre, realojo de la población de dos asentamientos informales afectados por una fuerte tormenta
BRASIL	Deslizamientos	1989	Prevención, prevención y reducción de riesgos geológicos en las colinas de Santos
BRASIL	Deslizamientos	1993	Post-desastre, un programa estructural para barrios chabolistas en situación de riesgo, Belo Horizonte
EL SALVADOR	Deslizamientos	2001	Prevención de desastre, manejo de riesgo local en Ahuachapán
ECUADOR	Deslizamientos	1993	Post-desastre, La Josefina: lecciones aprendidas en Ecuador
ARGENTINA	Inundaciones	1998	Post-desastre, reconstrucción para las víctimas de inundaciones
BRASIL	Inundaciones	1985	Prevención, plan de control de desastres naturales en Serra do Mar, región de Cubatão
BRASIL	Inundaciones	1996	Post-desastre, proyecto de construcción de viviendas en Rio das Flores y Rio Novo, Rio de Janeiro
CUBA	Inundaciones	1999	Post-desastre, desarrollo sostenible de zonas costeras afectadas por el cambio climático
EL SALVADOR	Inundaciones	1998	Reconstrucción, sistema local para el desarrollo sostenible de Zacatecoluca
PERÚ	Inundaciones	1998	Prevención, medidas de protección a consecuencia del fenómeno del Niño en la quebrada San Idefonso en Trujillo
HONDURAS	Inundaciones	1997	Prevención, prevención de desastre en San Pedro Sula
COLOMBIA	Erupción volcánica	1985	Reconstrucción, participación en la reconstrucción de Armero
GUATEMALA	Erupción volcánica	2000	Prevención, sistemas de alerta temprana en los volcanes de Pacaya y Fuego
NICARAGUA	Erupción volcánica	1998	Prevención, mitigación, fortalecimiento nacional y local en prevención, mitigación y atención de desastres naturales en Posotelga
MÉXICO	Erupción volcánica	1982	Post-desastre, la montaña viva: lecciones del volcán Chichonal, Chiapas
MÉXICO	Sismos	1985	Post-desastre, la sociedad y los riesgos naturales, efectos de los sismos en Ciudad Guzmán, Jalisco y la aplicación del Plan DN-III-E
MEXICO	Sismos	1985	Post-desastre, Ciudad Guzmán, el papel de las asociaciones civiles
COLOMBIA	Sismos	1994	Post-desastre, poblado iberoterra Popayán, Cauca
COLOMBIA	Sismos	1999	Post-desastre, reconstrucción de Montenegro: un asunto público dirigido por una ONG
NICARAGUA	Sismos	2001	Vulnerabilidad, reducción de la vulnerabilidad frente a los desastres naturales en Managua
GUATEMALA	Sismos	1976	Reconstrucción, experiencias para aprender de una reconstrucción con adobe en Baja Verapaz
PERÚ	Sismos	2001	Reconstrucción, reconstrucción de viviendas y rehabilitación de tierras cultivables en Tácsna
MÉXICO	Explosiones	1992	Post-desastre, capacidad de respuesta y organización de las asociaciones civiles de Guadalajara, Jalisco
NICARAGUA	Tsunami	2001	Prevención, sistemas de alerta contra maremotos en el Océano Pacífico
GUATEMALA	Incendios forestales	2001	Prevención, prevención y control de incendios forestales, El Petén
BRASIL	Saneamiento y limpieza de río	1998	Reducción de vulnerabilidad, saneamiento y limpieza de los ríos y de los cursos de agua en el municipio de Barra Mansa

iniciales en relación con las necesidades de las poblaciones beneficiarias; 2. evaluación de la colaboración y de la corresponsabilidad de los actores; 3. evaluación de los procesos; 4. evaluación de la relación recursos-resultados (eficiencia); 5. evaluación de los impactos (relación resultados-objetivos); evaluación de las acciones.

## EVALUACIÓN DE LA PERTINENCIA DE LOS OBJETIVOS INICIALES EN RELACIÓN CON LAS NECESIDADES DE LAS POBLACIONES BENEFICIARIAS

La formulación de los objetivos responde a necesidades que no siempre son las de las poblaciones en situación de riesgo o víctimas de un desastre. A continuación se analizan los diferentes objetivos planteados por los promotores de las experiencias, gobiernos, organizaciones no gubernamentales o agencias de cooperación internacional según los tipos de desastres.

Existen proyectos que sólo contemplan en sus objetivos, soluciones técnicas, institucionales u objetivos exclusivamente científicos, cuando las causas de los desastres no son solamente naturales, sin más bien antrópicas o económicas.

Existen sin embargo varios proyectos innovadores que integran aspectos sociales, técnicos y científicos. Estos proyectos tienen objetivos bien adaptados a las poblaciones beneficiarias, enfocan los objetivos estrictamente al problema, no intentan resolver problemas ajenos, limitan sus alcances, consideran el cambio social como un elemento positivo, consideran al mismo tiempo la vulnerabilidad de las poblaciones y la limitación de riesgos naturales.

### a) Huracanes

Se detectaron varias experiencias con objetivos muy ambiciosos, poco realistas o que iban a ser difíciles de llevar a cabo. Por ejemplo, en el caso de las acciones post-desastre después del huracán Mitch (1998) en Nicaragua en zonas indígenas (Misquitos) localizadas en la reserva de la biosfera Bosawas, las metas planteaban una rápida reconstrucción de las viviendas y una rehabilitación económica. Estas metas no tomaron en cuenta que se trataba de una población de muy bajos recursos, económicamente débil, que no tenía la capacidad económica para reconstruir sus viviendas perdidas. Otras experiencias, por el contrario, no tienen expresamente formulado los objetivos o carecen de objetivos específicos. Por ejemplo en el caso de Nicaragua, un proyecto consistía en la respuesta del sector salud a los efectos del huracán Mitch, sin embargo, los objetivos no fueron formulados claramente y existía una carencia de planes de emergencia que impidieron formular estos objetivos.

En El Salvador, un proyecto post-desastre (1998-2000) tiene objetivos integrados no solo enfocados a la construcción de vivienda (38 viviendas nuevas) sino que permite también el desarrollo sostenible de un municipio con la instalación de un sistema local de prevención cuyos objetivos son los de establecer pautas locales de trabajo en red que refuercen la capacidad de acción y gestión de la población, así como conseguir un diseño integral de las acciones viables para la zona.

### b) Sismos

En México, a raíz del temblor de 1985 en Ciudad Guzmán, Jalisco, el Plan DN III-E tenía como objetivos limitar los efectos de un desastre en una zona devastada, coordinar y brindar apoyo a otras dependencias del ejecutivo. Sin embargo, estos objetivos de tipo militar tienen fallas en la prevención.

También encontramos proyectos que presentan sólo objetivos institucionales tal como el proyecto de “reducción de la vulnerabilidad en Managua, Nicaragua”. Este proyecto (2001-2004) tiene como objetivos apoyar al sistema nacional para la prevención, mitigación y atención de desastres. Sus objetivos institucionales, apoyados por el Banco Mundial, se concretizan en planes, estudios, etc., cuyos beneficiarios son más bien las empresas que la población meta, cuya vulnerabilidad queda en el mismo plano después de la ejecución del proyecto.

En el caso de la ciudad de Popayán, Colombia, un proyecto de reconstrucción del poblado de Iberoterra (1994) tiene objetivos de reconstrucción integral del tejido social, económico y cultural con la construcción de viviendas con técnicas autóctonas. Asimismo, en Guatemala, la reconstrucción de viviendas después de un sismo en Baja Verapaz (1976-1979) es la oportunidad para capacitar a constructores y 18 albañiles a construir con adobe antisísmico. Son objetivos bien enfocados a una comunidad, que permiten a la vez reducir su vulnerabilidad y reconstruir 150 viviendas con adobe. En el Perú, la reconstrucción de viviendas en Tacna (2002) fue un éxito gracias a un proyecto de reconstrucción acompañado de capacitación en técnicas constructivas antisísmicas, apoyo a la organización social y facilitar las relaciones con los organismos del gobierno local.

### c) Inundaciones y deslizamientos

En Brasil, por ejemplo, un proyecto de prevención y reducción de riesgo geológicos en las colinas de la ciudad de Santos (1989) contemplaba solamente los aspectos técnicos de los objetivos para responder a un problema social y urbano, la invasión de terrenos no aptos para la construcción. O sea que en vez de limitar la causa antrópica, se previene el efecto mediante soluciones técnicas. En Ecuador, un proyecto post-desastre (1993) presentaba objetivos técnicos inmediatos formulados en la emergencia y acordes a la magnitud del desastre, un fuerte deslizamiento de 20 millones de m<sup>3</sup> de piedra y tierra que embalsó el río Paute en la cuenca amazónica formando una presa de 100 metros de alto. Sin embargo, la explotación no controlada de canteras ubicada al pie de la ladera que provocó el deslizamiento, no fue considerada en el proyecto.

Algunos proyectos se limitan a la prevención de desastres pero no siempre están enfocados a reducir la vulnerabilidad de las poblaciones. Otros intereses están en juego, tal como en el caso de Cubatão, Brasil, en donde un plan de control de desastres naturales en Serra do Mar (1985-1997), cuyos objetivos son la reducción de riesgos (inundaciones, deslizamientos), el diseño de un plan de evacuación y de gestión de riesgos; tiene como finalidad más la protección de las zonas industriales que de la población.

En Argentina, un proyecto de reconstrucción para las víctimas de inundaciones (1998-2000), tiene objetivos múltiples bien enfocados a una población costera de pocos recursos. El proyecto permite relaciones de colaboración entre la sociedad civil y los organismos públicos y ofrece asistencia técnica.

## EVALUACIÓN DE LA COLABORACIÓN Y DE LA CORRESPONSABILIDAD DE LOS ACTORES

El análisis de los actores que han participado en la prevención, mitigación, emergencia o a situaciones post-desastre revela varias tendencias:

a) Un primer grupo de experiencias fue llevado a cabo gracias a la iniciativa de los habitantes y organizaciones de la sociedad civil.

b) Un segundo grupo de experiencias revela el fortalecimiento de organismos e instituciones gubernamentales.

c) Un tercer grupo de experiencias revela el fortalecimiento de las organizaciones comunitarias y del saber hacer local.

d) Un cuarto grupo revela el fortalecimiento de las relaciones de coordinación/cooperación entre las organizaciones comunitarias y el gobierno.

e) Finalmente un quinto grupo de experiencias pone en evidencia la difícil colaboración y cooperación entre la sociedad civil y el gobierno.

En la mayoría de las experiencias de reconstrucción de viviendas post-desastres encontramos relaciones de cooperación entre los actores institucionales y la población beneficiaria, así como con las organizaciones no gubernamentales. En cambio, en las experiencias de emergencia, no encontramos casos que conducen a procesos de cooperación con la población. Es la coordinación entre actores la que más falta en las acciones de emergencia. Sin embargo, en las acciones de prevención, si pueden existir relaciones de cooperación en las cuales la población llega a participar aunque no es la regla. De los 30 casos estudiados, encontramos unos 10 casos de reconstrucción de viviendas y prevención en los cuales el proyecto permite el establecimiento de relaciones de coordinación o de cooperación entre organizaciones de la sociedad y el gobierno.

El hecho de que exista una presencia de algún organismo internacional en el proyecto (agencias financieras o cooperación técnica internacional) no es determinante en el hecho de que la cooperación o colaboración sea mayor, sin embargo, casi todos los casos encontrados de buena colaboración con la población integran algún organismo internacional. Encontramos solo un caso donde fueron involucrados solamente actores nacionales y locales y donde hubo buena colaboración y cooperación entre los actores (caso de Santos, Brasil). Uno de los lineamientos de los organismos internacionales es precisamente de llevar a cabo colaboración y cooperación con la población local. Sin embargo existen casos financiados por el Banco Mundial donde no hay anclaje con la población local (caso de Nicaragua, atención post-desastre).

En los casos donde no existe una coordinación general se presenta una colaboración difícil. Por ejemplo en el caso de Honduras, después del huracán Mitch, la multiplicidad de los actores implicados en la emergencia impidió una posible colaboración. Además los fondos entregados se duplicaron para la misma acción. Como en el caso de Nicaragua, al mismo momento, el gobierno improvisó al momento de la emergencia y no estuvo en posición de coordinar las diferentes ayudas que llegaban de todo el mundo.

En conclusión se observa que el papel central de las agencias internacionales en el tema de la prevención y emergencia es doble:

– Financiamiento. Sin embargo financiar no implica coordinar una acción. Es el caso de la US AID, Banco Mundial, las agencias de Naciones Unidas (el PNUD, PNUMA, OMS), Care Internacional, Cruz Roja Internacional, Cáritas.

– Apoyo técnico. En este caso algunas agencias toman el papel de coordinación tal como la GTZ (Cooperación alemana), el ITDG (Gran Bretaña), AECI (Agencia Española de Cooperación).

En general observamos una respuesta lenta de los gobiernos para enfrentar las emergencias sobre todo en los casos de Nicaragua, después del huracán Mitch y en el caso de las explosiones en Guadalajara, México.

## EVALUACIÓN DE LOS PROCESOS

Se distinguen tres tipos de procesos:

– Procesos participativos en los cuales la población o el grupo beneficiario toma decisiones, participan en la reconstrucción, en forma conjunta con otros actores que pueden ser gobiernos locales, organizaciones no gubernamentales u otros. Se trata de experiencias en su mayoría post-desastres, de prevención, de reconstrucción o de mitigación (8 de las 30 experiencias identificadas).

– Procesos de capacitación y de organización de la población. Se trata de experiencia en las cuales los promotores públicos o privados han enfocado las acciones hacia la formación, capacitación a la prevención de desastres y organizando a la población para que pueda enfrentar futuros desastres con menor vulnerabilidad. En estas experiencias las poblaciones no toman decisiones sin embargo participan en talleres y acciones de prevención y mitigación. Estas experiencias no se dan en momento de emergencia (9 de las 30 experiencias identificadas).

– Procesos institucionales que tienen por objetivos fortalecer a las instituciones locales o nacionales en materia de prevención, la creación de instrumentos de coordinación y la investigación científica o técnica en el tema de prevención de desastres. Estas experiencias no involucran a la población sin embargo desarrollan métodos e instrumentos para reducir la vulnerabilidad institucional (13 de las 30 experiencias identificadas).

Entre los 13 casos donde los procesos institucionales fueron el elemento principal, encontramos los casos de Honduras y Nicaragua después de Mitch, y Brasil (Santos), en donde se crearon nuevos instrumentos tales como la Comisión Nacional de Emergencia (Honduras), un Comité Nacional de Emergencia (Nicaragua) y la creación de un Programa Estructural para barrios chabolistas en situación de riesgo (Brasil, Santos). En Brasil, en el caso de Cubatão se crearon un plan director y una Comisión de Defensa Civil Municipal. La experiencia involucra poca participación social. En algunos caso la población fue tratada como objeto pasivo y no como sujeto responsable, como en los casos de Ecuador, La Josefina, después de un deslizamiento y en el caso de la erupción del Chichonal en México. En estos últimos casos, las fuerzas armadas asumieron el mando de todas la operaciones de emergencia. En México, después del sismo en Ciudad Guzmán, la operación del Plan DN-III-E no incluyó algún punto donde se contemplara un trabajo conjunto con las organizaciones civiles. Las fuerzas

militares y el gobierno estatal y municipal asumieron las acciones de emergencia sin integrar la participación de la sociedad civil. Fue lo mismo a raíz de la explosión de gasolina en Guadalajara, el gobierno no facilitó un arreglo con la población y las organizaciones de la sociedad civil intervinieron en la vida pública al denunciar la negligencia e irresponsabilidad del gobierno.

En conclusión varias experiencias presentan procesos sociales en realojos y reconstrucción, lo que ha fortalecido la cohesión social y en consecuencia ha permitido reducir la vulnerabilidad de la comunidad. A la inversa, las experiencias que presentan procesos institucionales, por lo general no involucran a la población en el proceso de fortalecimiento institucional.

## EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN RECURSOS – RESULTADOS (EFICIENCIA)

De los 30 casos estudiados, en sólo 12 de ellos se encontró suficiente información para poder determinar en cada experiencia el monto gastado por beneficiario:

Lugar	Tipo de desastre/año	Monto total en USD	Tipo de acción	Número de beneficiados	Costo/beneficiados
Nicaragua–Cocobay	Huracán, Mitch 1998	2,021,071	Capacitación	22,050 Capacitados 500 personas	91.65 USD/hab.
Honduras	Huracán, Mitch 1998	43,314,000	Emergencia, Ayuda internacional	3,400,000	12.73 USD/hab.
Nicaragua	Huracán Mitch 1998	57,735,550	Emergencia, Ayuda internacional	70% de la población: 2,100,000	27.49 USD/hab.
Brasil – Santos	Deslizamiento 1989	2,900,000	Obras publicas	2,500 fam.	1,160.00 USD/fam.
Cuba – Costa	Inundaciones 1998	45,000,000 260,000,000 12,000,000	Investigación Estudios construcción	2503 fam. 1335 viv.	125,848.00 USD/fam. 8,988.00 USD/viv.
Ecuador – Josefina	Deslizamiento 1993	22,000,000 4,000,000	Obras publicas Estudios construcción	1500 fam.	14,666.00 USD/fam.
Brasil, Rio da Flores Rio Novo	Inundaciones 1996	3,066,000 (96-97) 1,056,000 (98)	Construcción viviendas	246 fam. 241 viv.	12,463.00 USD/fam.
Perú – Trujillo	Inundaciones 1998	330,359.00 Soles	3 diques caminos	6126 hab.	53.82 Soles/hab.
Colombia– Montenegro	Sismo 1999	Subsidio: 1,311,000 Contribución habitantes: 39,900	viviendas	570 fam.	2300 USD/fam. Contribución hab. 70.00 USD/fam.
Nicaragua– Managua	Sismo 2001	887,993	Préstamo para estudios	2,500,000 hab.	0.35 USD/hab.
Perú – Tacna	Sismo, 2002	98,000	viviendas	190 hab.	515.78 USD/hab.
Nicaragua	Tsunami, 2001	986,014	Sistema de alerta	100,000 hab.	9.86 USD/hab.

Tabla elaborada en base a 12 estudios de caso, J. A., 2003

En el caso de Cuba, después de una tormenta, la reconstrucción de ocho viviendas con la ayuda de fondos de la Iglesia Metodista norteamericana y del apoyo de una ONG cubana Habitat-Cuba, revela, a pesar de una buena participación de los beneficiarios, resultados muy reducidos frente a los desastres provocados por una fuerte tormenta en los márgenes del río Jaimanitas en 1993. Además, las construcciones empezadas en 1996 fueron terminadas en 1998.

El caso de Tacna, Perú, revela una muy poca inversión de la cooperación internacional (Junta de Cataluña) en el financiamiento de la reconstrucción de 190 viviendas nuevas después de un sismo: 515.78 USD por vivienda cuando el 38% de una población de 8750 habitantes fue afectada.

A pesar de los montos de la cooperación internacional que parecen elevados en casos de emergencia como el huracán Mitch en Nicaragua y Honduras, si calculamos el monto de ayuda por habitante beneficiado directamente o indirectamente, encontramos montos que oscilan entre 12 y 91 USD por habitante. Sin tomar en cuenta si realmente esta ayuda ha llegado o no a los habitantes.

Encontramos altos costos de estudios e investigación particularmente en el caso de Cuba. Después de inundaciones en la zona costera, el PNUD y el PNUMA financiaron por un total de 315 millones de dólares, investigación y estudios para prevenir inundaciones para el beneficio de unos 7648 habitantes (2503 familias) lo que da la fabulosa cantidad de 125,848.00 USD por familia. Es probable que los principales beneficiarios de esta inversión fueran las empresas y agencias de investigación y no los habitantes quienes siguen con la misma vulnerabilidad de siempre. En Nicaragua, después de un tsunami, la cooperación internacional (Universidad EU y Geomar Alemania) financió, por un monto de 986,014.00 USD, un sistema de alerta temprana para maremotos. Tomando en cuenta el número de habitantes beneficiados (100,000 hab.) el costo no es alto, sin embargo es una inversión que benefició sobre todo a centros de investigación o al sector privado.

La cooperación alemana, por su parte financió en el marco del mismo programa de Cuba la cantidad de 12 millones de dólares para la reconstrucción de 1335 viviendas, lo que nos da un monto de 8,988.00 USD por vivienda. Fueron seguramente las viviendas más caras que se hayan construido en Cuba. En Brasil, Río das Flores y Río Novo el Ayuntamiento financió en 96-97 la construcción de 246 viviendas con un monto de 3,066,000 USD lo que representa un costo por vivienda de 12,463.00 USD. La participación internacional en este financiamiento fue muy modesta (USAID: 1.5%).

Las inversiones locales son más modestas pero corresponden más a las necesidades requeridas en materia de prevención post-desastre. En el caso de Santos, Brasil, 2500 familias después de un deslizamiento fueron beneficiadas por obras públicas y de reurbanización para 150 familias por un monto de 2,900,000 USD lo que representa un monto por familia de 1,160.00 USD. En Colombia, Montenegro, después de un sismo, el gobierno, con la ayuda de una ONG, financió la construcción de 570 viviendas de 55 m<sup>2</sup> con un costo de 2,300.00 USD por vivienda. Los habitantes contribuyeron solamente con un costo de 70 USD por vivienda.

## EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS (RELACIÓN OBJETIVOS / RESULTADOS)

Las experiencias en materia de prevención, mitigación o emergencia de desastres ofrecen un panorama muy diverso en cuanto a resultados y alcances. Si algunas experiencias cumplen con los objetivos propuestos, otras, tienen resultados muy poco significativos. Otras tienen, por el contrario, impactos que rebasan la misma expectativa. Del análisis de los 30 casos estudiados podemos deducir lo siguiente según el tipo de desastre:

### a) Huracanes

El caso de Cuba, después de un huracán en la costa, muestra alcances muy reducidos: pocas viviendas reconstruidas (solo ocho) ya que los objetivos eran más ambiciosos: dar respuesta a las necesidades de vivienda de la población afectadas por la tormenta. En Honduras y Nicaragua, después del huracán Mitch los objetivos fueron cumplidos parcialmente ya que tomando en cuenta la magnitud del desastre, las acciones del gobierno no pudieron satisfacer la inmensa demanda de ayuda. En el caso de Nicaragua, la coordinación fue retrasada por el gobierno y no se adoptaron las disposiciones preliminares para las zonas de riesgo. La acción de la gente llegó antes que la del gobierno en materia de emergencia. Y la respuesta del sector salud también tuvo atraso.

### b) Inundaciones y deslizamientos

En el caso de Belo Horizonte, Brasil, los objetivos de prevención de riesgos y asistencia social para las víctimas de las inundaciones y deslizamientos fueron cumplidos con 800 casas en situación de riesgo analizadas, 126 familias trasladadas a refugios durante las fuertes lluvias y se ha reconstruido sus casas, así como unas 149 acciones estructurales diversas. Aquí también las acciones tuvieron varios impactos sociales, legales y económicos. En el caso de El Salvador, Zacatecoluca, a raíz de inundaciones, los objetivos proponían establecer pautas locales de trabajo en red para fortalecer la capacidad de acción y de gestión de la población y asimismo conseguir un diseño integral de las acciones viables para la zona. La población fue organizada en 22 comités locales, la propiedad de la tierra fue asegurada y 38 viviendas fueron construidas. Esta experiencia, a pesar de su limitación va al fondo de las causas de la vulnerabilidad, fortaleciendo la economía de la población luchando contra la pobreza y limitando su vulnerabilidad.

### c) Sismos

Encontramos algunas experiencias que tuvieron una difusión y una reproducción externa. Es el caso de Colombia, Iberoterra, a raíz de un sismo, los objetivos fueron de apoyar la reconstrucción integral del tejido social, económico y cultural de los afectados. La reconstrucción de las viviendas implicó la consideración de técnicas locales de construcción, la valorización de la arquitectura popular. Esta experiencia fue reproducida en otras zonas afectadas por los sismos en Colombia. En Guatemala, Baja Verapaz, después de un sismo, una experiencia de reconstrucción con capacitación de albañiles de la localidad

en tecnología de adobe antisísmico tuvo resultados positivos con la reproducción de la experiencia en tres proyectos de viviendas con la misma tecnología de adobe y por la propia gente.

## EVALUACIÓN DE LAS ACCIONES DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y DE EMERGENCIA

Los tipos de acciones varían según el momento del desastre: antes del desastre (prevención), después del desastre (mitigación post-desastre) y durante el desastre (emergencia). La mayoría de las acciones identificadas se llevaron a cabo en situaciones de mitigación post-desastres, lo que quiere decir que es el desastre el que más motiva tanto a las instituciones como a las organizaciones no gubernamentales y agencias financieras a hacer algo. También, las acciones más participativas se llevaron a cabo en situación post-desastre.

### a) Prevención

En el campo de la prevención no encontramos muchas experiencias participativas que involucren a la población. Son en general, acciones institucionales que tienen por objetivo fortalecer a las mismas instituciones. Sin embargo, la experiencia enseña que los casos más exitosos son los que involucran desde el inicio a la población. Se distinguen varias acciones de prevención:

- Acciones enfocadas al fortalecimiento institucional y a la prevención con acciones gubernamentales. Son acciones de gestión local de riesgo, la creación de mapas de riesgo o de amenazas y la creación de un sistema de alerta temprana.

- Acciones de capacitación y educación de la población: Algunas acciones principales tales como la reconstrucción de vivienda se acompañan de acciones de capacitación de la población para prevenir desastres.

- Acciones de consolidación de la organización social o vecinal.

Las acciones de consolidación de la organización vecinal fortalecieron las demás acciones de reconstrucción de vivienda con un enfoque participativo.

- Estudios científicos, planes de prevención. En varios casos encontramos acciones preventivas llevadas a cabo por organismos públicos o privados que tienen por objetivo un mejor conocimiento de los fenómenos de desastre: volcán, tsunamis, sismos. Estos estudios se acompañan por lo general de planes de prevención a nivel de la región o del municipio.

- Acciones de prevención del deterioro del medio ambiente. Las acciones para proteger el medio ambiente están muy ligadas a la prevención de desastres.

### b) Emergencia

- Traslado de damnificados y apertura de albergues. En el caso del volcán Chichonal en México, las acciones principales fueron el traslado de los damnificados a zonas más seguras sin darles mucho más apoyo. También se efectuó el traslado del ganado porque representaba una inversión importante con créditos bancarios. Se procedió también a la apertura de albergues para los damnificados. Fueron medidas de emergencia que no tuvieron efectos a largo

plazo y no implicaron más medidas de prevención. En el caso de Ciudad Guzmán, Jalisco, México, después del sismo de 1985, las acciones de emergencia fueron coordinadas por las autoridades militares aplicando el Plan DN III-E sin dar más cabida a acciones de prevención post-desastre. También se trasladó a los damnificados a albergues improvisados.

– En el caso de Guadalajara, a raíz de una explosión de gasolina de la compañía PEMEX en las canalizaciones de un barrio popular, las acciones de emergencia fueron realizadas por la iniciativa de la sociedad civil: creación de un comité coordinado por los rotarios y la creación de la “Coordinadora de Ciudadanos y Organismos Civiles 22 de abril” que después tuvo un papel importante en la negociación con las autoridades responsables de la catástrofe.

### c) Mitigación post-desastre

– Reconstrucción de vivienda. Es el tipo de acción más frecuente ya que la mayoría de los desastres tienen como principal impacto la pérdida de los bienes inmuebles de los habitantes, en particular, en los casos de temblores, deslizamientos e inundaciones. Las acciones más relevantes fueron las de Colombia (Iberoterra, Popayán y Montenegro), Perú (Tacna) y Guatemala (Baja Verapaz) en donde los programas de reconstrucción se acompañaron de un proceso de capacitación de los albañiles y de la población en tecnologías de tierra autóctonas como el adobe, el tapial, la guadua, el suelo cemento y el bajareque. La capacitación de los albañiles en técnicas de adobe antisísmicas fue un logro bastante destacado. La reconstrucción de vivienda, indispensable después de un desastre, a pesar de cumplir con la aplicación del derecho a la vivienda, no debería ser un fin, sino más bien el medio para llevar a cabo un verdadero plan de prevención integral que tomara en cuenta no solamente la ubicación de las viviendas, sino también su sistema de construcción antisísmico o anticiclónico. En algunos casos, la emergencia de la reconstrucción no ha tomado suficientemente en cuenta estos parámetros que sin embargo pueden limitar bastante la vulnerabilidad de las poblaciones.

– Acciones inmediatas de mitigación con efecto a corto plazo. En el caso de Ecuador, en La Josefina, después de un deslizamiento provocado por intensas lluvias, las autoridades procedieron a la construcción de un canal con el fin de disminuir las inundaciones aguas arriba. También fue creado un organismo de reconstrucción, la rehabilitación de 350 ha cultivables y la construcción de muros de gaviones. En Perú, Trujillo, después de las inundaciones provocadas por el Niño, las autoridades procedieron a la construcción de un dique de prevención, el acondicionamiento de las calles y la rehabilitación de un canal.

## CONCLUSIONES

Del análisis de las experiencias llevadas a cabo en América Latina podemos deducir lo siguiente:

a) Las instituciones a nivel local y regional están en competencia, por lo que su acción se neutraliza en lugar de completarse. Lo vimos en los casos de Ciudad Guzmán y Guadalajara, Jalisco en México, con la subordinación de las

autoridades municipales a las autoridades militares, y en el caso de Ecuador, en La Josefina.

b) A nivel nacional, cada año se ponen en marcha nuevos dispositivos transversales que no logran transformar el modo de funcionamiento sectorial de las administraciones. Después o antes de cada desastre los gobiernos realizan planes de prevención, se crean nuevas instituciones encargadas de los desastres, sin embargo estas nuevas creaciones no logran cambiar la maquinaria administrativa.

c) A nivel mundial, se multiplican los objetivos y las instancias encargadas de alcanzarlos sin que ninguna de ellas tenga los medios legales y financieros para ello. Por ejemplo, el Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (1990-2000) de Naciones Unidas no impactó mucho en la prevención de los desastres de los países de América Latina porque tenía pocos medios financieros y ningún instrumento legal para obligar a los gobiernos a emprender las acciones recomendadas. Tampoco tuvo impacto el Programa de Gestión Urbana para América Latina y el Caribe en este campo, a pesar de la creación de redes y de centros de referencia por toda América Latina.

La gobernabilidad actual y en particular en el tema de la prevención de desastres, como el de la ciencia y el sistema de producción descansa sobre la partición, la separación y la desunión o separación de las competencias. El ejército mexicano aplica el plan DNIII-E sin la participación de las instancias locales. Cada nivel de gobernabilidad ejerce sus atribuciones de manera exclusiva. Cada uno de ellos tiene su propio campo de acción. Cada actor público tiene su propio dominio de responsabilidad y no lo quiere compartir con otros actores como las organizaciones de habitantes y algunas organizaciones no gubernamentales. Por ejemplo, en el caso de la explosión de la gasolina en Guadalajara, México, en el que la intervención del gobierno desarticulaba la organización social.

Este principio de separación se encuentra al nivel del funcionamiento de las instituciones públicas con la separación de lo político y de lo administrativo, de lo directivo y de lo ejecutivo, de la puesta en marcha y de la evaluación. La obsesión de precisar las responsabilidades se vuelve contra productiva cuando las cuestiones están ligadas entre ellas, cuando ningún problema puede ser tratado en forma separada de los demás a un solo nivel y por un solo actor. En el caso de Montenegro, Colombia, la magnitud del desastre superó los sistemas de emergencia regional y nacional y las instituciones locales no hubieran sido capaces de llevar a cabo el proceso de reconstrucción por sí solas.

Las relaciones, los nexos deben de estar en el centro del sistema. Hasta ahora se pensaba que la especialización era la condición del progreso, ahora el reto, es por el contrario el de ligar entre ellos los conocimientos de todo tipo para aprender a tratar problemas más complejos como lo son los de la prevención y la mitigación de desastres que no requieren de especialización sino más bien de fortalecer las relaciones entre actores, instancias, organizaciones, más que separarlas para evaluarlas en forma separada como todavía se hace actualmente.

No puede haber un cambio posible y significativo sin una toma de conciencia por los actores mismos de un estado de crisis. La evaluación del papel de los actores de las experiencias de prevención y emergencia de desastres

mostró la separación de acciones y la falta de coordinación de las acciones cuando éstas eran múltiples y en varios campos. El reto principal es entonces el de destrabar, o sea sacar de sus cajas los esfuerzos de los actores para que se inscriba en perspectivas comunes.

El hecho de confrontar, de hacer una lectura transversal de las diversas experiencias ha permitido resaltar la crisis de la gobernabilidad en el tema de los desastres. Podemos sin embargo, considerar que nuevos modelos de cooperación entre la sociedad civil y el estado emergente deberán de ser creados para prevenir y mitigar futuros desastres al igual que fueron creados para otros campos como el de la lucha contra la exclusión, la economía social, etc.

Encontramos todo tipo de riesgos, algunos forman una cadena que propicia el aumento de los riesgos: sismos ->deslizamientos; fuertes lluvias-> deslizamientos ->inundaciones. Los riesgos naturales y antrópicos se entremezclan, lo que lleva a situaciones muy complejas.

La vulnerabilidad está poco o mal identificada. Hay pocos datos sobre la densidad o la concentración de las poblaciones urbanas que propician consecuencias más desastrosas que cuando las poblaciones se encuentran dispersas (un gran sismo en el desierto tiene poca incidencia en la población). Tampoco hay datos sobre la complejidad e inter conectividad de la ciudad. Es un tema poco considerado en las experiencias sin embargo, el tipo de inter conectividad de las ciudades puede jugar un papel clave en caso de emergencia.

Finalmente, las propuestas interdisciplinarias revelan la poca utilización de las tecnologías alternativas de bajo costo (con la excepción de los casos de Iberoterra, Colombia y Baja Verapaz, Guatemala en donde se utilizaron tecnologías de adobes sismo resistentes). En varias experiencias se utilizaron tecnologías pesadas, diques, canales, etc. que además de su alto costo, no garantizan resultados en las próximas inundaciones. Las experiencias toman poco en cuenta las tecnologías *soft*, alternativas y de bajo costo accesibles y apropiables por los mismos habitantes. Hemos visto que el tema de los desastres es también un negocio para los centros de investigación y las empresas que no tienen ningún interés en difundir tecnologías de bajo costo. Hemos visto en la primera parte de este estudio que cantidades importantes de dinero son captadas por gobiernos locales y centros de investigación para llevar a cabo estudios y desarrollar planes de prevención que ni siquiera toman en cuenta las tecnologías sencillas y apropiables. La separación a todos niveles como lo hemos visto más arriba existe también en el campo de la tecnología donde están separadas las tecnologías sofisticadas, prevención por satélites, y tecnologías de adobe sismorresistentes por ejemplo. Las unas y las otras son complementarias, no se deberían excluir y sin embargo se excluyen y las tecnologías de alto nivel, generalmente importadas en los países de la región son de la preferencia de los gobiernos que pueden captar así más recursos para financiar sus aplicaciones.

Finalmente, la cuestión de la buena gobernabilidad y la difusión de información tecnológica de bajo costo aparece como central en el tema de la prevención de desastres.

## BIBLIOGRAFÍA

ACEVES F. J.; AUDEFROY J. (Ed.) *Asentamientos humanos en riesgo: Estudios de caso en Caracas, San Salvador, Cali y México*. México: HIC-AL, 2003. 280p.

\_\_\_\_. *Tecnologías para prevenir y mitigar desastres en zonas de alto riesgo: Cartilla y manual de operaciones*. México: HIC-AL, 2003. 130p.

\_\_\_\_. *Asentamientos humanos en riesgo: Tecnologías apropiadas*. México: HIC-AL. 2004, 179 p.

\_\_\_\_. La problemática de los desastres en el hábitat urbano en América Latina. *Boletín del INVI*. Santiago de Chile: Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile, n. 47, mayo 2003.

FERRERO, A. (Coord.) *Hábitat en riesgo, experiencias latinoamericanas*, Red "G" Hábitat en riesgo. Córdoba, Argentina: CYTED XIV, 2003. 215p.

HUERTAS GÓMEZ, Ebroul. Acciones y enseñanzas de un proceso de planeación participativa en la reconstrucción de Armero. *La planificación: ¿herramienta preventiva en desastres?* Universidad Nacional de Colombia/ CEHAP; Escritos 7, p. 65-95, 1997.

MACIAS M. Jesús Manuel. La sociedad y los riesgos naturales. Estudio de algunos efectos de los sismos recientes en Ciudad Guzmán, Jalisco. In: LAVELL, Allan (Compilador). *Vivienda en riesgo*, Bogota/Colombia: La Red/FLACSO, 1994. p. 315-354.

SÁNCHEZ DEL VALLE, Rosa. Manejo de riesgo local en Ahuachapán, El Salvador, MARLAH. In: *Experiencias en gestión local de riesgo en Centroamérica*. Guatemala: GTZ, Cooperación técnica alemana. 2002. p. 12-36.

\_\_\_\_. Sistemas de alerta temprana en los volcanes de Pacaya y Fuego, Guatemala, PREVOL. In: *Experiencias en gestión local de riesgo en Centroamérica*. Guatemala: GTZ, Cooperación técnica alemana. 2002. p. 57-68.

\_\_\_\_. Prevención y control local de incendios forestales, Guatemala – PRECLIF– In: *Experiencias en gestión local de riesgo en Centroamérica*. Guatemala: GTZ, Cooperación técnica alemana. 2002. p. 37-56.

PLAZA NIETO GALO, Cevallos Moreno Othon. La Josefina: lecciones aprendida en Ecuador. *Desastres y Sociedad*. Lima: RED, Año 2, n. 3, p. 43-58, ago./dez. 1994.

RAMÍREZ GÓMEZ, Fernando. Experiencia de asistencia técnica en prevención de desastres. El caso de San Pedro Sula, Honduras. In: LAVELL, Allan (Compilador). *Viviendas en riesgo*. Bogota/Colombia: La Red/FLACSO, 1994. p. 283-295.

---

### Joel Audefroy

Arquitecto DPLG y doctor en etnología por la Universidad de Paris VII, profesor investigador en la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA) Tecamachalco del Instituto Politécnico Nacional (IPN), México, miembro de la Red XIV "G" del CYTED "Hábitat en riesgo" y de la Coalición Internacional para el Hábitat, Oficina para América Latina.  
e-mail: takatitakite@hotmail.com

### Francisco J. Aceves Hernandez

Ingeniero y doctor en ciencias sociales por la Universidad Paris III, profesor investigador de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME-Z) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), coordinador del proyecto de Investigación Internacional "Tecnologías para prevenir y mitigar desastres en zonas de alto riesgo".  
e-mail: desastres@ipn.mx