



Foto: Diario Hoy

6. Desastres naturales

El Ecuador, con cuatro regiones claramente diferenciadas (Costera, Andina, Oriental e Insular de Galápagos), reúne características geográficas diversas y un correspondiente número diverso de recursos y amenazas físicas.

Estado

Amenazas de origen natural

El Ecuador se encuentra situado en una de las zonas de más alta complejidad tectónica, en donde las placas de Nazca y Sudamérica se encuentran generando una alta actividad sísmica. Dicha actividad tectónica se evidencia no sólo en la actividad sísmica sino también en la activación de varios de sus volcanes a lo cual se suma la posibilidad de experimentar otro tipo de fenómenos como los tsunamis. Adicionalmente, se encuentra en la Zona de Convergencia Intertropical que produce amenazas de origen hidrometeorológicas (inundaciones, sequías, tormentas, heladas, efectos del fenómeno de El Niño, etc.) y Por sus condiciones geomorfológicas soporta procesos como deslizamientos, flujos de lodos y erosión que tienen impactos negativos en la sociedad.

Las amenazas se definen como un peligro latente asociado con la posible manifestación de un fenómeno de origen natural –por ejemplo, un terremoto, una erupción volcánica, un tsunami o un huracán– cuya génesis se encuentra en los procesos naturales de transformación y modificación de la Tierra y el ambiente.

Suelen clasificarse de acuerdo con sus orígenes hídricos, terrestres o atmosféricos, permitiendo identificar entre otras, amenazas geológicas, geomorfológicas, climatológicas, hidrometeorológicas, oceánicas y bióticas. De la misma manera, se identifican las amenazas socio-naturales (cuya génesis se encuentra en la acción del hombre combinada a una acción de la naturaleza), y las amenazas antrópicas (producto de la actividad humana, como los derrames, accidentes industriales, etc.).

Fenómenos geológicos

Según el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IG-EPN)¹, organismo encargado del

1 Comunicación a la Subsecretaría de Gestión de Riesgos del Ministerio de Coordinación de la Seguridad Interna y Externa, Noviembre de 2007.

monitoreo sísmico y volcánico del país, y basado en los estudios de sismicidad instrumental y neotectónicos realizados, se ha podido determinar la presencia de cinco sistemas tectónicos en el país, los cuales constituyen las principales fuentes generadoras de sismos.

- Zona de subducción de la placa Nazca bajo el continente sudamericano

Se inicia frente a las costas ecuatorianas y continúa al Este bajo el territorio continental. Puede generar sismos superficiales si el epicentro está cerca de la costa o sismos profundos bajo la parte continental, llegando a tener profundidades de hasta 200 km, en la zona oriental del Ecuador. Los sismos superficiales que alcanzan magnitudes grandes, superiores a 7.8 grados, tal como los sismos: 1906 (magnitud 8.7), 1942 (magnitud 8.1), 1958 (magnitud 7.8), 1979 (magnitud 8.2) y 1998 (magnitud 7.1) son particularmente peligrosos por las altas aceleraciones sísmicas que pueden provocar en las poblaciones de la Costa e incluso en ciudades del callejón interandino.

- El Sistema de fallas transcurrentes dextrales

Cruza el país desde el norte en el sector de nor-oriental del volcán Cayambe, ingresando al callejón interandino cerca a las ciudades de Latacunga, Ambato y Riobamba, desde donde se dirige hacia el sur occidente llegando al Golfo de Guayaquil. Se sugiere que el sismo que destruyó la antigua ciudad de Riobamba en 1797, cuya magnitud estimada fue mayor a 7, y el sismo que destruyó Ambato en 1949 se produjeron en fallas de este sistema.

- Sistema del borde subandino de la cordillera Oriental de los Andes

Está compuesto principalmente por fallas que permiten el levantamiento de los Andes. Pasa por la zona cercana al volcán El Reventador, se dirige al sur por el valle del río Quijos, cerca de la ciudad de Baeza y continúa en por el borde hasta las cordilleras de Cutucú y Cóndor. Este sistema se caracteriza por estar compuesto de fallas principalmente trans-

corrientes e inversas. Este sistema provocó los sismos de marzo de 1987, con magnitud 6.9 y el de Macas de octubre 1995 con magnitud 6.9.

- Sistema de fallas del borde de la cordillera Occidental

Estas se ubican al norte del callejón interandino en el margen oriental de la cordillera Occidental. Se caracterizan por tener movimientos principalmente transcurrentes y cruzan las provincias de Carchi, Imbabura y Pichincha. El sismo de 1868 cuya intensidad fue de IX y que destruyó la ciudad de Ibarra, fue causado por una falla de este sistema.

- Otros sistemas de fallamiento

Existen otros sistemas de fallas menores que podrían generar sismos de magnitudes menores a 7, como el Sistema de Fallas de Quito con una magnitud máxima posible de 6.9, el Sistema de Fallas de Poaló-Saquisilí con una magnitud máxima posible de 7.0 y el Sistema de Fallas de Santa Isabel en la provincia de Azuay con una magnitud máxima de 6.6. Debido a la cercanía de importantes centros poblados a estas fallas, estas también podrían generar sismos destructores. En la figura se presenta un esquema de la ubicación de los sistemas descritos anteriormente.

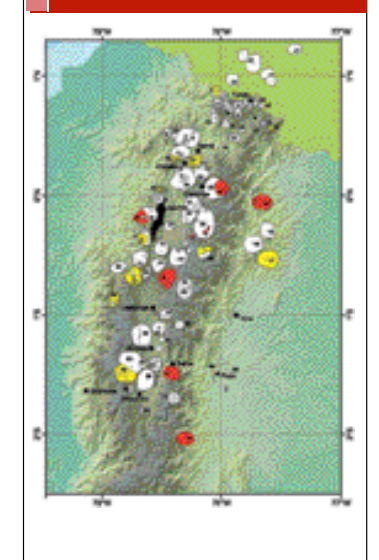
Del punto de vista volcánico², el arco volcánico ecuatoriano forma parte de la Zona Volcánica Norte de los Andes (NVZ), que se extiende desde los 5° N (volcán Cerro Bravo, Colombia) hasta los 2° S (volcán Sangay, Ecuador). Al sur de esta latitud no existe volcanismo activo hasta la región de Arequipa, Perú. Este arco es el resultado de la subducción de la placa oceánica Nazca bajo la placa continental de América del Sur (Cf. Mapa 7). La corteza oceánica subducida, de edad entre 12 y 20 Ma, es portadora de la Cordillera submarina de Carnegie, la cual constituyen los productos volcánicos de la actividad del punto caliente de Galápagos sobre la placa Nazca y que está siendo subducida desde al menos 6 Ma (Gutscher et al., 1999). El

2 Página Web del IGEPN: <http://www.igepn.edu.ec/>

Mapa 7: Sistemas de fallas en el Ecuador



Mapa 8:
Volcanes en el Ecuador



arco volcánico ecuatoriano se encuentra desarrollado, en su mayor parte, frente a dicha cordillera, y presenta una anchura superior a su equivalente septentrional (100-120 km con relación a 30-50 km en Colombia). Así, mientras en Colombia el arco volcánico está constituido por una sola fila de volcanes, a nivel del Ecuador, y particularmente frente a la Cordillera de Carnegie se pueden reconocer varias filas de volcanes, que siguen las estructuras del basamento. Hall y Beate (1991) definen 4 alineamientos de volcanes, distribuidos siguiendo la Cordillera Occidental, el Valle Interandino, la Cordillera Real y el Oriente.

Los desastres asociados directamente a la actividad volcánica se concentran en las provincias andinas de Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua y en la región Amazónica (en la frontera de las provincias de Napo y Sucumbios en el área de El Reventador, y en Morona Santiago en el área del volcán Sangay). (Cf. Mapa 8). Dentro de esta franja, los volcanes que están en mayor actividad son el Tungurahua, El Reventador, Sangay, Cotopaxi y el Pichincha. Ex-puestas a estos peligros se encuentran importantes zonas pobladas urbanas (como Quito, Latacunga, Ambato, etc.) y poblaciones



rurales. En el caso de Galápagos hay una actividad volcánica importante pero en áreas despobladas a excepción de Puerto Villamil, en la Isla Isabela. Las provincias con un grado de mayor amenaza volcánica son Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua y Napo.

Fenómenos hidrometeorológicos³

Debido a su posición geográfica y a la diversidad de alturas impuesta por la cordillera de los Andes, el Ecuador presenta una gran variedad climática, incluso en distancias cortas. El país está ubicado dentro del cinturón de bajas presiones atmosféricas donde se sitúa la Zona de convergencia intertropical (ZCIT).

La Zona de convergencia intertropical (ZCIT) es un cinturón de baja presión que ciñe el globo terrestre en la región ecuatorial. Está formado, como su nombre indica, por la convergencia de aire cálido y húmedo de latitudes por encima y por debajo del ecuador. A esta región también se la conoce como

el Frente Intertropical o la Zona de Convergencia Ecuatorial. Por esta razón, ciertas áreas del Ecuador reciben la influencia alternativa de masas de aire con diferentes características de temperatura y humedad:

Masas tropicales marítimas, se distinguen por su alta temperatura y gran contenido de humedad. La temperatura oscila entre 24 y 28° C y la humedad es mayor al 80%.

Masas tropicales continentales, se caracterizan por bajas temperaturas y un contenido menor de humedad, su lugar de origen son las planicies del Litoral y del Oriente, distinguiéndose estas últimas por un mayor contenido de humedad. La temperatura oscila entre 12 y 24° C y la humedad está entre el 70 y 80%.

Masas templadas, se caracterizan por bajas temperaturas y un contenido muy irregular de humedad, se sitúan en los valles interandinos. La temperatura oscila entre 0 y 12° C y, la humedad entre 70 y 60° C.

Masas de aire frío, se asientan en las mesetas andinas y en las cimas altas de las montañas (más de 3.000 metros de altura); las temperaturas son menores o iguales a cero grados centígrados y la humedad depende de la influencia de las masas de aire que recibe (menor a 60° C). El papel de estas masas de aire puede resumirse de la siguiente manera.

En la región costanera central (Península de Santa Elena y Sur de Manabí), la mayor parte del clima está bajo la influencia de la corriente fría de Humboldt. En Salinas la temperatura de la superficie marítima disminuye entre los meses de junio y septiembre que corresponde al invierno austral; masas de aire marítimo relativamente frío invaden la faja costanera, con una influencia importante en las partes altas de los relieves (Cordillera Costanera) donde son responsables de zonas notablemente más húmedas, dando lugar a neblinas y lloviznas con valores de precipitaciones débiles, lo que determina un clima seco.



Inundaciones en la costa (2007).
Foto: Diario Hoy

La región de la Sierra, se encuentra bajo la influencia alterna de Masas de aire tropical marítimo (MATM) y Masas de aire tropical continental (MATC). Desde inicios de septiembre, la ZCIT (que se encuentra a esa época del año sobre el hemisferio norte y en proceso de alcanzar el Ecuador), después de rechazar los alisios del sudeste, moviliza hacia el continente las MATM. Estos al sumarse los alisios del nordeste dan inicio a la estación lluviosa.

A fines de diciembre, la ZCIT que aún se encuentra en el hemisferio norte, detiene el movimiento anterior, y sin que haya mayor ingreso de aire marítimo húmedo, provoca una ligera recesión pluviométrica que corresponde al llamado “veranillo del niño” de fines de diciembre-enero. Mientras tanto, debido a las fuertes temperaturas, las MATC de la llanura amazónica siguen reforzándose; al verse empujadas luego hacia la cordillera, ingresan en parte al callejón interandino y dan lugar a un segundo pico lluvioso a partir de marzo. En la siguiente figura podemos apreciar la variedad de climas existentes en el Ecuador (Mapa 9).

En las hoyas interandinas, sigue válido el régimen anteriormente expuesto de un periodo lluvioso con dos picos separados por una corta época seca. Sin embargo, por condiciones hidroclimáticas tales como: estar mejor abrigadas, por recibir aire marítimo o continental casi totalmente descargado de humedad y porque ahí reinan “masas de aire templado continental”, el total de las precipitaciones es menor y el clima más estable y seco. La región amazónica, fundamentalmente se encuentra bajo la influencia de las MATC, las mismas que se originan en la Amazonía Central y que gran parte del año actúan como perturbaciones tropicales; de todas maneras y aunque sea en forma limitada, también se observa una ligera recesión de las precipitaciones a fines de diciembre y principios de enero.

En el país, los eventos hidrometeorológicos han ocasionado una variedad de impactos, siendo las inundaciones las más frecuentes y las que han provocado mayor afectación. Esas inundaciones pueden ser producto de las actividad del clima descrita anteriormente, Sin embargo, es necesario mencionar al fenómeno de El Niño (o ENSO por sus siglas



³ Monografía realizada por el Sr. Carlos J. Fajardo R. en el marco del diplomado de Gestión de Riesgos del IAEN, agosto 2008.



en inglés que significan El Niño *Southern Oscillation*) como causante de cambios sustanciales en los fenómenos estivales ya que produce, (con intervalos de tiempo que varían de manera irregular cada 2 a 7 años), severas alteraciones del clima en la cuenca del Pacífico.

Los fenómenos hidrometeorológicos que se producen normalmente en el Ecuador son las inundaciones, sequías, heladas y marejadas.

Las inundaciones se presentan periódicamente en Ecuador y son parte del régimen natural en la Amazonía (especialmente en el área del parque nacional Yasuní, esto como parte de la dinámica ecosistémica del bosque húmedo tropical), sin embargo, el país ha sufrido episodios de intensa pluviosidad asociada al “Fenómeno de El Niño” (1988-1998) y en el año 2008 una actividad climática especialmente irregular con intensidad de lluvias muy fuertes que afectaron a diversas provincias, especialmente de la Costa y algunas de la Sierra. Históricamente, las provincias del El Oro y Guayas, y en la actualidad la provincia de Santa Elena, Manabí, Los Ríos, y Esmeraldas han sido las más afectadas por las inundaciones. Las urbes del callejón interandino también han sufrido de cortos periodos de inundación, esto, debido a problemas de déficit en la infraestructura.

En el territorio ecuatoriano, las áreas que están incididas fuertemente por problemas de inundación son las que albergan sistemas fluviales importantes en Costa, Sierra y Oriente. Muchas de las ciudades se asientan, precisamente, en las áreas próximas a las riveras de los ríos que conforman el sistema hidrográfico del Ecuador.

Fenómenos socio-naturales

Se denominan fenómenos socio-naturales aquellos que tienen un origen social y natural. En el caso de los deslizamientos por ejemplo, es conocido que algunos de ellos son el producto combinado de la actividad humana en zonas de fuertes pendientes y de la acción de la naturaleza (como fuertes lluvias).

De la misma manera, podemos citar el caso de las inundaciones repentinas (o *flash floods* en inglés), Producto de una deforestación indiscriminada en zonas con fuertes pendientes, que conjugadas con fuertes precipitaciones producen una importante escorrentía que dará origen a las inundaciones en las partes bajas de las cuencas afectadas.

La topografía irregular de Ecuador, especialmente incidida por las formaciones montañosas y la gran modulación de la cordillera de los Andes que deviene en una importante superficie con pendientes fuertes y mayores de 12 grados inciden en la presencia recurrente de deslizamiento de masas lo cual coincide con el período invernal, el cual se acentúa cuando hay episodios climáticos de intensa lluvia en zonas fuertemente intervenidas. Las provincias mayormente afectadas por los deslizamientos se concentran en la Costa, Sierra y Oriente. En el litoral, las provincias de Manabí y Los Ríos han sido de las más afectadas por este problema, seguidas por Pichincha, Azuay, Guayas y Esmeraldas. En el Oriente los problemas de deslizamiento son importantes en las áreas de estribación de la cordillera, tal como sucede en las provincias de Morona Santiago y Zamora Chinchipe. Debido a la topografía menos irregular de la parte baja de la región amazónica, los problemas de deslizamiento son menores que los que se presentan en las partes altas del país.

Presiones

Resumen de desastres desde el año 1970

La baja magnitud de los daños ocasionados por eventos naturales como terremotos, inundaciones, deslizamientos, actividad volcánica, tsunamis a lo largo del siglo pasado (15.000 en total, en grandes eventos) puede crear la imagen errónea de un país no tan susceptible a desastres como otros en América Latina. Sin embargo, con referencia a terremotos y volcanes, cuyo periodo de recurrencia para grandes eventos tiende a ser largo, es de recordar, por ejemplo, el impacto del terremoto de fines del siglo XVIII en Riobamba cuando fallecieron aproximadamente 20.000 personas que, en una

época de baja población, y los terremotos que han afectado la ciudad de Quito, así como las erupciones históricas de los volcanes Cotopaxi y Tungurahua, los cuales evidencian los desastres de llegar a conclusiones sobre riesgo basados en cálculos de corto plazo.

Según los reportes producidos por el sistema DesInventar, es posible identificar, a las inundaciones como el evento de mayor ocurrencia en el país (Cf. Anexo 6. Tabla 1).

Estos eventos se distribuyen en el territorio de manera desigual, debido a la territorialidad de los diferentes tipos de eventos. Así, al sufrir el Ecuador mayor cantidad de inundaciones, son las provincias costeras las que se ven mayormente afectadas.

Sin embargo, por el corto tiempo tomado en cuenta (comparándolo con los tiempos geológicos), ciertos eventos como los sismos y las erupciones volcánicas no aparecen representadas en su justa proporción en los datos del DesInventar. Así, según la base de datos mundial del CRED⁴ los desastres históricos que mayor cantidad de personas afectan en Ecuador se presentan en el recuadro 21.

Vulnerabilidades y construcción del riesgo

La acción humana sobre el entorno físico, y la no consideración de las amenazas existentes producen vulnerabilidades. La vulnerabilidad se define como el grado de propensión a sufrir daño por las manifestaciones físicas de origen natural o antrópico. En ese sentido, corresponde a la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que se manifieste un fenómeno peligroso de origen natural, socio natural o antrópico. Representa también las condiciones que imposibilitan o dificultan la recuperación autónoma posterior. Las diferencias de vulnerabilidad del contexto

⁴ En EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database, www.emdat.be – Université Catholique de Louvain – Brussels – Belgium, Septiembre 2008.

Recuadro 21:Desastres históricos con mayor número de personas afectadas en el Ecuador		
Desastre	Fecha	Total personas afectadas
Inundación	Nov-82	700000
Sequía	Mar-64	600000
Volcán	14/08/2006	300013
Inundación	30/01/2008	289122
Inundación	24/03/1992	205000
Inundación	04/08/1983	200000
Terremoto (actividad sísmica)	05/03/1987	150000
Inundación	08/04/1970	140500
Volcán	03/11/2002	128150

social y material expuesto ante un fenómeno peligroso determinan la condición del riesgo (una casa puede ser vulnerable a un fenómeno sísmico y no ser vulnerable a inundaciones por ejemplo).

Una topografía irregular, sumada a una deforestación importante, puede poner en situación de alta vulnerabilidad a las poblaciones que se asientan en terrenos de esas características. El problema presente en el Ecuador no sólo se da en las áreas rurales, sino también en las diferentes ciudades, puesto que los asentamientos urbano-marginales precisamente se ubican en sitios de alto riesgo por la deforestación, pendientes e inestabilidad de los suelos, precariedad de las construcciones e inexistencia de servicios básicos. El taponamiento de las quebradas a consecuencia de la mala disposición de desechos sólidos, y la construcción de viviendas en laderas genera mayor vulnerabilidad a los eventos climáticos en el área urbana. Esto muestra que la construcción de vulnerabilidades es un proceso social, y por ende, es otro proceso social que debe reducirlas. En la publicación “Amenazas, vulnerabilidad, capacidades y riesgo en el Ecuador” (D’Ercole y Trujillo, 2003), se advierte la relación de un proceso “retroactivo” entre desastres, pobreza, vulnerabilidad e impacto, pues si el contexto económico del país es precario debido a que más de los tres tercios de su población está en situación de pobreza, la vulnerabilidad a eventos se hace mucho más fuer-



te. Luego del fenómeno “El Niño” en 1997, según el referido estudio, se incrementó la pobreza substancialmente en las provincias afectadas directamente por este fenómeno climático.

Los desastres están entonces estrechamente relacionados con la falta de planificación de las actividades que se ejecutan en una sociedad, que crean las vulnerabilidades. A eso se le deben sumar las acciones del ser humano que generan nuevas amenazas cuando hay degradación de los recursos naturales y perturbación de los ciclos y espacios naturales. El mejor conocimiento de los procesos de creación de vulnerabilidades es un elemento fundamental para poder reducir los riesgos. La falta de consideraciones de riesgo en la ejecución de obras para el desarrollo socio económico del país tales como obras de infraestructura vial, agua potable, represas para la generación hidroeléctrica, sistemas de transporte de hidrocarburos, etc. no representan desde esta perspectiva una inversión adecuada, sino un costo que sólo se efectivizará cuando ocurra un desastre que destruya o dañe dichos proyectos.

En la tabla de riesgos presentada por el CIAM del Ministerio del Ambiente, se puede apreciar que las zonas expuestas a muy alto riesgo por la agregación

de factores tales como: inundaciones, actividad volcánica, deslizamiento de masas, etc., ocupa el 1,9% de la superficie del Ecuador. El 37,6% de la superficie se considera que está en áreas de alto riesgo, y moderado riesgo ocupa el 4,1% de la superficie, es decir, el 43,6% de la superficie de Ecuador está en distinta intensidad expuesta a riesgos derivados de eventos naturales sean los que se presentan en condiciones normales o los que se están experimentando con fuerza por el cambio climático.

Existen en el Ecuador aproximadamente 4.851 km² (2% del territorio nacional) correspondientes a zonas de muy alto riesgo ante eventos naturales, tales como deslizamientos y derrumbes (principalmente en la Cordillera de los Andes y la Costa Norte), provocados por fenómenos hidroclimáticos extremos (Fenómeno de El Niño). Estas zonas se caracterizan por la presencia de pendientes pronunciadas, un proceso agresivo de cambio de uso del suelo y altos niveles de precipitación, factores que propician un incremento en la frecuencia e intensidad de los desastres naturales, con las consiguientes pérdidas socioeconómicas para el país.

Un 38% del territorio nacional (92.866,46 km²) presenta altos riesgos por la combinación de eventos

Recuadro 22: Riesgo de desastres naturales			
Riesgo	Descripción	Extensión (km ²)	Extensión (%)
Muy Alto Riesgo	Zonas expuestas a muy altos riesgos por la combinación de eventos como deslizamientos y derrumbes, actividad volcánica, inundaciones provocadas por las lluvias torrenciales y por el advenimiento del fenómeno del niño, taponamiento de drenajes y/o lahares.	4.851,52	1,97
Alto Riesgo	Zonas expuestas a altos riesgos por la combinación de eventos como deslizamientos y derrumbes, inundaciones provocadas por las lluvias torrenciales, taponamiento de drenajes y/o lahares.	92.886,46	37,66
Moderado Riesgo	Zonas expuestas a riesgos moderados efectos como soliflucción, inundaciones provocadas por las lluvias torrenciales, taponamiento de drenajes y/o lahares.	10.290,49	4,17
Bajo Riesgo	Zonas poco propensas a eventos naturales catastróficos.	138.616,21	56,20
	Total	246.646,68	100,00
Fuente: MAE (2000), "Mapas de inundaciones, riesgos volcánicos, erosión". Quito: MAE-CIAM.			

tales como: deslizamientos, derrumbes, taponamientos de drenajes y/o lahares, muchos de los cuales se encuentran en zonas de apertura de abanicos aluviales y son más evidentes en zonas de uso agropecuario y con topografía irregular. Algunas de las zonas en categorías de muy alto a alto riesgo de amenaza por desastres naturales son coincidentes con suelos de aptitud forestal (Ibíd. Hay que poner el autor) (Cf. Recuadro 22).

Monitoreo y representación cartográfica del riesgo

Aunque a nivel nacional no existen sistemas de monitoreo de riesgos, se monitorean las diversas amenazas. Para las amenazas volcánicas, existe una red de observatorios en 12 volcanes principales, coordinada por el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IG-EPN). Esta red realiza el monitoreo sísmico, de deformación (inclinometría, geodesia, EDM), geoquímica de gases y aguas, observación visual y control térmico. Monitorea los productos volcánicos durante erupciones, así como los lahares y ceniza.

Para las amenazas sísmicas, se han conformado varias redes, tales como la red Nacional de Sismógrafos (coordinada por el IG-EPN), que cubre el 70% del país, la red sísmica del austro (con la Universidad de Cuenca) y hasta el año 1995 existió la red de acelerógrafos (por la UCSG).

Para las amenazas oceanográficas, la red de mareógrafos para el monitoreo del nivel medio del mar, El Niño y de los tsunamis, está coordinada por el Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR). Forma parte del Sistema internacional de alerta de tsunamis del Pacífico, para el monitoreo de fenómenos de largo alcance.

Para las amenazas hidrometeorológicas, el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) coordina una red de 48 estaciones hidrometeorológicas. Reportan información en tiempo real, que sirven para la implementación del sistema de alertas hidrometeorológicas a nivel nacional, “El Niño”/Oscilación Sur (ENSO), radiosonda de Galápagos, red de medición de glaciares.



Erupción del volcán Tungurahua (2006)
Foto: Diario Hoy



En cuanto a la representación cartográfica del riesgo existen algunos avances en el país (Cf. Recuadro 23). Sin embargo, aún faltan muchos esfuerzos para evaluar los peligros. En particular, es necesario elaborar mapas a mayor detalle para uso de los gobiernos locales y de la planificación regional.

Los esfuerzos para producir información técnico-científica de manera ordenada y coordinada, con la finalidad de disponer de información oficial validada para la toma de decisión (tanto estatal como particular) se han reactivado con la creación de un Comité Técnico-Científico bajo el impulso de la STGR.

Se requiere asegurar la continuidad y el fortalecimiento de las instituciones oficiales (con recursos tecnológicos, científicos y económicos), que realizan las evaluaciones de la vulnerabilidad y de las capacidades (esfuerzos concretados), así como el estudio de vulnerabilidades y capacidades en el Ecuador. Existe un estudio de vulnerabilidad para Pedro Carbo, Puerto Francisco de Orellana (Alisei), un estudio de la vulnerabilidad física de la infraestructura educativa en la provincia de Orellana (Senplades/UNFPA/MEC/FFAA) y un estudio de vulnerabilidad de los sectores agrícola, forestal, marino costero, recursos hídricos ante el cambio climático. También existe un estudio de vulnerabilidad del sector energético (eléctrico, de hidrocarburos y minero) ante peligros volcánicos, sísmicos, inundaciones y deslizamientos. Están en elaboración un estudio de vulnerabilidad sísmica e inundaciones de hospitales y escuelas en Guayaquil y Quito (por la Facultad de Ingeniería Civil de la EPN) y estudios de vulnerabilidad de los sistemas de abastecimiento de agua potable⁵.

Asimismo, se están elaborando guías para reducir la vulnerabilidad en sistemas de agua potable y saneamiento (MIDUVI-OPS). Como insumo metodológico, las diferentes ONG que trabajan en el tema han generado documentos, guías metodológicas y herra-

mientas para la realización de estudios de riesgos (tales como el documento de CISP “Orientaciones para la Prevención y Atención de desastres”, elaborado en el marco de un proyecto DIPECHO).

Respecto a evaluación de capacidades, se ha logrado el fortalecimiento de capacidades para gestionar y reducir los riesgos vinculados al fenómeno “El Niño” en la región Andina, impulsado por el PNUD. Se hizo un diagnóstico para el fortalecimiento de capacidades locales del Sistema nacional de defensa civil, de las provincias de la Costa y Galápagos respaldado por el Comando Sur de los Estados Unidos a través de la entonces Dirección Nacional de Defensa Civil (DNDC).

Impactos

Los impactos de los desastres en el ambiente natural son de varios órdenes. Existen fuertes alteraciones del paisaje tales como grietas, hundimientos, deslizamientos, y otros. De hecho, los accidentes del terreno tales como montañas, acantilados, etc. son todos productos de esos procesos naturales del planeta. La caída de cenizas, flujos de lava, flujos de lodo y otros impactos volcánicos alteran también la vegetación (quema, destrucción), la vida animal (muertes, desplazamientos masivos) y los recursos naturales en general, al igual que los tsunamis (salinización de aguas subterráneas costeras, destrucción de corales y otros nichos ecológicos, etc.), deslizamientos de tierra (taponamientos de ríos, creación de represas) y la mayoría de eventos geológicos.

En cuanto a las sociedades humanas, estos eventos pueden provocar alteraciones en la salud, (generando posibles aumentos de enfermedades respiratorias, gastrointestinales y dermatológicas, y hasta pérdida de vidas humanas), en la economía (pérdidas de cultivos, pérdidas directas e indirectas al comercio, la producción, pérdida de infraestructura pública y privada, y “fragilización” de sistemas económicos). Y en lo social, es notoria la pérdida de viviendas, de trabajo, el desplazamiento de la población, los traumas psicológicos y por último hasta la muerte.

Recuadro 23. Identificación de riesgo: mapas y evaluación de peligros

Existen 11 mapas de peligros volcánicos de los centros de emisión activos del Ecuador, especialmente en aquellos que tienen zonas pobladas, publicados por el Instituto Geofísico a escala 1:50.000. Se trata de los mapas del Antisana, el Cayambe, el Cotopaxi, el Chimborazo, el Cuicocha, el Guagua Pichincha, el Taita Imbabura, el Ninahuilca, el Pululahua, el Quilotoa y el Tungurahua. Además se publicaron los mapas del Guagua Pichincha (INEMIN, 1992) y el Reventador (INECEL, 1990).

En algunos volcanes se han realizado estudios probabilísticos, como en el Guagua Pichincha (INEMIN-Grupo de Vulcanología de Italia) y el Cotopaxi (ESPE-Universidad de PISA; EPN-Departamento de Hidráulica-Instituto Geofísico). Entre otros consta el mapa de zonificación sísmica del Ecuador como capítulo primero del código de la construcción, publicado en el año 2000 (INEN-EPNUSCG-Colegio de Ingenieros Civiles de Pichincha). Este es el mapa de actual utilización para el peligro sísmico en el país. En el año 1991 se publicó el mapa sismo tectónico del Ecuador (ESPE-DNDC). En 1996 se publicó el mapa de intensidades sísmicas en el Ecuador (IG); y en el 2003 el mapa de fallas activas en el territorio nacional.

Por otro lado, existen mapas de micro zonificación sísmica, para el uso de los gobiernos locales. Sin embargo, estos mapas cubren aproximadamente el 5% del total de los estudios que se deben hacer a nivel nacional, y se encuentran en diferentes formatos compatibles con un sistema de información geográfica.

Existen estudios de este tipo para las ciudades de Quito y Guayaquil (IG-ORSTOM-DMQ y UCGS-Municipio de Guayaquil).

Hay además mapas de amenazas por inestabilidad de terrenos en algunos sectores del país como Bahía de Caráquez (EPN-DNDC), Charapotó, Tosagua y Montecristi (DNDC), la provincia de Chimborazo (EPN-Consejo Provincial), la cuenca alta y media del río Paute (PRECUPA), Carchi-Imbabura (DNDC-DINAGE), Esmeraldas (Proyecto PATRA), Pedro Carbo (Alisei), Proyecto laderas del Pichincha

(EPN-DMQ), Francisco de Orellana (Alisei). La ciudad de Quito dispone de un amplio estudio, realizado conjuntamente con el IRD de Francia, acerca de las amenazas y vulnerabilidades del distrito capitalino⁶.

La Senplades en coordinación con SIGAGRO ha sistematizado y continúa sistematizando mapas de susceptibilidad de movimientos de terrenos inestables a nivel nacional y provincial. Se han levantado “Cartas de amenaza por tsunamis” a escala 1:5.000 y 1:10.000 de la provincia de Esmeraldas, Guayas (Salinas, La Libertad, Playas de Villamil, Chanduy y Anconcito), El Oro y Manabí (DNDC-INOCAR). Se están actualizando los mapas de las provincias Esmeraldas y Manabí.

Frente a las amenazas hidro meteorológicas, se ha impulsado la estructuración de “Mapas de peligro de inundación” a nivel nacional y a escala 1:1.000.000, como consecuencia de “El Niño” de 1997-1998 (INAMHI-CAF, 2000). Trabajos puntuales se hicieron para el riesgo de inundaciones en algunos cantones de las regiones Costa y Oriente del Ecuador, realizados por varias ONG, así como un mapa de amenazas climáticas para la agricultura en la cuenca del Río Guayas (CIIFEN, en elaboración). Asimismo, se realizó la recopilación, sistematización y digitalización de información de mapas de amenazas en un sistema de información geográfica a escala nacional (1:1.000.000), y provincial (1:250.000) por parte de la Senplades y SIGAGRO.⁷ Esta información está disponible a la población en general (organismos públicos y privados).

⁶ Disponible [09/2008] en la página web del distrito: http://www4.quito.gov.ec/spirales/9_mapas_tematicos/9_14_vulnerabilidad/9_14_vulnerabilidad.html

⁷ Susceptibilidad a inundaciones, susceptibilidad al déficit hídrico, peligros volcánicos, zonas sísmicas para diseño constructivo, susceptibilidad a terrenos inestables. Dispone adicionalmente de los siguientes mapas de apoyo también a nivel nacional y provincial: mapas geomorfológico, geológico, de volcanes activos y principales rasgos tectónicos en el Ecuador continental, de cuencas y subcuencas hidrográficas del Ecuador, de precipitaciones, de intensidad de precipitaciones, del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, de bosques protectores del Ecuador, climático, de uso del suelo, etc.

⁵ Disponible [13/07/2008] en: <http://www.unisdr.org/eng/mdgs-drr/national-reports/Ecuador-report.pdf>



Son numerosas las publicaciones y estudios que relacionan las pérdidas por desastres con los problemas del desarrollo (por parte de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), del Banco Mundial o del Banco Interamericano de Desarrollo), y últimamente se ha venido ligando cada vez más a las estrategias de reducción de la pobreza con el manejo adecuado de los riesgos (EIRD, 2008: *Vinculando la reducción de riesgo de desastres y la reducción de pobreza*).

Respuestas

Marco político e institucional para la prevención del riesgo de desastres

El presidente constitucional de la República, economista Rafael Correa Delgado, ha decretado el mandato de trabajar en elevar la gestión de riesgos a una política de Estado. Bajo esa disposición, se crea a la Secretaría Técnica de gestión de riesgos, como ente rector encargado de llevar adelante las disposiciones del primer mandatario.

Entre los pasos más importantes que se han venido dando para lograr este gran reto que tiene por delante el país, se encuentra la incorporación de dos artículos sobre gestión de riesgos en el marco de la nueva constitución política de la república del

Ecuador: sección novena del Capítulo Primero (Inclusión y equidad) del Título VII (Régimen del buen vivir), titulada justamente gestión de riesgos (Art. 389 y 390).

Adicionalmente, consideraciones de riesgos se encuentran en por lo menos 2 artículos más (subrayados por nosotros):

Art. 340: “El sistema nacional de inclusión y equidad social [...] se compone de los ámbitos de la educación, salud, seguridad social, **gestión de riesgos**, cultura física y deporte, hábitat y vivienda, cultura, comunicación e información, disfrute del tiempo libre, ciencia y tecnología, población, seguridad humana y transporte”;

Art. 375 –Hábitat y vivienda–: El Estado, en todos sus niveles de gobierno, garantizará el derecho al hábitat y a la vivienda digna para lo cual,...elaborará, implementará y evaluará políticas, planes y programas de hábitat y de acceso universal a la vivienda, a partir de los principios de universalidad, equidad e interculturalidad, **con enfoque en la gestión de riesgos** [...]

En el capítulo segundo sobre biodiversidad y recursos naturales del mismo título, se establece, en el Art. 397, la necesidad de “Establecer un sistema nacional de prevención, gestión de riesgos y desastres naturales, basado en los principios de inmediatez, eficiencia, precaución, responsabilidad y solidaridad”.

Es importante recalcar que este nuevo marco constitucional será aprobado o negado por el pueblo ecuatoriano en el referendo del 28 de septiembre de 2008.

La gestión de riesgos también ha sido considerada en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2010, bajo el Objetivo 4:

“Promover un ambiente sano y sustentable, y garantizar el acceso a agua, aire y suelo seguros, y más específicamente con las políticas 4.3



Lluvia de ceniza volcánica (2006)
Foto: Diario Hoy

(Manejar integralmente los recursos hídricos con enfoque de cuenca hidrográfica, a través del desarrollo de políticas públicas integrales de manejo del recurso agua y el desarrollo de un marco legal e institucional coherente y participativo), 4.4 (Desarrollar una respuesta frente a los efectos del cambio climático, que incluye la prevención, reducción y mitigación, a través de la promoción de información, el fortalecimiento del marco institucional, la mejora de los procesos de negociación internacional, la reducción de la vulnerabilidad social asociada y el aprovechamiento de incentivos económicos y otras herramientas de gestión), y 4.10 (Incorporar e implementar en la gestión del Estado y la sociedad un sistema eficiente y dinámico de manejo del riesgo y la reducción de la vulnerabilidad poblacional ante desastres naturales)”.

En cuanto a la inserción del Ecuador en las instancias regionales o globales de gestión de riesgos, es importante mencionar que el país está participando

a nivel del Comité Andino de Prevención y Atención de Desastres (CAPRADE), del cual ha asumido la presidencia Pro-tempore en Septiembre de 2008.

Tal como se mencionó en párrafos anteriores, en el nivel interno institucional, el país cuenta, desde mayo de 2008, con la Secretaría Nacional de gestión de riesgos (STGR), que ha asumido las responsabilidades y competencias de la anterior Dirección Nacional de Defensa Civil incluyendo la coordinación y liderazgo del Sistema Nacional de Defensa Civil.⁸ Hasta el año 2007 se habían dado algunas iniciativas en los ámbitos nacional, seccional y sectorial de coordinación multisectorial, sin embargo estas iniciativas, aunque muy valiosas, no respondían a una lógica coordinada de país.

⁸ El Sistema Nacional de Defensa Civil, es el conjunto de organismos del sector público y privado que mediante la coordinación integrada ejecutan acciones permanentes de protección a la población y sus bienes, antes, durante y después de un desastre originado por un fenómeno natural o derivado de la actividad humana. El Sistema Nacional de Planificación, a través de la Senplades, coordina y dirige los procesos de planificación de los subsistemas nacional y provincial.

Recuadro 24: Graves desastres naturales en los últimos 26 años	
1982	Fenómeno de “el Niño”: 307 fallecidos, 700.000 afectados, carreteras destruidas.
1987	Terremoto: Magnitud 6,9 escala de Richter, afectó a 150.000 personas y se calcularon daños por USD 700 millones.
1993	Deslizamiento en “La Josefina”: 75.000 personas afectadas y daños estimados en USD 500 millones.
1997-98	Fenómeno de “el Niño”: 35.000 personas afectadas y daños estimados de USD 271 millones.
2006	Erupción del Tungurahua en agosto: miles de damnificados, cientos de familias sin vivienda.
2008	Inundaciones entre enero y abril: 57 muertos, nueve desaparecidos, 90.297 familias afectadas, carreteras destruidas, daños incommensurables.



Entre estas iniciativas hay que mencionar los programas de reducción del riesgo por parte de los gobiernos seccionales autónomos (nivel provincial y cantonal), los estudios de vulnerabilidad al cambio climático de los sectores agrícola, forestal, marino costero y recursos hídricos, el Plan estratégico nacional⁹ y los planes sectoriales de prevención de riesgos de los sectores del agua potable y saneamiento, la salud y vialidad y transporte. Vale mencionar también la estructuración de siete grupos sectoriales correspondientes a diferentes áreas productivas y de servicios básicos de mayor afectación y grado de vulnerabilidad.

Hasta el año 2007, se hacía poca referencia concreta a las iniciativas globales tales como el Marco de Acción de Hyogo, mismo que el Ecuador suscribe en el 2005, conjuntamente con los demás países; sin embargo se incluían aspectos relacionados con los Objetivos de Desarrollo del Milenio¹⁰ y las 5 áreas estratégicas del CAPRADE.

Presupuesto para la reducción de riesgos de desastres

El Estado ecuatoriano no incluía en su presupuesto anual un monto asignado a la reducción de riesgos de desastres, pero se entregaban recursos al Fondo de Ahorro y Contingencia – FAC, para atender las emergencias declaradas por el presidente de la República vía Decreto Ejecutivo, recursos que eran administrados por la Dirección Nacional de Defensa Civil. Este fondo dejó de existir en el 2007 y actualmente, el Gobierno Nacional ha asignado fondos específicos para enfrentar los impactos por la erupción del Tungurahua e inundaciones que se gestionan a través de las secretarías de Estado, gobiernos

seccionales y locales, además de las instituciones especializadas, como entes técnicos y la Secretaría Técnica de gestión de riesgos.

En América Latina y el Caribe, el discurso de la mitigación, prevención y la gestión del riesgo se amplía por necesidad, más que por convicción, por incidencia de organismos internacionales. Es así como organismos nacionales de desastres, crearon oficinas de prevención a lo largo del continente; y legislaciones nuevas se promovieron para transformar las instituciones nacionales en otras (como es el caso de Colombia a mediados de los años 1990 y más recientemente de Nicaragua), con competencia en la prevención, además de su interés tradicional en la respuesta (Gellert, 2003: 19).

En el caso del Ecuador, esta perspectiva nace desde un mandato presidencial dentro del actual Gobierno que además genera los cambios institucionales necesarios para llevarlo a cabo.

En la región, se contó con las estrategias de la Red de estudios sociales en prevención de desastres en América Latina (creada en 1992), mismas que lograron desarrollar nuevas percepciones, visiones y enfoques, introduciendo la noción misma de vulnerabilidad, la idea del riesgo como el concepto ordenador fundamental. La noción de desastre se empezó a entender, desde luego, como un proceso en el cual tanta importancia debía adscribirse a los eventos dañinos de pequeña y mediana escala, como a los eventos de magnitud y largo período de retorno. Se asumió la idea de percepción diferenciada del riesgo y de los imaginarios distintos, que manejan los técnicos y pobladores del mismo problema. También se vio la necesidad de privilegiar el nivel local y de hacer de la participación un criterio indispensable. Finalmente, la noción de la gestión local del riesgo, se hizo cada vez más presente en el discurso y en la práctica de numerosas instituciones en la región (Lavell, 2000: 17-18).

No obstante de esta evolución regional y propia del país, el Ecuador carece de un análisis sistemático inter sectorial sobre el impacto socio económico y ambiental, y sobre las pérdidas después de un de-



sastre, pese a que se realizan esfuerzos por parte de las diferentes Carteras de Estado para realizar evaluaciones de daños y pérdidas socio económicas. Se contó con una base de datos sobre las pérdidas socioeconómicas del país para el período 1960-2002 (Red de defensa civil). Cabe señalar que no se han realizado evaluaciones del impacto ambiental de la ocurrencia de estos eventos.

Se dispone del análisis de impactos socioeconómicos generados por la ocurrencia de eventos “El Niño” 1982-1983 y 1997-1998, elaborado por la CAF. Sin embargo, no existen evaluaciones sistemáticas de otros eventos, tales como las erupciones volcánicas, los sismos, los deslizamientos, etc. Los ministerios y algunas ONG realizan diferentes evaluaciones; no obstante la información no está consolidada en un análisis global sobre los impactos socioeconómicos y ambientales.

Programas educativos relacionados con la reducción del riesgo

El país no cuenta con planes y programas educativos sobre gestión del riesgo como componentes en la malla curricular de la educación básica y el bachillerato. Actualmente el Ministerio de Educación está trabajando con el apoyo del PREDECAN (Proyecto Andino de gestión de riesgos que responde a los mandatos del CAPRADE) para la incorporación de la gestión de riesgos como un elemento transversal en el currículo; adicionalmente el INFA (Instituto Nacional del Niño y la Familia) en conjunto con la Secretaría Técnica de gestión de riesgos, han elaborado políticas que permitirán incorporar esta temática en los programas de educación inicial.

Pese a estos esfuerzos, el país no cuenta aún con guías metodológicas oficiales y cuadernos de trabajo para el estudio de la gestión del riesgo, sólo se han desarrollado algunas iniciativas educativas como el Programa provincial de defensa civil, capa-

⁹ Disponible [13/07/2008] en: <http://www.unisdr.org/eng/mdgs-drr/national-reports/Ecuador-report.pdf>

¹⁰ Ejes “Lucha contra la pobreza y el desempleo” que plantearon como meta reducir la pobreza al 38%, hasta el año 2007 y “Seguridad social, alimentaria y ambiental” en los que se plantearon como acciones estratégicas de apoyo y fortalecimiento a políticas de ordenamiento territorial, manejo de cuencas hidrográficas, desarrollo de tecnologías agropecuarias tendientes a reducir las vulnerabilidades, entre otros. Pero el nivel de las inundaciones del 2008 en la costa ecuatoriana, permitió constatar que son iniciativas aún mínimas.



citación y participación de los docentes, de conformidad al artículo 43 de la Ley de carrera docente y escalafón del magisterio nacional. Además existen programas de capacitación, cuya sostenibilidad e institucionalidad no está garantizada; sin embargo, la DNDC y algunas universidades e instituciones u organismos no gubernamentales han ejecutado y ejecutan varias campañas y programas para facilitar una metodología que permita mejorar habilidades y capacidades sobre la gestión de riesgos y desastres. Al momento la Secretaría Técnica de gestión de riesgos está recopilando los resultados y productos de estas experiencias a fin de sistematizarlas y utilizarlas como insumos para la construcción de elementos necesarios para la incorporación de la gestión de riesgos en todos los niveles de la educación tanto formal como no formal.

Por otra parte, a partir del 2008, a nivel del Estado se está implementando medidas que permitan a los diferentes proyectos de infraestructura, contar con un plan de manejo ambiental, que trate al riesgo a través de planes de mitigación en cuanto a la afectación del proyecto en su entorno.

Actualmente existen proyectos puntuales en los cuales se relacionan la gestión ambiental con las prácticas de reducción de riesgos en las siguientes áreas: humedales, zonas costeras, cuencas hidrográficas, sector agrícola, así como, proyectos referentes al cambio climático y productos químicos. Entre estas medidas o programas técnicos, se destacan el Programa de manejo de recursos costeros (PMRC) y el Proyecto páramo. También vale mencionar el Programa de riesgos de la cuenca del Paute y el Proyecto de desarrollo minero y control ambiental, los estudios de vulnerabilidad de cambio climático en los sectores agrícola, forestal, recursos hídricos y zonas costeras, o aún el Sistema de información de las laderas del Pichincha. Finalmente, deben ser señalados el Plan nacional de forestación y reforestación y el Plan nacional integrado de sustancias químicas, así como la Comisión de estudios de la cuenca del río Guayas.

Planes de contingencia en casos de desastres: escala nacional y comunitaria

El Ecuador dispone de planes básicos de contingencia tanto a nivel nacional como comunitario, no obstante requieren de actualización periódica y de la participación de todos los actores. Además se dispone de planes específicos y básicos por cada una de las regiones geográficas, para afrontar deslaves, deslizamientos, sismos, erupciones volcánicas, incendios de gran magnitud, sequías, fenómeno "El Niño", tsunamis (o maremotos), contaminación ambiental por derrames petroleros, desplazamientos masivos y sustancias químicas peligrosas. Actualmente estos planes se están actualizando.

Existen planes sectoriales específicos para el medio ambiente, la salud, la educación, la agricultura, la energía, etc. Estos planes se actualizan y/o reformulan luego de haberse realizado ejercicios de simulación, simulacros de evacuación poblacional, o cuando se ha producido el evento adverso; como también, en forma periódica y/o anual ante un cambio de autoridades. Se han activado los planes para afrontar el proceso eruptivo de los volcanes Guagua Pichincha y Tungurahua, fenómeno "El Niño", inundaciones en la región amazónica y deslizamientos en la región sur interandina del país.

Estos planes han permitido reducir las pérdidas de vidas humanas. Sin embargo, existen limitaciones, especialmente de índole legal, estructural y económica para la implementación y coordinación entre las instituciones. Se está trabajando para mejorar la coordinación e implementación de los planes, a través del fortalecimiento del Centro de Operaciones de Emergencia (COE) nacional y del fortalecimiento logístico. Los componentes de los planes siguen un formato específico: situación general, misión, ejecución, disposiciones administrativas y logísticas, enlace y dirección. En la mayoría de los planes de los organismos que integran el Sistema nacional de defensa civil, se aplica el mismo formato incluyendo un presupuesto tentativo para el trabajo que debe ser desarrollado por las instituciones, en los diferentes tipos de eventos adversos.

Al momento, dado el cambio de visión que ha decidido adoptar el país para trabajar en esta temática, todos estos instrumentos están siendo recopilados y sistematizados, luego de lo que serán redefinidos y reconstruidos en el marco de la participación institucional y comunitaria.

Fondos de emergencia: alimentos, medicinas, tiendas de campañas y refugios

La Ley de seguridad nacional en vigencia, establece un fondo de contingencias, para que sea administrado por la DNDC. Sin embargo, este fondo no ha solventado las necesidades de respuesta en los diferentes escenarios que ha venido enfrentando el país. Para actividades de prevención y preparación, no se consideran asignaciones presupuestarias. Así es como, durante El Niño de 1997-1998, se asignaron recursos específicos para actividades de rehabilitación y reconstrucción. Lo propio se hizo en el 2007 por la erupción del Tungurahua y en el 2008 por las inundaciones.

No obstante, las instituciones que conforman el Sistema nacional de defensa civil (áreas de trabajo) no disponen de un presupuesto anual para la gestión de riesgo. La población afectada y damnificada por un evento adverso, ha sido evacuada en unos casos, hacia albergues improvisados, y en otros, para albergues previamente implementados en la medida de las posibilidades (infraestructura educativa, coliseos, casas comunales, iglesias, etc.). Para el acopio de vituallas, alimentos, en caso de emergencia se utilizan pequeñas bodegas que se disponen en las diferentes juntas provinciales de defensa civil del país y actualmente también se usan las bodegas de las Fuerzas Armadas en los diferentes territorios, de acuerdo a la magnitud de las necesidades.

Frente a los desastres, la institución responsable es la Secretaría Técnica de gestión de riesgos, a través del Sistema nacional de defensa civil, institución que aún no está totalmente consolidada para preparar y atender los efectos de los eventos adversos desde un escenario ideal. En efecto, no dispone de

Recuadro 25. Centro Internacinal de Investigaciones del Fenómeno del Niño (CIIFEN)

En la reunión sustantiva del Consejo Económico y Social de la ONU, realizada en Ginebra en julio de 1999, el Ecuador, con el apoyo del Grupo de los 77 y China, y con el patrocinio de las delegaciones de los Estados Unidos de América, México y Japón, logró que se apruebe la Resolución número E/1999/46, de 28 de julio de 1999 la cual, entre otras materias, solicita al Secretario General de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) continuar con la evaluación de la factibilidad del establecimiento del Centro Internacional de Investigaciones del Fenómeno de El Niño –CIIFEN- en Guayaquil, el mismo que fue establecido en enero del 2003.

El CIIFEN trabaja en estrecha cooperación con la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD), para la predicción del clima y contribuye a la integración de una red internacional para el estudio del fenómeno ENOA (El Niño-La Niña), que permite el conocimiento anticipado y la adopción de medidas para mitigar los impactos económicos, sociales y ambientales de los fenómenos mencionados, inclusive en su posible relación con los cambios climáticos originados en actividades antropogénicas (gases de efecto invernadero).

recursos humanos, económicos y materiales suficientes, para lo cual esta institución está inmersa en un proceso de fortalecimiento institucional y reestructuración de la institucionalidad que existía antes de su creación. Cuando el evento sobrepasa la capacidad de respuesta en la región afectada, el Presidente de la República decreta el estado de emergencia y asigna los fondos económicos que buscan atender las necesidades más prioritarias. Si

la capacidad de respuesta nacional es rebasada, se solicita el apoyo de la comunidad internacional.

Entre las prioridades para abordar los desastres en el Ecuador, se destaca la creación e implementación del Sistema nacional descentralizado de gestión del riesgo, mediante el fortalecimiento y creación de capacidades en la institucionalidad existente. Se hace necesario vincular la gestión del riesgo con la planificación nacional y el desarrollo sostenible, impulsarla en el proceso de descentralización mediante la transferencia de responsabilidades, fortalecer las plataformas subregionales de gestión del riesgo, así como contar con el marco normativo necesario para su accionar.

Por otro lado, se trabaja en fortalecer las instituciones del conocimiento e investigación en materia de gestión del riesgo de desastres, en el ámbito nacional y subregional, así como establecer políticas para la reducción del riesgo y que fomenten una cultura de prevención que incluyan análisis sistemáticos de los impactos ocurridos, en cada una de las instituciones del Estado, en los ámbitos público y privado así como en la ciudadanía. También se está trabajando en implementar programas integrales para comunidades que están asentadas en zonas de alto riesgo, apoyar el Centro Internacional de Investigaciones del Fenómeno El Niño (CIIFEN), con sede en la ciudad de Guayaquil, e impulsar el Comité Andino para la Prevención y Atención de Desastres (CAPRADE) (Cf. Recuadro 25).