



Cambio Climático y Desastres

Gustavo Barrantes Castillo¹

Ponencia presentada en el Foro de Cambio Climático, Universidad Nacional y la Organización de Estudios Tropicales. 24 de septiembre de 2013, Heredia Costa Rica

Resumen

El presente ensayo pretende confrontar algunas creencias arraigadas en la opinión pública sobre la relación entre Cambio Climático y los desastres relacionados con eventos hidrometeorológicos. Por medio de una revisión de literatura especializada se muestra que el tema de los desastres está más ligado con un problema de aumento en la vulnerabilidad que en un aumento en las amenazas naturales. A pesar de que probablemente el Cambio Climático podría aumentar la magnitud y frecuencia de las amenazas naturales a futuro, la adaptación al mismo debe comenzar por resolver los problemas actuales de vulnerabilidad y apostar al Ordenamiento Territorial como un proceso de adaptación a largo plazo.

Palabras clave: Desastres Naturales, Cambio Climático, Costa Rica.

Abstract

This essay has been written in order to confront some public ideas about the relationship between Climate Change and hydrometeorological hazards. A scientist literature review was made in order to show the more strong linking between increased vulnerability and increased of the natural hazard, more than between climate change and increased of the natural hazard. Despite the fact that the Climate Change could be mean a further increased on the hydrometeorological hazard, the better form to adapt us to the challenge is reduce the currently vulnerability through land planning

Keywords:

Natural Hazard, Climate Change, Costa Rica.

¹ Académico de la Escuela de Ciencias Geográficas, Universidad Nacional. Doctorante en Ciencias Naturales. Correo electrónico: gbarrantes@una.cr



INTRODUCCIÓN

Los desastres se definen como una interrupción seria del funcionamiento normal de una comunidad o sociedad que exceden su capacidad de hacerle frente con propios recursos, causando pérdidas de vidas, de bienes o servicios o una combinación de los anteriores. Es común utilizar el término Desastres Naturales para referirse a aquellos asociados con eventos y procesos naturales tales como sequías, inundaciones y erupciones volcánicas, sin embargo el desastre no es natural en cuanto a que se trata de un acontecimiento social en el cual los grupos humanos son tanto o más responsables por los desastres que los eventos naturales que los inician (Barrantes, 2011).

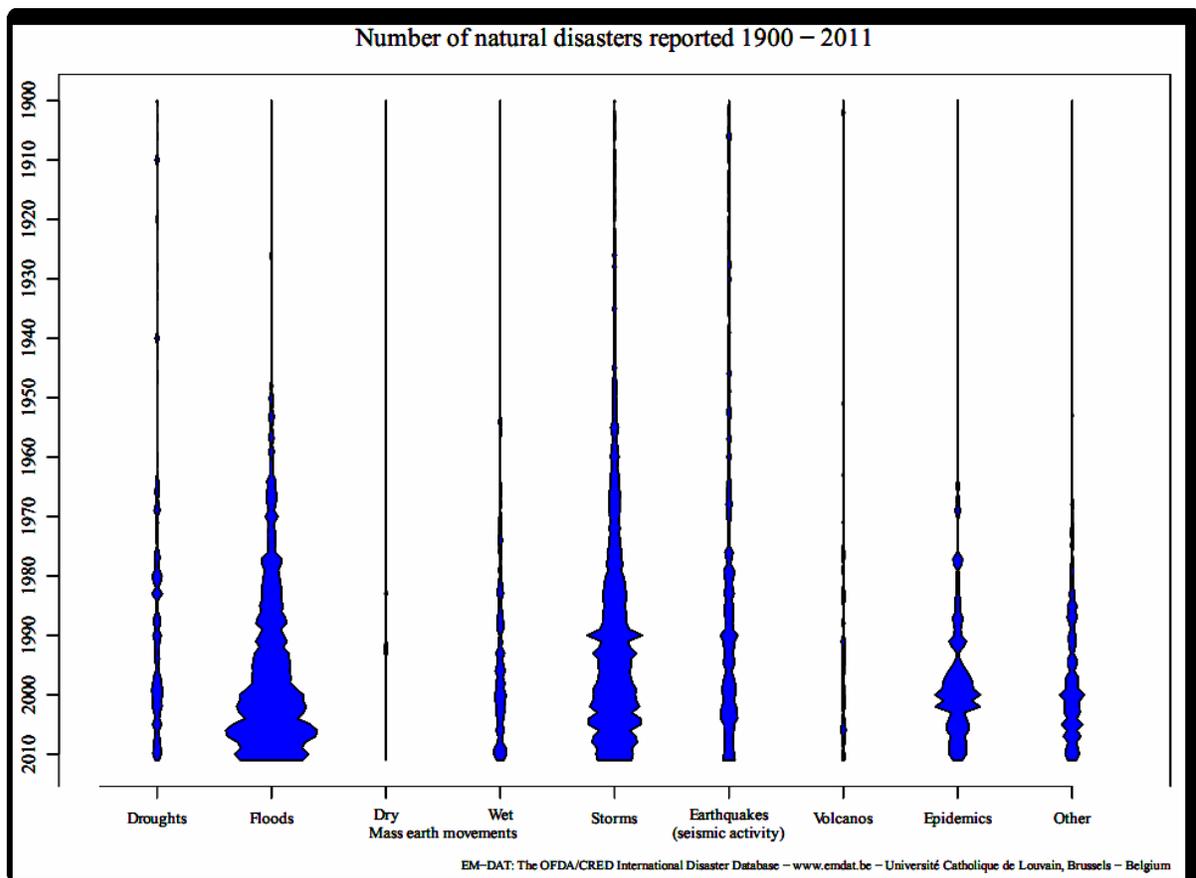
El grupo de desastres relacionados con amenazas hidrometeorológicas tales como: las inundaciones; las sequías; las ventiscas; las olas de calor y frío; las tormentas tropicales; los tornados, los aludes torrenciales, las nevadas intensas, son los que están directamente relacionados con el clima. Éste último corresponde con el estado medio del tiempo definido sobre un periodo amplio de tiempo (generalmente 30 años de datos), cambios inducidos en el clima podría provocar cambios en los patrones de lluvias y temperaturas extremas (tanto máximas como mínimas) entre otros eventos naturales que podrían desencadenar desastres.

En otras palabras resulta lógico esperar que el denominado Cambio Climático esté acompañado de un aumento en la intensidad y frecuencia de eventos naturales potencialmente catastróficos, sin embargo se requiere de tiempo para que la variabilidad climática experimente cambios significativos. En virtud de lo anterior es común que organismos mundiales y la prensa se vean tentados a culpar al Cambio Climático del



aumento en el número de desastres a nivel mundial (Fig N°1), sin embargo un aumento en la cantidad de desastres no está necesariamente ligado a un aumento en la cantidad y magnitud de los eventos hidrometeorológicos extremos.

Figura 1. Tendencia de los desastres relacionados con amenazas naturales entre 1900 y 2011



Fuentes: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database - www.emdat.be.



Aproximación conceptual al problema

Antes de entrar a exponer la tesis central de esta ponencia, conviene revisar las definiciones de los conceptos centrales que la sustenta, con la intención de evitar confusiones, con base en las definiciones aportadas por el Panel Internacional sobre Cambio Climático (IPCC, 2007) y la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres 2004).

Cambio Climático: modificaciones del estado medio del clima o sus variaciones que persistan durante un periodo prolongado (generalmente más de una década).

Variabilidad Climática: variaciones respecto al comportamiento medio del clima en diversas escalas temporales y espaciales, incluyen inundaciones, sequías y procesos de escala planetaria como El Niño-Oscilación del Sur (ENOS).

Adaptación al Cambio climático: Conjunto de acciones conducentes al mejorar la capacidad de las comunidades o ecosistemas para enfrentar, moderar o aprovechar los cambios esperados de las condiciones climáticas

Amenaza Natural: evento natural que puede (con cierta probabilidad) causar muertes, lesiones, daños materiales, interrupción de actividades social y económica o degradación ambiental, o una combinación de los anteriores. Por ejemplo: inundaciones, sequías o erupciones volcánicas.



Vulnerabilidad: Nivel de exposición y condiciones determinadas por factores o procesos sociales, económicos y ambientales, que aumentan la susceptibilidad de una comunidad a sufrir el impacto de amenazas.

Riesgo de desastre: Probabilidad de consecuencias perjudiciales o pérdidas esperadas (muertes, lesiones, propiedad, medios de subsistencia, interrupción de actividades económicas o deterioro del ambiente), resultado de interacciones entre amenazas naturales o antropológicas y las condiciones de vulnerabilidad.

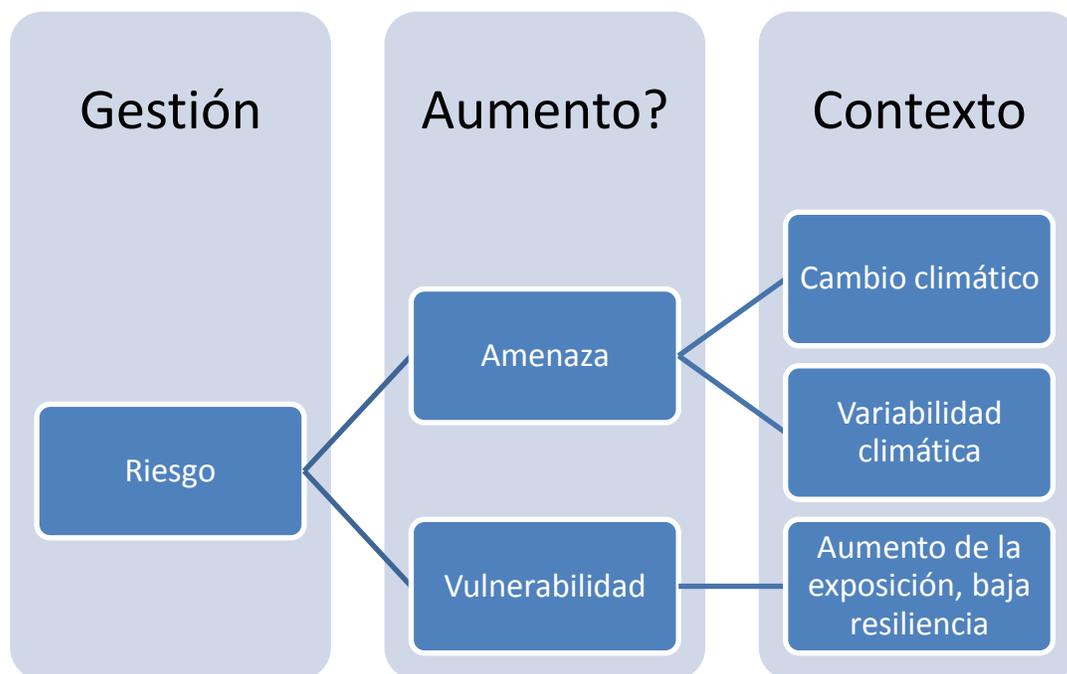
Gestión del riesgo de desastre: Implementación de políticas, estrategias y el fortalecimiento de las capacidades a fin de reducir el impacto de amenazas naturales o antropológicas. Involucra medidas estructurales, tales como represas o diques y no-estructurales, como planificación del uso del suelo o la organización comunal, para disminuir (prevención) o limitar (mitigación y preparación) los efectos adversos de los desastres.

La relación conceptual entre estos términos en función problema que nos ocupa se puede ver esbozada en la figura 2. Tanto la variabilidad climática como el cambio climático son fuentes de amenazas naturales, la primera en el contexto actual y la segunda en un posible escenario futuro, su aumento contribuye a la ocurrencia de desastres ya que el mismo está directamente relacionado con la intensidad del evento natural que lo desencadena. Por otro lado el aumento en la población, en condiciones de pobreza; degradación ambiental; poca preparación y pobre cohesión social; habitando sitios propensos a la ocurrencia de amenazas naturales corresponde con un aumento de la vulnerabilidad. Como se recordará el riesgo está determinado tanto por la amenaza como por la vulnerabilidad, un aumento en



alguna de estas variables implica un aumento del riesgo de ocurrir un desastre, un aumento de ambas es pues el peor escenario.

Figura 2. La gestión del riesgo en el contexto del cambio climático



Fuente: Elaboración propia

Desastres, variabilidad climática y cambio climático

Afirmaciones como:



“Muy probablemente aumentará la frecuencia de los extremos cálidos, de las olas de calor y de las precipitaciones intensas...Probablemente aumentará la intensidad de los ciclones tropicales” (IPCC, 2007. Página 9)

Estas afirmaciones se basan en un razonamiento lógico al considerar que un aumento en la temperatura global aportaría mayor energía y humedad a la atmósfera, lo que podría resultar en una mayor frecuencia de olas de calor, mayores precipitaciones especialmente de tipo conectiva, un aumento en la ocurrencia e intensidad de las tormentas (como los huracanes) y un aumento general en el nivel del mar. Dichos cambios incrementan el riesgo de desastre (Smith & Petley, 2007). Sin embargo, para el caso de la temperatura los datos a nivel global solo parecen coincidir en una pequeña disminución del número de heladas, lo cual podría considerarse positivo. En el caso de las precipitaciones los estudios encuentran ciertas tendencias relacionadas con el Cambio Climático (tanto de precipitaciones extremas como de sequías) pero no son concluyentes (Easterling, et al, 2000).

Aserciones del IPCC ha sido motivo de preocupación en los sistemas nacionales de gestión del riesgo que han sido utilizada como justificación para financiar programas de investigación y adaptación al Cambio Climático al atribuirle a éste el aumento en el número de desastres, relacionados con como sequías, inundaciones, flujos de derrubios y tormentas tropicales. Ante este panorama no es de extrañar que la prensa y la opinión pública en general hayan culpado al “cambio climático” del aumento de los desastres, cuando dicho efecto apenas comienza a experimentarse y no existe evidencia estadísticas que lo sustente.



Esta creencia se justifica en publicaciones de interlocutores válidos a nivel mundial como La Estrategia Internacional para la Reducción de los desastres quien publica en una de sus notas informativas:

“Existen pruebas sustanciales de que, desde aproximadamente 1970, el Atlántico Norte ha experimentado un aumento en la cantidad de ciclones tropicales intensos y más destructivos, lo cual está correlacionado con un incremento en las temperaturas de la superficie de los océanos tropicales.” (EIRD, 2008. Página7)

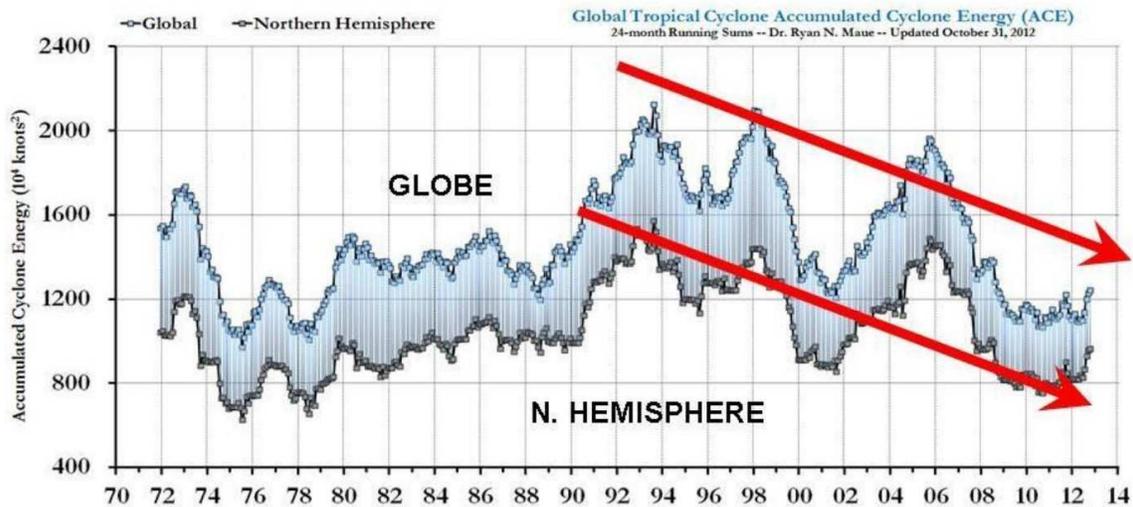
Cuando reconocidos especialistas afirman con base en el estudio de los datos disponibles que:

“There is no reliable data to indicate increased hurricane frequency or intensity in any of the globe’s other tropical cyclone basins since 1972. Global Accumulated Cyclone Energy (ACE), defined as the sum of the square of a named storm’s maximum wind speed (in 10^4 knots²) for each 6-hour period of its existence, shows significant year-to-year and decadal variability over the past forty years but no increasing trend.” (Gray & Klotzbach, 2012, página 4).

Tendencia que se puede observar en la figura 3.



Figura 3. (Tendencia de la Energía Ciclónica Global Acumulada entre 1972 y 2013)



Fuente: Gray & Klotzbach, 2012

No se pretende de afirmar que no hay relación entre los evento extremos y el cambio climático, los que se quiere dejar en claro es que el aumento en los desastres relacionados con tiempo atmosférico extremo no son necesariamente consecuencia del cambio climático, otras causas a considerar son la variabilidad climática normas y particularmente el aumento constante de la vulnerabilidad.

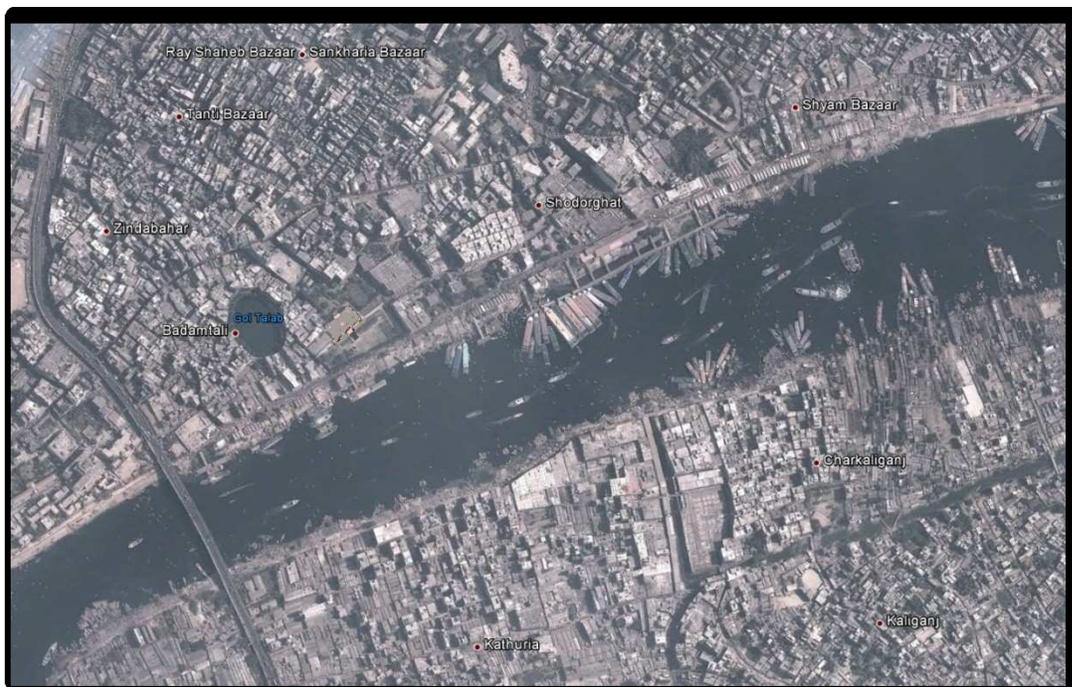
El aumento de la Variabilidad Climática puede implicar un aumento en la magnitud o de la frecuencia de los eventos extremos relacionados con el clima, sin necesariamente estar asociado con el Cambio Climático. Entre las posibles causas del incremento en la variabilidad climática están procesos oceánico-atmosféricos que provocan alteraciones



cíclicas con El Niño-Oscilación del Sur (ENOS) o La Oscilación del Atlántico Norte (NAO). Procesos apenas comprendidos por la ciencia.

Por su parte el aumento de la vulnerabilidad es evidente a nivel mundial, principalmente tanto en la exposición a amenazas naturales como en la incapacidad para afrontar el impacto de los eventos naturales debido a condiciones de pobreza, desigualdad y ausencia de cohesión social. En el primer caso encontramos el aumento de la población en llanuras inundables y sitios propensos a deslizamientos (Figuras 4 y 5).

Figura 4. Daca, Bangladés. Una de las ciudades con mayor densidad de población ubicada en un área de amenaza por inundación



Fuente: Google Earth.



Figura 5. Nueva Orleans, Luisiana. Ciudad construida sobre antiguos pantanos presenta una importante amenaza por arribo de huracanes



Fuente: Google Earth.

Ya se trata de países desarrollados o no, la sola exposición a eventos extremos aumenta indudablemente la cantidad de desastres, como es el caso de la ciudad de Nueva Orleans construida sobre antiguos pantanos, la cuál ha sido destruida 27 veces a lo largo de su historia, a causa de huracanes e inundaciones, y en todos los casos se elevaron diques para evitar el siguiente desastre (Bourne, 2007). Si a la exposición se le suma pobreza y desigualdad, se crea un caldo de cultivo para grandes desastres, como fue el caso del terremoto de Puerto Príncipe de 2010 en Haití. En este sentido, si un ciclón tropical de la misma magnitud golpeará Japón y Filipinas, es de esperar una mortalidad 17 veces

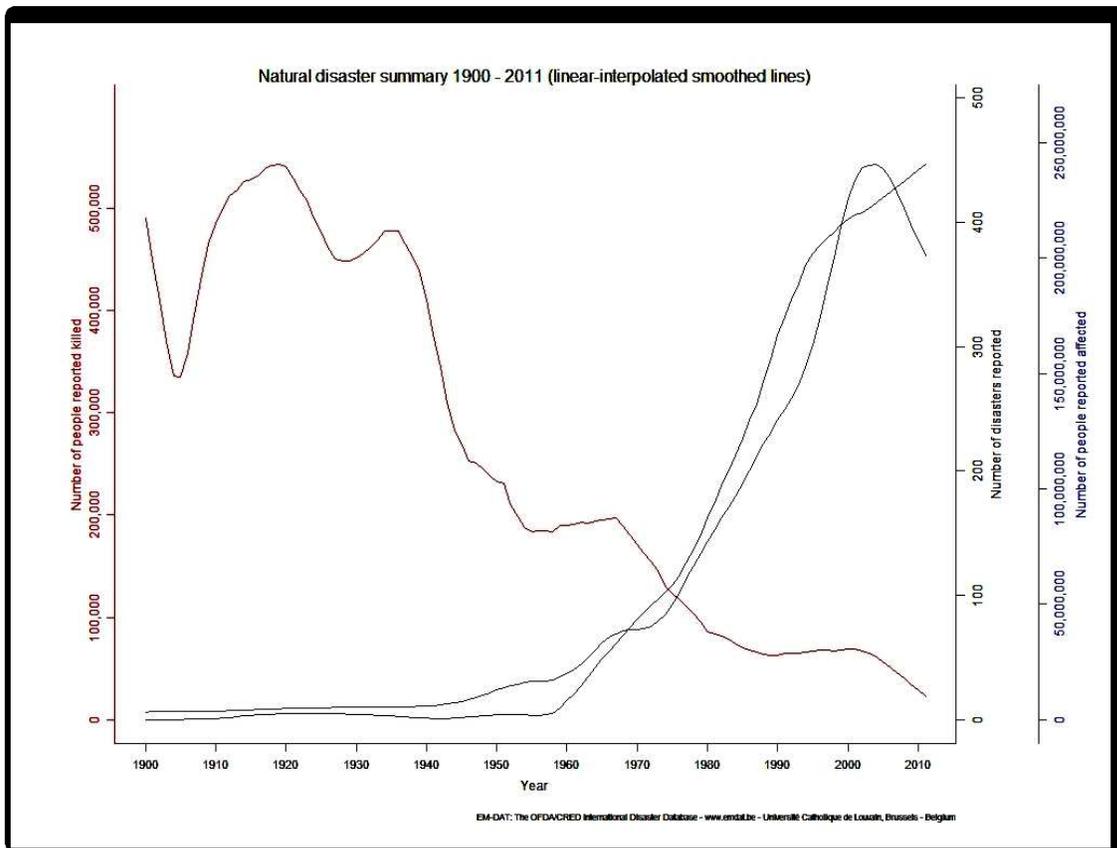


mayor en Filipinas, a pesar de que Japón tiene 1,4 veces más habitantes expuestos que Filipinas (UIP y ISDR, 2010). De hecho, el riesgo de mortalidad para el mismo número de habitantes expuestos en países de bajos ingresos es casi 200 veces mayor que en los países desarrollados (UNISDR, 2009).

A pesar de que a nivel global y para todos los desastres relacionados con amenazas naturales, la cantidad de muertes ha tendido a disminuir sustancialmente, probablemente a causa de la mejora en la respuesta pos desastre, no sucede lo mismo con la cantidad de eventos y mucho menos con la cantidad de damnificados, lo que podría estar ligado al aumento de población e infraestructura ubicado sobre sitios bajo amenaza constante, en otras palabras a un aumento en la vulnerabilidad



Figura 4. Tendencias en el número de desastres relacionados con amenazas naturales, muertes y damnificados entre 1900 y 2011



Fuentes: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database – www.emdat.be.

El caso de Costa Rica

En cuanto a los eventos meteorológicos relacionados con precipitaciones extremas, Retana (2012) encuentra que los frentes fríos tienden a disminuir (para el periodo 1980-2007), lo que sería consecuente con un calentamiento global. Del mismo modo, registra un leve aumento en el número de sistemas de baja presión y huracanes, aumento que carece de



significancia estadística, lo que coincide con los hallazgos de Alfaro y Quesada (2010). En relación con estos análisis Retana (2012) concluye lo siguiente:

“Aún no hemos entrado en una señal de cambio de clima, de hecho, en estos momentos no existe evidencia de que todos los elementos climáticos tengan ya una señal evidente de cambio” (Retana, 2012, pág. 61)

Este autor apunta a la vulnerabilidad como el elemento central en la adaptación al cambio climático ya que es un aspecto susceptible de control, no así los eventos hidrometeorológicos extremos, cualquiera que sea su comportamiento futuro.

A manera de conclusión

No hay pruebas contundentes de que el Cambio Climático esté causando un aumento en la frecuencia o magnitud de los eventos extremos hidrometeorológicos, sin embargo es de esperar que esto suceda en el largo plazo.

No es correcto “culpar” al cambio climático del aumento en el número o intensidad de los destres relacionados con eventos hidrometeorológicos, cuando por un lado existen patrones naturales que aumentan la variabilidad climática, y por el otro se está dando un aumento constante de la vulnerabilidad, particularmente en los países en vías de desarrollo.

La adaptación al cambio climático debe comenzar por disminuir la vulnerabilidad actual al reducir la exposición a amenazas hidrometeorológicas, esto se puede lograr por medio del ordenamiento territorial. En otras palabras, el financiamiento dirigido a programas de



adaptación a cambio climático, en el tema de la reducción de los desastres, deben comenzar por reducir el riesgo actual mediante una ocupación responsable del territorio que considera las limitantes que las amenazas naturales imponen al uso de la tierra, el riesgo futuro se puede disminuir si nos vamos adaptando paulatinamente a los cambios que van a ir ocurriendo en los patrones de los eventos hidrometeorológicos extremos, pero esta cultura de adaptación debe comenzar hoy.

BIBLIOGRAFÍA

Alfaro, E. y Quesada, A. (2010). Ocurrencia de ciclones tropicales en el mar Caribe y sus impactos sobre Centroamérica. *InterSedes: Revista de las sedes regionales*, Vol 11: 22, pp. 136-153. San José: Universidad de Costa Rica

Barrantes, G. (2011). Desastres, Desarrollo y Sostenibilidad. En: *Espacio Regional. Revista De Estudios Sociales*, 2, No. 8. (15–24).

Bourne, J. (agosto de 2007). Nueva Orleans. En: *National Geographic*, 50-85.

EIRD. (2008). El cambio climático y la reducción del riesgo de desastres. Nota Informativa No. 1, Ginebra, setiembre del 2008.

EM-DAT. (2013). The OFDA/CRED International Disaster Database. Recuperado: www.emdat.be.

Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres. (2004). *Vivir con el riesgo: énfasis en la reducción del riesgo de desastres*. Ginebra: ONU.



- Gray and Philip J. Klotzbach. (2012). Can rising levels of co2 be associated with sandy's massive destruction? Recuperado:
<http://typhoon.atmos.colostate.edu/Includes/Documents/Publications/grayklotzbach2012.pdf>
- IPCC (2007). Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Ginebra, ONU.
- OMS. (2012). Cambio climático y Saludo. Recuperado:
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs266/es/>
- Retana, J. (2012). Eventos hidrometeorológicos extremos lluviosos en Costa Rica desde la perspectiva de la adaptación al cambio en el clima. *Tópicos meteorológicos y oceanográficos* , 52-64.
- Smith, K. y Petley, D.N. (2007). Environmental hazards. New York: Routledge.
- UIP y ISDR. (2010). Reducción del Riesgo de Desastres: un instrumento para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Ginebra: UIP y la UNISDR.
- UNISDR. (2009). Global assessment report on disaster risk reduction. Ginebra.