



Revista INVI

ISSN: 0718-1299

revistantinvi@uchilefau.cl

Universidad de Chile

Chile

Llanes Burón, Carlos  
Los desastres nunca serán naturales  
Revista INVI, vol. 18, núm. 47, mayo, 2003, pp. 41-53  
Universidad de Chile  
Santiago, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25804705>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en [redalyc.org](http://redalyc.org)

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## Los desastres nunca serán naturales

Carlos Llanes Burón

La visión de los desastres como fenómenos naturales peligrosos, difíciles de prevenir y controlar, ha sido la concepción que ha prevalecido durante mucho tiempo. Ésta ha generado políticas y acciones dirigidas a la atención de las emergencias en el momento en que éstas ocurren. Sin embargo, hoy día sabemos que estas políticas y acciones han sido insuficientes para disminuir significativamente los daños y pérdidas resultantes.

Palabras claves: desastres, vulnerabilidad, riesgo, seguro, prevención, reconstrucción.

The view of disasters as dangerous natural events, difficult to predict and control has been the prevailing one for a long time. This view has given rise to policies and actions aiming at seeing to the emergencies as they happen. Nevertheless we know today that such policies and actions have not been enough to considerably diminish the resulting damage and losses.

Key Words: disasters, vulnerability, risk, safety, prevention, reconstruction.

## INTRODUCCION

En los tiempos actuales, donde cada día el incremento de la población y la escasez de recursos materiales y financieros se hace más evidente, conlleva a que grandes masas de población se ubiquen en asentamientos en zonas de riesgos naturales, entiéndase aquellas que pueden ser afectadas por una amenaza o peligro, tales como taludes inestables, laderas de volcanes, llanuras de inundación de ríos y presas, entre otras.

## ¿QUE SE ENTIENDE COMO UN DESASTRE?

Un desastre puede definirse como un evento o suceso que ocurre en la mayoría de los casos en forma repentina e inesperada, causando sobre los elementos sometidos alteraciones intensas, representadas en la pérdida de vida y salud de la población, la destrucción o pérdida de los bienes de una colectividad y/o daños severos sobre el medio ambiente. Esta situación significa la desorganización de los patrones normales de vida generando adversidad, desamparo y sufrimiento en las personas, efectos sobre la estructura socioeconómica de una región o un país y/o la modificación del medio ambiente, lo cual determina la necesidad de asistencia y de intervención inmediata.

Algunos desastres de origen natural corresponden a amenazas que no pueden ser neutralizadas debido a que difícilmente su mecanismo de origen puede ser intervenido, aunque en algunos casos puede

controlarse parcialmente. Terremotos, erupciones volcánicas, tsunamis (maremotos) y huracanes, son ejemplos de amenazas que aún no pueden ser intervenidas en la práctica, mientras que inundaciones, sequías y deslizamientos pueden llegar a controlarse o atenuarse con obras civiles de canalización y estabilización de suelos.

Una lista amplia de los fenómenos naturales que pueden originar desastres o calamidades, es la siguiente:

- Terremotos
- Tsunamis (maremotos)
- Erupciones volcánicas
- Huracanes (tormentas, vendavales)
- Inundaciones (lentas, rápidas)
- Movimientos en masa (deslizamientos, derrumbes, flujos)
- Sequías (desertificación)
- Epidemias (biológicos)
- Plagas

Entendiendo estos fenómenos como básicos, pues en ocasiones generan otros efectos, como el caso de las avalanchas o laharos y las lluvias o flujos de material piro clástico que están directamente asociados con el fenómeno volcánico, u otro tipo de fenómenos que pueden asimilarse como equivalentes, como el caso de tornados, ciclones tropicales o tifones que pueden relacionarse con el término huracanes. La mayoría de estos fenómenos ocurren en forma cataclísmica, es decir, súbitamente, y afectan un área no muy grande. Sin embargo hay casos como la desertificación y las sequías los cuales ocurren durante un largo período y sobre áreas extensas en forma casi irreversible.



IMAGEN N°1. EN ÉSTAS SE PUEDEN OBSERVAR ALGUNAS DE LAS NUEVAS INSTALACIONES HOTELERAS DE CAYO COCO Y CAYO GUILLERMO PRODUCTO DEL DESARROLLO TURÍSTICO AL NORTE DE LA PROVINCIA DE CIEGO DE ÁVILA, CUBA.

#### ¿POR QUÉ SE PRODUCE UN DESASTRE?

No todas las manifestaciones violentas de la naturaleza, como los terremotos, los huracanes o las erupciones volcánicas, necesariamente se convierten en desastres. De la misma manera, cuando ocurre un desastre, éste no siempre es resultado exclusivo de la amenaza natural por sí sola, ya que lo que hacen los seres humanos, o lo que no hacen, por lo general es un factor clave.

Supongamos que 20 años atrás pasara un huracán de

cualquier categoría por la cayería al norte de la provincia de Ciego de Ávila, en la región centro oriental de Cuba, sencillamente dañaba un poco el medio ambiente de esos cayos, sin significativas consecuencias.

¿Pero qué sucedería ahora?, después de que producto del desarrollo alcanzado en los últimos años en las inversiones del turismo, en esa zona han proliferado hoteles y diversas instalaciones turísticas, como las que se ven en las **imágenes (1 y 2)**. Sencillamente pudiera producirse un desastre de consecuencias



IMAGEN N°2: SE PUEDEN OBSERVAR ALGUNAS DE LAS NUEVAS INSTALACIONES HOTELERAS DE CAYO COCO Y CAYO GUILLERMO PRODUCTO DEL DESARROLLO TURÍSTICO AL NORTE DE LA PROVINCIA DE CIEGO DE ÁVILA, CUBA.

catastróficas según la intensidad del huracán y las características propias de las edificaciones y obras civiles afectadas por el meteoro.

De lo anteriormente expuesto se debe reconocer que además de la posible ocurrencia del fenómeno peligroso la cual llamaremos *Amenaza*, se requiere la

existencia de otro cómplice necesario, es decir, edificaciones y obras civiles mal ubicadas, familias sin recursos económicos, falta de atención de las autoridades, bajos niveles de organización, incluso la aplicación de nuevos programas de desarrollo en una región, puede en ocasiones aumentar las condiciones de riesgo. A estas condiciones

1 ▲ LLANES, Carlos: *Desastres, Ecomateriales y Hábitat sostenible*, Revista Ingeniería Estructural y Vial, Vol. XIX, No.3-4, Ciudad de La Habana, Cuba, 1998.  
 2 ▲ MUÑOZ, Mario: *Tenemos soluciones para cada situación*. Mesa Redonda Informativa del día 19 de diciembre de 2001. Periodico Gramma, Ciudad de La Habana, Cuba, 2001.

que se le presentan a la comunidad le llamaremos, *Vulnerabilidad*.

En consecuencia, el grado de Riesgo al que está expuesto una región, un país, una comunidad, o una obra en general, cuando sobreviene un evento natural violento, depende principalmente de dos factores: la *Amenaza* y la *Vulnerabilidad*. ▶ 1

#### EFFECTOS DE LOS DESASTRES

Los efectos que puede causar un desastre varían dependiendo de las características propias de los elementos expuestos y de la naturaleza del evento mismo. El impacto puede causar diferentes tipos de alteraciones. En general pueden considerarse como elementos bajo riesgo, la población, el medio ambiente y la estructura física representada por la vivienda, la industria, el comercio y los servicios públicos.

Los efectos pueden clasificarse en pérdidas directas e indirectas. Las pérdidas directas están relacionadas con el daño físico, expresado en víctimas, en daños en la infraestructura de servicios públicos, daños en las edificaciones, el espacio urbano, la industria, el comercio y el deterioro del medio ambiente, es decir, la alteración física del hábitat. Ver las **imágenes (3 y 4)**, y la **tabla 1**, donde se muestra un resumen de los daños sufridos en Cuba debido al intenso huracán Michelle en el 2001. ▶ 2

Las pérdidas indirectas generalmente pueden subdividirse en efectos sociales tales como la



IMAGEN 3. EN EL BARRIO DE CANTARRANAS DE JAGÜEY GRANDE, EN LA PROVINCIA DE MATANZAS, SE OBSERVAN ALGUNOS DE LOS DAÑOS CAUSADOS POR EL HURACÁN MICHELLE DEL 4 DE NOVIEMBRE DEL 2001.



IMAGEN 4. UNA DE LAS 11 120 CASAS DE CURADO DE TABACO, DERIBADAS O SEVERAMENTE DANADAS POR EL HURACÁN LILI, EL CUAL AZOTÓ LA PROVINCIA DE PINAR DEL RÍO, LA MÁS OCCIDENTAL DE CUBA, EL 1 DE OCTUBRE DEL 2002.

interrupción del transporte, de los servicios públicos, de los medios de información y la desfavorable imagen que puede tomar una región con respecto a otras; y en efectos económicos que representan la alteración del comercio y la industria como consecuencia de la baja en la producción, la desmotivación de la inversión y la generación de gastos de rehabilitación y reconstrucción.

#### REALIDAD DE LATINOAMERICA

América Latina no escapa a esta situación general siendo golpeada por fenómenos naturales que le han provocado incalculables pérdidas materiales y de vidas humanas.

Las grandes inundaciones en los países sudamericanos como consecuencia de la acción del Niño han causado desolación y muerte en Ecuador, Perú y Argentina. Según un informe de Naciones Unidas, los

terremotos en El Salvador al inicio del 2001, provocaron la muerte de 1142 personas, millón y medio de damnificados y dañaron total o parcialmente 200 000 casas y más de 1 000 establecimientos escolares y de salud. Así mismo causaron pérdidas económicas superiores a los 1 600 millones de dólares y ocasionaron la desaparición de más de 40 000 micro y pequeñas empresas. Estos son sólo algunos pocos ejemplos de las múltiples amenazas a las que nuestro continente americano se ve sometido y que desembocan en desastres.

En octubre de 1998 un huracán se encaminó en el Caribe una de las más poderosas tormentas de la historia, la más mortal en los últimos 200 años, donde cerca de 5 millones de personas lucharon por su supervivencia en la América Central. Mientras los catastróficos vientos huracanados de más de 280 km/h de Mitch disminuían antes de entrar a tierra, sus intensas lluvias dejaron bajo las aguas a Honduras, Nicaragua, El Salvador y Guatemala por dos semanas.

TABLA 1. INFORME PRELIMINAR DE LAS PÉRDIDAS OCASIONADAS POR EL HURACÁN MICHELLE DE CATEGORÍA 4 EN LA ESCALA SAFFIR – SIMPSON, QUE ATRAVESÓ LA ISLA DE CUBA EL 4 DE NOVIEMBRE DEL 2001

Las pérdidas provocadas por Michelle ascendieron a 1 866 millones de pesos, muy superiores a las de anteriores fenómenos atmosféricos, evidenciando que este huracán ha sido el que más perjuicios ocasionó al país.

Resultaron dañadas 166 515 viviendas, de ellas 12 579 totalmente. Solo en Matanzas hay 7 456 destruidas. El costo total de la recuperación será de 785 millones de pesos.

El servicio que mayores afectaciones generó en la población, fue la falta de energía eléctrica. Se sustituyeron 5 761 postes eléctricos; resultaron dañados 627 transformadores y 125 torres de líneas de 220 kv. Se perdió la interconexión del sistema electro-energético nacional durante 19 días.

Ocurrieron graves daños en las comunicaciones: 5 987 postes recibieron afectaciones y 14 828 teléfonos quedaron interrumpidos. El golpe llegó a nueve torres de soporte de las señales de la televisión y otros medios de comunicación.

Se reportaron 44 500 caballerías de caña encamada y tumbada, el 54% del área que se cortará en la presente zafra, con una afectación a las exportaciones estimada en 400 000 toneladas de azúcar con un valor de 60 millones de dólares.

Quedaron afectadas, además, 420 000 toneladas de cítricos, aunque se lograron recuperar 22 000. Como consecuencia se reducirán las exportaciones en 27 millones de dólares y disminuirá el consumo interno de cítricos.

En el plátano fueron dañadas 1 740 caballerías, lo que reducirá la producción en el resto del año en un millón de quintales y cinco millones de quintales en el primer semestre del 2002.

Entre los incontables daños, Michelle arrasó con 4 000 caballerías de cultivos varios y se perdieron unas 50 000 latas de café. Por el embate de los fuertes vientos sufrieron afectaciones 325 casas de cultivo, 76 máquinas de riego, 2 573 casas de tabaco, 394 naves avícolas resultaron totalmente destruidas y 423 de forma parcial.

El costo de la reposición de las áreas agrícolas afectadas tanto cañeras como no cañeras es de 317 millones de pesos y las pérdidas de la producción agrícola ocasionadas por el huracán alcanzan los 260 millones de pesos.

Las pérdidas de producción en otras ramas de la economía provocadas por la falta de electricidad, las inundaciones y otras situaciones a causa del meteoro, se calcularon en 133 millones de pesos.

TABLA 2. DESASTRES MÁS RELEVANTES EN LOS ÚLTIMOS AÑOS EN CENTROAMÉRICA.

DESASTRE	MUERTES	HERIDOS	SIN CASA	PÉRDIDAS DIRECTAS (millones de dólares)	PÉRDIDAS INDIRECTAS (millones de dólares)
Nicaragua, Managua, 1972 Terremoto	11 000	20 000	300 000	1 600	387
Honduras, 1974 Huracán e Inundación	7 000	n.d.	15 000	388	200
Guatemala, 1976 Terremoto	23 000	76 000	un millón	1 400	1 000 <sup>1</sup>
El Salvador, 1986 Terremoto	1 200	10 000	50 000	710	227
Nicaragua, 1988 Huracán	148	184	n.d.	745	95
Costa Rica, 1991 Terremoto	50	561	6 841	500 <sup>1</sup>	220 <sup>1</sup>
Panamá, 1991 Terremoto	29	50	5 000/200 <sup>1</sup>	160 <sup>1</sup>	n.d.

Fuente: CEPREDENAC / CEPAL. No se incluyen el huracán Mitch, ni los dos terremotos de principios del 2001 en El Salvador. <sup>1</sup> Estimaciones propias.

La CEPAL en un informe oficial estimó que este intenso huracán provocó en Centroamérica al menos 9 214 muertos, 12 842 heridos y estaban 9 171 personas reportadas como desaparecidas por las inundaciones o deslizamientos de lodos. Las pérdidas económicas en la región fueron del orden de los 6 197 mil millones de dólares, de estas pérdidas las correspondientes a los sectores productivos representaron un 65%, seguido por un 21% en infraestructura, y 13% en los sectores sociales, de ahí el signifi-

tivo impacto en el Producto Interno Bruto (PIB) de los países afectados. ▶ 3

La alta densidad de población, las desafiantes y a menudo inestables condiciones políticas y sociales, la dependencia económica del turismo y la agricultura vulnerable a los desastres, de la mayoría las principales islas antillanas virtualmente aisladas, hacen del Caribe uno de los lugares más vulnerables del mundo.

3 ▶ ADAMSON, Marcos. *Reseña del huracán Mitch*. Centro de Estudios Económico Ambientales. Honduras, 2000

El reconocido meteorólogo norteamericano William Gray, ha dicho que desde 1995 ha aumentado la actividad ciclónica en la zona del Atlántico cercana a nuestra área geográfica. Los últimos siete años, comprendidos entre 1995 y el 2001, según el especialista, han sido los más activos, ya que se han formado 94 tormentas tropicales que han sido nombradas (una depresión tropical es nombrada cuando sus vientos sobrepasan los 63 km/h) de estas, 58 se convirtieron en huracanes, con vientos de más de 117 km/h, y 27 de ellos alcanzaron la categoría de gran intensidad (categoría 3 o superior en la escala Saffir – Simpson). ▶ 4

La vulnerabilidad en nuestros países caribeños es incrementada por las nuevas amenazas creadas debido a la deforestación, débiles regulaciones ambientales y economías migratorias. Estos riesgos, unidos al hecho de que la mayoría de estos países son pequeñas islas con economías altamente dependientes de las vulnerables a desastres industrias agropecuarias y turísticas, pueden representar que una emergencia que puede parecer menor a nivel global puede llegar a causar una quiebra total de uno de estos países.

Como se puede apreciar en un amplio número de países en desarrollo, como los países de América Latina y el Caribe, se han presentado desastres en los cuales han muerto miles de personas y se han perdido cientos de millones de dólares en veinte o treinta segundos.

4 ▶ HELLER, J.P. *Big hurricane season predicted*. Disaster News Networks. Colorado, United States of America (USA), 2002.

5 ▶ PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION: *Assesing needs in the health sector after floods and hurricanes*. Technical Paper No. 11, Washington, DC, USA, 1987.

48

Cifras en muchos casos incalculables en eventos cuyos costos directos y obviamente

indirectos pueden llegar a un inmenso porcentaje de su Producto Interno Bruto. Debido a la recurrencia de diferentes tipos de desastres, en varios países del continente, se puede llegar a tener un significativo porcentaje promedio anual de pérdidas por desastres naturales con respecto a su Producto Nacional Bruto, ver **tabla 2**. Situación que, como es obvio, se traduce en empobrecimiento de la población y estancamiento, puesto que implica llevar a cabo gastos no previstos que afectan la balanza de pagos y en general el desarrollo económico de los mismos. ▶ 5

#### PAPEL DEL SEGURO

Las agencias de seguro pueden jugar un importante papel en este campo de la creación de fondos para darle respuesta a las grandes demandas financieras que por lo general se requieren en la etapa de Manejo de Desastres (reconstrucción) en la Gestión del Riesgo.

Ha habido pérdidas aseguradas de 100 mil millones de dólares en los últimos diez años. Las pérdidas aseguradas han aumentado 14 veces desde la década de los años 60's hasta la fecha. En 1992, el huracán "Andrew" costó alrededor de 30 mil millones de dólares; la industria aseguradora cubrió las dos terceras partes.

El problema del seguro es muy complicado y obviamente es un mecanismo de transferencia de riesgo financiero, el cual si se liga a la insistencia en la seguridad de los bienes podría estimular la prevención. Si solamente se asegura por asegurar,

entonces no se impide que caiga el edificio, que en fin es el objetivo de la gestión de riesgo. De ahí que al parecer la estrategia a seguir con el seguro en el tema de los desastres deba ir por el camino de evitar al máximo que se produzcan las pérdidas en general y no sólo a definir las pérdidas máximas probables como suele ser el interés de algunas agencias aseguradoras.

En algunos países el seguro se utiliza solamente para dar respuesta a las etapas de reconstrucción y recuperación e ignoran el importante papel que pueden jugar en la promoción de estudios de riesgo completos que conduzcan a la definición de los planes de medidas de prevención y mitigación de desastres.

#### CUBA. PRINCIPALES AMENAZAS O PELIGROS

Cuba por su ubicación geográfica está propensa de verse afectada por fenómenos hidrometeorológicos intensos, tales como los tristemente celebres ciclones tropicales, tormentas eléctricas, fuertes frentes fríos, bajas extratropicales, tornados, las cuales pueden tener asociadas varias amenazas o peligros como son los fuertes vientos, que pueden alcanzar valores del orden de la categoría de un huracán desde poca intensidad 118 km/h hasta superiores a los 250 km/h correspondientes a un huracán muy intenso.

Las intensas lluvias asociadas a estos fenómenos hidrometeorológicos pueden ser, y de hecho muchas veces son, las que provocan las mayores pérdidas debido a las inundaciones.

La **tabla 3** muestra algunas de las principales catástrofes que han ocurrido en Cuba. ▶ 6

Las penetraciones del mar, unas veces asociadas a las mareas de tormenta debido a la presencia cercana de ciclones tropicales, otras debido a un frente frío o tormenta severa, son otras de las amenazas que se presentan en Cuba en las zonas costeras. El mayor desastre natural reportado en la historia de nuestro país, ocurrió debido uno de estos fenómenos por la marea de tormenta generada por el huracán del "32" en el sur de la provincia de Camagüey, el 9 de septiembre de 1932, este huracán con vientos de 240 km/h produjo una marea de tormenta estimada de 6 metros que provocó la destrucción de varias localidades costeras, donde se destacan los daños ocasionados al poblado de Santa Cruz del Sur, el cual arrasó prácticamente con más de 2500 muertos.

En la **tabla 3** se puede observar que en ese año "32" se produjo en la región más oriental del país el terremoto más intenso que se haya reportado en Cuba. Este ocurrió el 3 de febrero de ese año, destruyendo el 80 % de la ciudad de Santiago de Cuba con alrededor de 20 muertos y 200 heridos, se registraron 120 réplicas en el intervalo de un año.

Los sismos no son los fenómenos que más daños han generado en Cuba, pues su período de retorno es mucho mayor que el de los temidos ciclones tropicales, pero la potencial destructividad que son capaces de crear en

6 ▶ LLANES, Carlos; MARTÍNEZ, Ana DELGADO, Sandra. *Propuesta de metodología para el estudio de vulnerabilidad de áreas funcionales en ciudades*. Trabajo de curs CUJAE. Ciudad de La Habana, Cuba, 2000[

TABLA 3. PRINCIPALES DESASTRES NATURALES OCURRIDOS EN CUBA QUE HAN OCASIONADO LAS MAYORES PÉRDIDAS DE VIDAS HUMANAS.

FENÓMENO	FECHA	PROVINCIAS AFECTADAS	EVENTO PRINCIPAL	DAÑOS HUMANOS
Huracán de los cinco días	Octubre 13 al 17 de 1910	Pinar del Río, La Habana e Isla de la Juventud	Inundaciones	700 muertos estimados.
Huracán del 24	Octubre 18 al 19 de 1924	Pinar del Río e Isla de la Juventud	Destrucción causada por el efecto dinámico del viento	90 muertos (e)
Ciclón del 26	20 de Octubre de 1926	Isla de la Juventud, Pinar del Río, La Habana y Matanzas	Destrucción causada por el efecto dinámico del viento y la marea de tormenta	600 muertos (e)
Terremoto de Santiago de Cuba	3 de Febrero de 1932	Santiago de Cuba	Sacudida sísmica	más de 20 muertos y 200 heridos
Huracán del 32	9 de septiembre de 1932	Camagüey	Marea de tormenta	3 033 muertos y miles de heridos y damnificados
Ciclón Flora	Octubre 4 al 7 de 1963	50 % del territorio nacional	Inundaciones debido a las intensas lluvias	1 200 muertos

unos pocos segundos, hace que estos sean tenidos muy en cuenta por las autoridades competentes, principalmente en las provincias orientales, donde existen las mayores probabilidades de que ocurra uno de estos eventos geológicos intensos, ya que de los 28 terremotos más fuertes que se han reportado en Cuba, 22 de ellos han ocurrido en la región sur oriental, en las zonas de fallas Bartlett – Caimán, estructura que se conoce también como Oriente. ▶ 7

Las sequías, son otras de las amenazas que afectan a nuestro país, muchas veces asociadas a los problemas generados por los cambios climáticos

globales y al fenómeno ENOS (Niño o la Niña). En 1987 se manifestó una fuerte sequía en particular en las provincias de Camagüey y Las Tunas, donde fue necesario elaborar y aplicar planes para su enfrentamiento. En los años 1991 y 1992 se produjo una intensa sequía en la vertiente sur de la Sierra Maestra, que afectó en particular a un municipio de la provincia Granma y a la ciudad de Santiago de Cuba. En los últimos años las provincias orientales se han visto afectadas por este fenómeno, requiriéndose la aplicación de los planes de medidas para casos de catástrofes ante esta amenaza en algunas zonas críticas de las provincias de Holguín, Las Tunas y Camagüey.

7 ▶ SEISDEDOS, Jerónimo y otros. *Atlas de peligros naturales del municipio Guamá*.

Santiago de Cuba, Cuba, 2001.

A pesar del gran trabajo de prevención que lleva a cabo el Ministerio de Salud en Cuba, las epidemias no dejan de ser una amenaza presente, puesto que el creciente incremento del turismo y el intercambio internacional, hace vulnerable los sistemas de salud de los países por la introducción de enfermedades debido a los movimientos demográficos. En la **tabla 4** se ven algunas de las principales emergencias y desastres enfrentados por el Sistema Nacional de Salud (SNS) en los últimos 45 años. ▶ 8

#### LEGISLACIONES VIGENTES PARA EL ENFRENTAMIENTO DE LOS DESASTRES

En Cuba se han implementado varias legislaciones como la Ley 75 del 1994 de la Defensa Nacional, la Ley No. 77 de la Inversión Extranjera, el Decreto Ley 170 del Sistema de Medidas de Defensa Civil entre otras, que norman el cumplimiento por toda la sociedad de las medidas del Sistema de Defensa Civil, estableciendo los deberes, atribuciones y funciones de los órganos y organismos estatales, las entidades económicas e instituciones sociales y sus dirigentes en la planificación y organización, coordinación, control, preparación y dirección de las medidas de Defensa Civil, bajo la dirección máxima del Gobierno en todas las instancias. ▶ 9

Estas legislaciones son complementadas por otras legislaciones vigentes en los correspondientes ministerios del estado cubano. Por ejemplo, en el Acuerdo No. 2823 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, del 28 de noviembre de 1994, se le definen las Atribuciones y Funciones del Ministerio

de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) y en uno de sus acápitones establece que el CITMA debe “Dirigir, evaluar y controlar la vigilancia meteorológica, del clima, de la composición química y de contaminación general de la atmósfera; la vigilancia radiológica ambiental y el servicio sismológico, así como los estudios de riesgo de peligrosidad sismica, meteorológica y radiológica y otros fenómenos naturales o antrópicos”.

Estas atribuciones y funciones de CITMA, como es lógico, se ejercerán en coordinación y sin perjuicio a las atribuidas a otros órganos y organismos, en particular en lo referente a la educación ambiental con el Ministerio de Educación Superior (MES), que dirige y controla la educación de pregrado y posgrado integralmente.

El estado cubano sustenta su estrategia de Gestión de Riesgo a todos los niveles del país, apoyado en un sólido marco legal, que en el Decenio Internacional para la Reducción de Desastres (1990 al 2000) alcanzó los máximos niveles, al establecerse 3 Leyes, 7 Decretos Leyes, 13 Decretos y 21 Resoluciones Ministeriales, relacionadas con el tema de los desastres, las que se complementan con un conjunto de normas estatales. Por ejemplo, Cuba, cuenta dentro de sus normas nacionales (NC), con normas para el cálculo de las cargas de viento y sísmicas con las que se deben diseñar todas las obras del país según corresponda.

8 ◀ CONDE, Héctor. *Experiencias preparativos y respuestas ante amenaza desastres del personal de salud en Cuba. Taller de Desastres en el sector salud. CLAME*. Ciudad de La Habana. Cuba, 2000.

9 ◀ EMNDC. *Decreto Ley No. 170 del Sistema de Medidas de la Defensa Civil. Imprenta las FAR*. Ciudad de La Habana, Cuba, 1994.

TABLA 4. PRINCIPALES EMERGENCIAS/DESASTRES ENFRENTADOS POR EL SISTEMA NACIONAL DE SALUD (SNS) DE CUBA EN LOS ÚLTIMOS 45 AÑOS.

AÑO	DESASTRES	FALLECIDOS
1960	Sabotaje al vapor belga "La Cobre" en el puerto de La Habana.	alrededor de 100
1961	Invasión mercenaria por Playa Girón.	más de 100
1963	Ciclón Flora.	más de 1200
1977	Epidemia Dengue.	-
1981	Dengue Hemorrágico, introducido intencionalmente por manos asesinas en el país.	más de 150
1993	Tormenta del Siglo.	-
1993	Neuropatía Epidémica.	-
1996	Huracán Lili.	-
1998	Huracán George.	6
2001	Huracán Michelle.	5
2002	Epidemia Dengue.	2

#### IMPORTANCIA DE LA PREVENCION Y MITIGACION DE DESASTRES

Las medidas de prevención y mitigación contra los efectos de los desastres deben considerarse como parte fundamental de los procesos de desarrollo integral a nivel regional y urbano, con el fin de reducir el nivel de riesgo existente. Dado que eventos de estas características pueden causar grave impacto en el desarrollo de las comunidades expuestas, es

necesario enfrentar la ejecución de medidas preventivas versus la recuperación posterior a los desastres, e incorporar los análisis de riesgo a los aspectos sociales y económicos de cada región o país. Esto en términos de Proyecto implica que no deberá hacerse ninguna nueva inversión sin que esta esté acompañada del correspondiente Estudio de Riesgo contra desastres, que como es lógico deberá contar con sus estudios de Amenazas y Vulnerabilidad ante dichas amenazas.

Como parte de la estrategia de reducción de los riesgos ante desastres, ya sean naturales o tecnológicos en Cuba se ha establecido la obligatoriedad de la realización de los estudios de riesgos contra desastres en todas las nuevas inversiones que se lleven a cabo en el territorio nacional. Para lo cual los organismos autorizados al respecto, por ejemplo CITMA, MES, DC, realizarán los estudios de peligros, de vulnerabilidad y de riesgo, y a partir de estos en coordinación con la DC se elaborarán los correspondientes Planes de Medidas Contra Catástrofes, con los cuales las administraciones de las instalaciones, ya sean hospitalarias, escolares, hoteleras o industriales, establecerán sus estrategias particulares de desarrollo inversionista, pero con una visión de Gestión de Riesgo, donde las medidas de prevención y mitigación contra desastres juegan un importante papel. ▶ 10

Las Inversiones ya en explotación deberán también revisarse, para poder garantizar que todas las obras sobre bases científicas cuenten con un adecuado Plan de Medidas para Casos de Catástrofes, que tomen en consideración todos los peligros o amenazas, factores de vulnerabilidad y las medidas de prevención y mitigación, para que se pueda garantizar la convivencia con la condición de riesgo preexistente, ya que como fue demostrado a lo largo del pasado Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres, y es mantenido en la actualidad por la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, *los desastres no son naturales*, nosotros los seres humanos somos quienes jugamos un papel predominante en su desencadenamiento.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

**ADAMSON, Marcos.** *Reseña del huracán Mitch*. Centro de Estudios Económicos Ambientales. Honduras, 2001.

**CONDE, Héctor.** Experiencias en preparativos y respuestas ante amenazas y desastres del personal de salud en Cuba. Taller de Desastres en el sector salud. CLAMED. Ciudad de La Habana. Cuba, 2002.

**EMNDC.** *Decreto Ley No. 170 del Sistema de Medidas de la Defensa Civil*. Imprenta de las FAR. Ciudad de La Habana, Cuba, 1997.

**HELLER, J. P.** *Big hurricane season predicted*. Disaster News Networks. Colorado, United States of America (USA), 2002.

**LLANES, Carlos**: *Desastres, Ecomateriales y Hábitat sostenible*, Revista Ingeniería Estructural y Vial, Vol. XIX, No.3-4, Ciudad de La Habana, Cuba, 1998.

**LLANES, Carlos; MARTÍNEZ, Anay; DELGADO, Sandra.** *Propuesta de metodología para el estudio de vulnerabilidad de áreas funcionales en ciudades*. Trabajo de curso. CUJAE. Ciudad de La Habana, Cuba, 2000[1].

**LLANES, Carlos.** *El largo camino hacia la reducción de los desastres*. Memorias del Seminario Taller Centroamérica y el Caribe, Granada, Nicaragua, 2000 [2].

**MUÑOZ, Mario**: Tenemos soluciones para cada situación. Mesa Redonda Informativa del día 19 de diciembre de 2001. Periodico Granma, Ciudad de La Habana, Cuba, 2001.

**PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION**: Assessing needs in the health sector after floods and hurricanes. Technical Paper No. 11, Washington, DC, USA ,1987.

**SEISDEDOS, Jerónimo y otros.** *Atlas de peligros naturales del municipio Guamá*. Santiago de Cuba, Cuba, 2001.

10 ▶ LLANES, Carlos. *El largo camino hacia la reducción de los desastres*. Memorias del Seminario Taller Centroamérica y el Caribe, Granada, Nicaragua, 2000 [2].