

## Capítulo V

# Vulnerabilidad socioambiental

### A. El contexto mundial

La década de 1990 fue designada *Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales* por las Naciones Unidas. La comunidad de naciones intensificó los esfuerzos para incrementar y mejorar la información, la educación y la conciencia pública en relación con los denominados desastres naturales. Se fortalecieron los sistemas de prevención, alerta temprana, atención a emergencias, rehabilitación y reconstrucción o reparación de los daños. Sin embargo, en lo que constituye una aparente paradoja, la incidencia y la intensidad de los desastres naturales, así como los daños resultantes, han ido en aumento en los últimos años. Las sequías, los incendios forestales, las inundaciones, los deslizamientos de tierras, las tormentas tropicales, los huracanes, los tornados, los sismos, y las erupciones volcánicas han venido cobrando un creciente número de víctimas y han causado pérdidas que comprometen el desarrollo de múltiples comunidades, afectando sobre todo a las más pobres.

En todo el mundo cerca de 700 000 personas perdieron la vida entre 1991 y 2000 debido a los desastres naturales. Esta cifra, que sin duda refleja una subestimación, es inferior a la registrada en la década anterior; sin embargo, el número de eventos, su intensidad, la población afectada y las pérdidas económicas resultantes rebasaron con mucho los niveles observados en los años ochenta. De un promedio de afectados de

147 millones al año entre 1981 y 1990 se pasó a 211 millones al año entre 1991 y 2000 (IFRC, 2001).

Las compañías de seguros analizan dicha situación con cada vez mayor preocupación y alarma. Hasta 1988, nunca se había presentado un desastre natural que hubiera requerido un desembolso de primas superior a los 1 000 millones de dólares por evento. Entre 1988 y 1996 se registraron en diversas partes del mundo 15 eventos, cuyo costo para las aseguradoras resultó superior a la mencionada cantidad. Si tomamos como referencia el promedio de la década de 1970, en el último decenio se ha triplicado el número global de catástrofes desencadenadas por un fenómeno natural, y se ha incrementado nueve veces el monto de las pérdidas económicas que causaron.<sup>1</sup> La mitad de las pérdidas aseguradas derivadas de catástrofes naturales ocurrida en los últimos 40 años se han producido en el último decenio.<sup>2</sup>

El agravamiento de los desastres es notable sobre todo en lo que se refiere a aquellos vinculados al clima o desencadenados por fenómenos hidrometeorológicos extremos, que representan algo más de la mitad de todos los desastres, pero causan más de 90% de las víctimas y por lo menos 85% del total de las pérdidas económicas determinadas. Por otra parte, más de 90% de las víctimas de los desastres vinculados al clima se localizan en países en desarrollo. Como indicador elocuente, la Cruz Roja Internacional señala que atendió 392 desastres de esta índole en el año 2000, mientras el promedio anterior a 1996 era de alrededor de 200 desastres climáticos al año. Aun así, el año 2000 resultó benigno, si se compara con el año aciago de 1998, en el que se perdieron 50 000 vidas debido a los desastres, se contabilizaron 300 millones de desplazados y se incurrió en pérdidas por un monto superior a los 93 000 millones de dólares, de los cuales sólo una pequeña parte estaba cubierta por algún seguro. Como referencia comparativa, baste recordar que en toda la década de 1980 las pérdidas económicas acumuladas por desastres relacionados con el clima no rebasaron los 55 000 millones de dólares.

En cuanto a los desastres vinculados al clima, pudiera incidir una intensificación de los extremos meteorológicos debido al cambio climático global. La reaseguradora Munich Re estima que, si la comunidad internacional permite que este proceso siga su curso, los daños por esta causa podrían alcanzar montos superiores a los 300 000 millones de dólares al año en las próximas décadas.

---

<sup>1</sup> Datos de la mayor compañía reaseguradora mundial: Munich Re (<http://www.munichre.com>).

<sup>2</sup> Reinsurance Association of America (RAA) (<http://www.raanet.org>).

## **B. Desastres naturales en la región**

Las condiciones del medio físico regional plantean un riesgo particularmente serio de incidencia de fenómenos capaces de desencadenar un desastre. La Sierra Madre, el eje neovolcánico, el Istmo Centroamericano y el eje andino en casi toda su extensión constituyen elementos tectónicos muy activos, que determinan el surgimiento de sismos y erupciones volcánicas de gran magnitud. En las latitudes tropicales, la región es sensible a la incidencia de tormentas tropicales y huracanes, que se desarrollan de manera estacional tanto en el Atlántico como en el Pacífico. La sequía se ha abatido con frecuencia creciente, incluso en ecosistemas húmedos y subhúmedos. Extensas regiones del Cono Sur sufren graves inundaciones. Casi toda la región se ve afectada por la incidencia periódica del fenómeno de El Niño-Oscilación del Sur que, según las zonas, intensifica las lluvias o amplifica sequías que aumentan los riesgos de incendios forestales.

La vulnerabilidad de la región a estos fenómenos se puso de manifiesto en los efectos devastadores de recientes desastres que afectaron a la zona andina (El Niño-Oscilación del Sur de 1997/1998), el Caribe (Huracán Georges), Centroamérica (Huracán Mitch) y Venezuela. Se produjeron además desastres menores localizados que, sumados, también provocaron daños significativos. Entre los factores que incrementan la vulnerabilidad de la región a los desastres destacan:

- el crecimiento y la concentración de la población, la urbanización acelerada en asentamientos humanos no planificados, la localización de numerosas comunidades en áreas de alto riesgo, como las áreas deforestadas, lechos y terrazas primarias de ríos y arroyos, así como laderas y barrancos, las condiciones de pobreza, el empeoramiento de las condiciones de salud pública, la intensificación de la actividad industrial y de los transportes, la movilización de crecientes cantidades de energía, la adopción de tecnologías no apropiadas, la carencia de infraestructura o equipamiento territorial, el deterioro de algunos servicios públicos, la insuficiencia de los marcos regulatorios; y
- la degradación de los ecosistemas, la deforestación, la pérdida de cobertura vegetal y de diversidad biológica, la erosión de los suelos, la alteración de los ciclos hidrológicos, la reducción de la recarga de acuíferos y el correlativo aumento de las escorrentías, la acumulación de desechos y de material combustible, los diversos procesos de contaminación.

La concreción de estos y otros desastres tiene que ver tanto con las condiciones de vulnerabilidad de los sistemas socioambientales como con la incidencia del fenómeno natural desencadenante. Todos los desastres naturales son en alguna medida antrópicos e inducidos. Aunque los fenómenos capaces de desencadenar un desastre obedecen a patrones de variabilidad natural y por lo general escapan al control humano, se puede y se debe evitar que dichos fenómenos provoquen un desastre de grandes proporciones. La prevención y mitigación de los desastres naturales constituye uno de los principales desafíos para la región, en función de su vulnerabilidad incrementada. Se considera que un dólar gastado en prevención de desastres puede evitar por lo menos siete dólares en daños resultantes.

En el contexto regional, el Caribe constituye la subregión que en mayor medida se ha visto afectada por los desastres naturales. En el cuadro V.1 se registran los mayores desastres naturales que ésta ha padecido. Junto con el vulcanismo, destaca la incidencia recurrente de los desastres climáticos, frente a los cuales el Caribe, como una gran parte de los pequeños Estados insulares del mundo, presenta una vulnerabilidad extrema. Como simple ejemplo, la isla de Antigua y Barbuda sufrió los embates de 9 huracanes en los últimos 10 años. En 1999, año que no fue particularmente nefasto, el Caribe sintió el impacto de 12 ciclones, de los cuales 8 alcanzaron la categoría de huracanes. De ellos, 5 llegaron al nivel 4 de intensidad en la escala Saffir-Simpson.

Cuadro V.1  
LOS DIEZ MAYORES DESASTRES NATURALES DEL SIGLO XX EN EL CARIBE

Desastre	Fecha	País	Muertos	Damnificados
Erupción volcánica	8 mayo 1902	Martinica	40 000	-
Tormenta tropical (Ciclón, huracán, tifón)	2 oct. 1963	Granada, Trinidad y Tabago, Bahamas, Rep. Dominicana, Haití, Jamaica, Cuba	7 258	-
Tormenta tropical	3 sept. 1930	Dominica, Rep. Dominicana	6 500	20 000
Tormenta tropical	9 nov. 1932	Cuba	2 500	-
Tormenta tropical	12 sept. 1928	Guadalupe, Montserrat, Saint Kitts y Nevis, Puerto Rico	2 300	-
Tormenta tropical	22 sept. 1998	Antigua y Barbuda, Cuba, Haití, Rep. Dominicana	491	4 686 292
Lluvias torrenciales	15 nov. 1994	Cuba, Haití, Jamaica	1 124	1 697 558
Tormenta tropical	11 sept. 1988	Haití, Jamaica, Santa Lucía	148	1 680 000
Tormenta tropical	agosto 1979	Rep. Dominicana, Dominica, Puerto Rico, Haití, Cuba	1 451	1 651 713
Inundaciones	24 ago. 1988	República Dominicana	-	1 191 150

Fuente: Universidad Católica de Lovaina, "EM-DAT, The OFDA/CRED International Disaster Database", Bruselas (<http://www.cred.be/emdat/intro.html>), 2001.

Como el Caribe, Mesoamérica padece los efectos devastadores de huracanes y tormentas tropicales. Incrementa la vulnerabilidad de la subregión la localización de asentamientos en planicies de inundación de los principales ríos; zonas de elevada sismicidad, con fallas tectónicas de alta actividad; áreas de actividad volcánica (proximidad de unos 30 volcanes activos). La mayor parte de los daños que causan los desastres naturales se deben a los deslizamientos e inundaciones.

En América del Sur se hace sentir sobre todo:

- la incidencia del fenómeno El Niño-Oscilación del Sur, que afecta particularmente a Perú y Ecuador;
- los movimientos tectónicos que provocan erupciones volcánicas y terremotos, como el que padeció el departamento de Quindío, Colombia, en enero de 1999, que causó más de 1 000 fallecimientos;
- inundaciones, como las que afectaron en 1999 a Venezuela, o las que se han producido en forma recurrente en Argentina.

Tanto en Mesoamérica como en América del Sur, los incendios forestales de gran magnitud plantean una amenaza creciente para los ecosistemas, incluso para los de selva húmeda. Los desastres se vinculan unos con otros: la destrucción derivada de un huracán genera materia muerta que meses más tarde provee el combustible para un incendio. Las prácticas agropecuarias inadecuadas incluyen una utilización del fuego que, en las condiciones actuales, constituye una de las causas más frecuentes de los incendios forestales.

### **C. Impacto socioeconómico de los desastres en la región**

Los desastres naturales tienen múltiples y graves consecuencias en las economías nacionales que, más allá de la atención a la emergencia en el corto plazo, repercuten en la conducción de la política económica, la sostenibilidad del desarrollo en el mediano y largo plazo y el comportamiento productivo. Además de la pérdida de vidas humanas y acervos, así como la disminución de la capacidad productiva de los países y el impacto en las variables macroeconómicas, los desastres desplazan las prioridades de desarrollo de largo plazo hacia demandas de corto plazo, lo que dificulta la adopción de estrategias de desarrollo sostenible.

La cuantificación, incluso económica, de los daños permite una mejor conceptualización de la amenaza que los desastres naturales plantean para el desarrollo de la región en su conjunto. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe ha desarrollado al respecto

una metodología para contabilizar costos directos e indirectos, de corto, mediano y largo plazos. Los daños económicos de los desastres causados por fenómenos naturales evaluados por la CEPAL en los últimos 30 años alcanzaron los 50 365 millones de dólares (en dólares de 1998) (véase el cuadro V.2). Teniendo en cuenta que en el cuadro sólo se recoge información correspondiente a algunos de los desastres naturales ocurridos en la región, se calcula que el impacto socioeconómico real ha sido mucho mayor. En Centroamérica, la suma de los daños económicos causados por los desastres naturales desde 1972 representa un promedio anual de cerca de 800 millones de dólares, lo que equivale a un 2% del PIB subregional (Jovel, 2000).

Cuadro V.2  
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: DESASTRES NATURALES OCURRIDOS ENTRE  
1972 Y 2001 <sup>a</sup>

País y año	Tipo de evento	Población afectada		Millones de dólares de 1998
		Muertes	Damnificados directos	Daños totales
Nicaragua, 1972	Terremoto	6 000	300 000	2 968
Honduras, 1974	Huracán Fifi	7 000	115 000	1 331
Granada, 1975	Tormenta tropical			29
Antigua y Barbuda, 1975	Terremoto		4 200	61
Guatemala, 1976	Terremoto	23 000	2 550 000	2 147
Dominica, 1979	Huracán David	42	60 060	118
Rep. Dominicana, 1979	Huracanes David y Federico	2 000	1 200 000	1 869
Nicaragua, 1982	Inundaciones	80	70 000	599
El Salvador, 1982	Sismo, sequías e inundaciones	600	20 000	216
Guatemala, 1982	Precipitaciones fuertes y sequía	610	10 000	136
Nicaragua, 1982	Inundaciones y sequía			588
Bolivia, Ecuador y Perú, 1982-1983	Fenómeno El Niño		3 840 000	5 651
México, 1985	Terremoto	8 000	150 000	6 216
Colombia, 1985	Erupción volcán Nevado del Ruiz	22 000	200 000	465
El Salvador, 1986	Terremoto	1 200	520 000	1 352
Ecuador, 1987	Terremoto	1 000	82 500	1 438
Nicaragua, 1988	Huracán Joan	148	550 000	1 160
Nicaragua, 1992	Erupción volcán Cerro Negro	2	12 000	22
Nicaragua, 1992	Tsunami Pacífico	116	40 500	30
Anguila, 1995	Huracán Luis			59
Antillas Neerlandesas, 1995	Huracanes Luis y Marilyn			1 112
Costa Rica, 1996	Huracán Cesar	39	40 260	157
Nicaragua, 1996	Huracán Cesar	9	29 500	53

(continúa)

Cuadro V.2 (conclusión)

País y año	Tipo de evento	Población afectada		Millones de dólares de 1998
		Muertes	Damnificados directos	Daños totales
Costa Rica, 1997-1998	Fenómeno El Niño		119 279	93
C. Andina, 1997-1998	Fenómeno El Niño	600	125 000	7 694
Rep. Dominicana, 1998	Huracán Georges	235	296 637	2 193
Centroamérica, 1998	Huracán Mitch	9 214	1 191 908	6 008
Colombia, 1999	Terremoto	1 185	559 401	1 580
Venezuela, 1999	Lluvias torrenciales	...	68 503	3 237
Belice, 2000	Huracán Keith	10	57 400	265
El Salvador, 2001	Terremotos	1 159	1 412 938	1 518
<b>Total</b>		<b>84 249</b>	<b>13 625 086</b>	<b>50 365</b>

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe/Banco Interamericano de Desarrollo (CEPAL/BID).

<sup>a</sup> Desastres naturales cuyos efectos han sido evaluados por la CEPAL.

En Mesoamérica, más de 20 000 personas perdieron la vida debido a los desastres hidrometeorológicos ocurridos entre 1990 y 1999 y el número de afectados ascendió a cerca de 4.5 millones de personas. En el período 1980-1989 este tipo de catástrofes cobraron en la subregión 1 640 víctimas. La trágica visita de “Mitch” a Centroamérica en 1998 fue la que en mayor medida marcó la diferencia entre la década pasada y la anterior.

### El Huracán Mitch

El desastre natural más catastrófico de la historia reciente de Centroamérica se inició el 21 de octubre de 1998, cuando se formó en el Caribe una depresión tropical que al día siguiente recibió el nombre de Mitch. Cobró fuerza sobre todo entre el 23 y el 26 de ese mes, hasta constituirse en huracán de categoría 5 en la escala Saffir-Simpson. El centro del huracán se movió de manera lenta y errática. Algunas ráfagas superaron los 280 km por hora. Mitch fue probablemente el huracán más violento que haya padecido la subregión desde el de 1780, que cobró más de 22 000 víctimas. La tragedia sucedió cuando ya el huracán empezó a perder fuerza, por la intensidad y la persistencia de las lluvias que afectaron a todo el istmo centroamericano y, en particular, a Honduras. En muy escasos días, Mitch aportó más de 1 500 mm de precipitación y canceló casi una década de desarrollo en el país. Después de causar una impresionante devastación por inundaciones en Centroamérica, el 4 de noviembre los restos fluctuantes de Mitch asolaron incluso la costa oeste de Florida.

La estimación de los daños económicos y ambientales provocados por Mitch rebasa los 6 000 millones de dólares. La mayor parte de las pérdidas se registraron en Honduras, donde los daños representaron cerca de 80% del PIB (49% del PIB en Nicaragua) (CEPAL, 1999b). El saldo preliminar de la tragedia aparece reflejado, aunque con notables incertidumbres, en el cuadro V.3.

Cuadro V.3  
EL SALDO DE MITCH

País	Muertos	Desaparecidos	Población afectada	Viviendas destruidas y damnificadas
Honduras	7 000	8 052	1 393 669	70 000
Nicaragua	1 849	1 287	800 000	24 975
Guatemala	258	120	105 000	19 093
El Salvador	239	235	67 300	10 000
<b>Total</b>	<b>9 346</b>	<b>9 694</b>	<b>2 365 969</b>	<b>124 068</b>

Fuente: Oficina de Coordinación de Asuntos Humanitarios (OCHA), *Situation Report*, N° 13, 12 de noviembre de 1998.

En los efectos del huracán Mitch, un factor importante fue la degradación ambiental previa. Por un lado, el fenómeno de El Niño había provocado en 1997 sequías e incendios forestales, con una pérdida de 1.5 millones de hectáreas de bosques en Centroamérica. Por otro lado, la deforestación de áreas de protección expuso los suelos a la erosión y disminuyó mucho su capacidad de infiltración, lo que potenció la devastación. Los cauces de los ríos estaban obstruidos por construcciones y por la disposición inadecuada de basuras, que con las lluvias posteriores taponaron los desagües naturales de ríos y lagos. A su vez, Mitch ha debilitado aún más la capacidad mitigadora del medio ambiente de los efectos de los eventos naturales extremos, incrementándose los riesgos ante futuros eventos hidrometeorológicos. Mitch, como otros desastres de este tipo, provocó el desplazamiento de poblaciones al interior de los países y entre ellos, aumentando así la vulnerabilidad de las zonas urbanas (asentamientos marginales) y rurales (ocupación de áreas más frágiles y/o expansión de la frontera agropecuaria).

La paradigmática experiencia de Mitch representó un punto de inflexión para la subregión, e incluso para la región en su conjunto. Se percibió con claridad que en esta ocasión no bastaría con prestar apoyo en la emergencia y reponer o reparar la infraestructura dañada. Era necesario revisar a fondo las causas de una vulnerabilidad incrementada, detener un deterioro acumulado de los ecosistemas que sin duda amplificó la tragedia, transformar los marcos regulatorios y los sistemas de

planeación, comenzando por el ordenamiento territorial, y prepararse para futuros fenómenos de índole parecida. Además de provocar una tragedia de alcance nacional, Mitch constituyó también una oportunidad para revisar la estrategia de desarrollo sostenible de los diversos países de la región.