

Bruce E. Johansen
Ecoportal
7 de marzo de 2005

El aumento de los niveles de dióxido de carbono en los océanos podría amenazar la salud de varios organismos marinos.

Levene sostiene que el Lloyd's, como otras aseguradoras internacionales, se están preparando para un aumento en catástrofes climáticas vinculadas al calentamiento global.

Asimismo, realizando sus tareas como jefe de inspectores de armas en Irak, Hans Blix dijo: "Para mí la cuestión del medio ambiente es más preocupante que la de la paz y la guerra. Tendremos conflictos regionales y uso de la fuerza, pero ya no creo que ocurran conflictos mundiales. Pero el medio ambiente, ése sí es un peligro agudo y creciente. Estoy más preocupado por el medio ambiente que por algún conflicto militar de envergadura." Sir John Houghton, co-presidente del panel intergubernamental sobre cambio climático, concuerda. " El calentamiento global ya nos ha caído encima" dijo, "El impacto del calentamiento global es tal que no tengo dudas de describirlo como un arma de destrucción masiva." Entonces, ¿Qué es lo que ellos saben que George W Bush no sepa?

El tiempo es la historia/relato, el clima es la trama/complot. Estamos carbonizando los océanos, con serias consecuencias para la vida en ellos. Al amanecer el siglo XXI, los niveles de dióxido de carbono en los océanos estaban aumentando más rápidamente que en cualquier tiempo desde la era de los dinosaurios. En un informe publicado el 25 de septiembre del 2003 en Nature, los oceanógrafos Ken Caldeira y Michael E.Wickett escribieron: "Encontramos que la absorción oceánica de CO₂ , proveniente de los combustibles fósiles, puede resultar en mayores cambios de pH durante los próximos siglos, que cualquier cambio inferido en el historial geológico de los últimos 300 millones de años, con la posible excepción de aquellos resultantes de eventos extremos e inusuales como el impacto de un "bólide" o un escape catastrófico de hidrato de metano (un "bólide" es un cuerpo extra-terrestre grande, usualmente de por lo menos media milla en diámetro, quizá más grande, que impacta con la tierra a una velocidad aproximadamente igual a la de una bala desplazándose en el aire.)

El aumento de los niveles de dióxido de carbono en los océanos podría amenazar la salud de varios organismos marinos, comenzando con el plancton, en la base de la cadena alimenticia.

"Si continuamos por el camino que estamos transitando, produciremos cambios mayores que los experimentados en los 300 millones de años pasados -con la posible excepción de eventos inusuales y extremos como el impacto de cometas-" advirtió Caldeira, del Laboratorio Nacional Lawrence Livermore. Desde que empezaron a medirse los niveles de dióxido de carbono sistemáticamente a nivel mundial en 1958, su concentración en la atmósfera ha aumentado un 17 por ciento.

Hasta ahora, algunos expertos en clima habían afirmado que los océanos ayudarían a controlar el aumento de dióxido de carbono actuando como filtros. Sin embargo, Caldeira y Michael Wickett dijeron que el dióxido de carbono que es despedido de la atmósfera entra a los océanos como ácido carbónico, alterando gradualmente la acidez del agua de los océanos. De acuerdo a sus estudios, el cambio producido en el último siglo, ya alcanza la magnitud del cambio ocurrido en los 10.000 años que precedieron la era industrial. Caldeira señaló a la lluvia ácida, producto de las emisiones industriales, como la posible precursora de los cambios en los océanos. "La mayoría de la vida marina reside en la superficie, donde se esperaría el mayor cambio, pero la vida marina de mayor profundidad puede resultar ser más sensible a estos cambios" afirmó Caldeira.

El plancton marino y otros organismos cuyos esqueletos o conchas contienen carbonato de calcio, que se disuelven con soluciones ácidas, pueden ser particularmente vulnerables. Los arrecifes coralinos, que ya son perjudicados por la polución; las temperaturas oceánicas en ascenso; y otros agentes nocivos, están compuestos casi exclusivamente de carbonato de calcio. "Es difícil predecir qué es lo que va a ocurrir porque no hemos realmente estudiado el alcance del impacto" dijo Caldeira. "Pero podemos decir que si continuamos con nuestras actividades como hasta ahora, veremos cambios significativos en la acidez de los océanos del mundo.

En la misma línea, el calentamiento de los mares también está devastando el plancton, erosionando la cadena alimenticia oceánica. El calentamiento global está contribuyendo a un "derretimiento ecológico" con efectos devastadores para las zonas pesqueras, la flora y la fauna. El "derretimiento" comienza en la base de la cadena alimenticia, ya que el ascenso de la temperatura de los mares mata al plancton. La población de aves marinas y las reservas de pesca están declinando también.

Científicos de la fundación Sir Alistair Hardy para la ciencia oceánica en Plymouth, Inglaterra, que han estado monitorizando el

crecimiento de plancton en el Mar del Norte por más de 70 años, han dicho que el calentamiento sin precedentes del Mar del Norte tiene como consecuencia el desplazamiento del plancton a cientos de millas hacia el norte. Este ha sido reemplazado por una especie más pequeña de aguas cálidas, que es menos nutritiva. La sobrepesca de bacalao y otras especies tuvo cierto impacto, pero las reservas de pescado no se han recuperado luego de la reducción de las cuotas de pesca permitidas.

El número de salmones que retornan a las aguas británicas es ahora la mitad de lo que solía ser 20 años atrás, y la disminución de la población de plancton es un factor central. "Se ha producido un cambio de régimen y toda la ecología del Mar del Norte ha cambiado dramáticamente" dijo el Dr. Chris Reid, director de la Fundación. "Estamos presenciando un colapso en el sistema tal como lo conocemos. La captura de salmón y bacalao ya ha disminuido y estamos obteniendo pescados más pequeños. Estamos observando evidencia del cambio climático en un ecosistema de gran-escala. Es probable que veamos un mayor calentamiento, con temperaturas similares a las de la costa atlántica de España o de aun más al sur, generando un cambio completo de la ecología."

Investigaciones de la Sociedad Real británica para la protección de las aves ha establecido que las colonias de aves marinas en las cercanías de la costa de Yorkshire y de las islas Shetlands han sufrido este año su peor época de cría desde que comenzaron a efectuarse los registros, con abandono de sus nidos. La población de aves marinas esta disminuyendo en gran parte por que los lanzones están disminuyendo. Los lanzones se alimentan de plancton. Este estudio se concentró en los kittiwakes, una especie de ave marina, pero otras especies que se alimentan de lanzones, como los frailecillos y las alcas, también se han visto seriamente afectadas.

Los lanzones también constituyen, por peso, de un tercio a la mitad de la captura del Mar del Norte. Los barcos-factoría daneses los han capturado en enormes cantidades, para convertirlos en bolas pequeñas de comida para cerdos y pescado. Durante el verano del 2003, la flota naviera danesa capturó solo 300.000 toneladas de su cuota de 950.000 toneladas, un récord de baja captura.

Cuidado Con Los Eructos De Metano!

Los gases de combustión de las camionetas 4x4 de ayer, no resultan en la creciente temperatura de hoy, no inmediatamente. A través de un complicado ciclo de retroalimentación, los combustibles quemados hoy afectan el calentamiento de dentro de

30 a 50 años. Hoy estamos viendo temperaturas relacionadas con las emisiones de combustibles de aproximadamente 1960, cuando el consumo de combustible era mucho menor. Las emisiones de combustible de hoy, se expresarán en la atmósfera aproximadamente en el 2040.

Los niveles crecientes de gases invernadero cerca de la superficie mantienen el calor allí, impidiendo el avance de la radiación a las capas más altas de la atmósfera. Al calentarse la superficie, la estratosfera se enfría. Las reacciones químicas que consumen el ozono que nos protege de las radiaciones ultravioletas se aceleran a medida que el aire se enfría. Por lo tanto, el área donde el ozono ha descendido por debajo de niveles apropiados, en la Antártida, se mantiene en un tamaño cerca del récord a pesar del hecho de que los clorofluorocarbonos, culpables de la reducción de ozono, fueron prohibidos hace más de 15 años.

En su libro "Cuando la vida casi murió: La extinción masiva más importante de todos los tiempos" (Londres: Thames and Huston, 2003) Michael J. Benton describe una extinción masiva al final del período permiano, aproximadamente 250 millones de años atrás, cuando al menos el 90 por ciento de la vida en la tierra murió. La extinción probablemente se inició con masivas erupciones volcánicas en Siberia. De acuerdo con las teorías actuales, las erupciones introdujeron enormes cantidades de dióxido de carbono en la atmósfera, causando una cantidad de reacciones bióticas que aceleraron el calentamiento global en aproximadamente 6 grados centígrados. En un capítulo titulado "¿Qué causó la mayor catástrofe de todos los tiempos?" Benton esquematiza cómo el calentamiento (que se acompañó de anoxia o falta de oxígeno) pudo haberse alimentado a sí mismo: "Quizá el efecto invernadero de finales del período permiano haya sido simple. De la erupción de los volcanes siberianos se despidió dióxido de carbono, lo que llevó a un aumento de la temperatura global de 6 grados centígrados aproximadamente. Las frías regiones polares se volvieron cálidas y la tundra se descongeló. El "derretimiento" debió penetrar en las bolsas de hidrato de metano localizadas alrededor de los océanos polares, e inmensos volúmenes de metano debieron explotar hacia la superficie de los océanos en enormes burbujas.

Esta entrada extra de carbono en la atmósfera causó un mayor calentamiento, que puede haber derretido, a su vez, mayor cantidad de reservas de hidrato de metano. De esta forma el proceso continuó, cada vez más rápido. Los sistemas naturales que normalmente reducen los niveles de dióxido de carbono no

podieron operar y, eventualmente, el sistema entró en una espiral fuera de control, causando el mayor colapso en la historia de la vida"

La falta de oxígeno de esta inmensa expulsión global de metano, dejó a los animales terrestres luchando por respirar, causando la mayor extinción masiva de la historia de la Tierra, según sugiere la nueva investigación. Greg Retallack, un experto en suelos prehistóricos, de la Universidad de Oregon, ha especulado que la propia "expulsión" de metano fue de tal magnitud que causó la extinción masiva por falta de oxígeno, fatal en los animales terrestres. Bob Berner de la Universidad de Yale, ha calculado que la cascada de efectos sobre las áreas terrestres húmedas y los arrecifes coralinos puede haber reducido los niveles de oxígeno en la atmósfera del 35 por ciento a solo el 12 por ciento en 20.000 años. La vida marina también se debe haber asfixiado en las aguas carentes de oxígeno.

Hoy, eventos de 250 millones de años atrás, son más que de interés académico, porque los 6 grados centígrados que Benton estima desencadenaron estos hechos, son casi iguales al pronóstico de la IPCC sobre del aumento de la temperatura del planeta Tierra para finales de este siglo.

En Cambio Abrupto del Clima (2002) Richard B. Alley escribió que el clima puede cambiar rápidamente (hasta 16 grados centígrados en una década o dos) "cuando causas graduales empujen al sistema terrestre al límite. Algo así como la presión creciente de un dedo que eventualmente da vuelta rápidamente un interruptor y prende la luz..." La mitad del calentamiento global del Norte Atlántico desde la última era del hielo se alcanzó, escribe Alley, en una década. El récord de temperatura de Groenlandia, de acuerdo con el estudio de Alley, se parece más a una fila irregular de dientes filosos que a un pasaje gradual de una época a otra. De acuerdo con Alley, "Las proyecciones sobre el calentamiento global, vaticinan un aumento en las precipitaciones globales, aumento en la variabilidad de las precipitaciones, y sequías de verano en el interior de varios continentes, inclusive en regiones productoras de granos. Estos cambios podrían producir más inundaciones y sequías." Las emisiones humanas de gases invernadero pueden aportar el incremento suficiente para desencadenar ese cambio rápido.

Para el año 2000, el ciclo hidrológico parecía estar cambiando más rápido que las temperaturas. El aire más cálido mantiene mayor humedad, haciendo a la lluvia (y a veces la nieve) más intensa. El aire más cálido también aumenta la evaporación, paradójicamente

intensificando la sequía al mismo tiempo. Con el calentamiento sostenido, los lugares habitualmente húmedos generalmente parecen estar recibiendo más lluvia que antes; los lugares secos a menudo reciben menos lluvia y son propensos a experimentar sequías más persistentes. En muchos lugares, sequías o inundaciones se han transformado en el régimen meteorológico del día. La humedad atmosférica aumenta más rápidamente que la temperatura; en los Estados Unidos y Europa, el aumento de la humedad atmosférica fue del 10 al 20 por ciento desde 1980 hasta el 2000. "Es por eso que se ve el impacto del calentamiento global especialmente en intensas tormentas e inundaciones como las que hemos visto en Europa" Kevin Trenberth, un científico que trabaja con el Centro Nacional para la investigación atmosférica (NCAR), le dijo al Financial Times de Londres.

Como si vinieran para corroborar los modelos de climas, el verano del 2002 presentó un número de hechos climáticos extremos, especialmente en cuanto a las precipitaciones. La lluvia excesiva arrasó Europa y Asia, inundando ciudades y pueblos y matando por lo menos a 2000 personas, mientras que sequías y altas temperaturas chamuscaron las ciudades del este y oeste de Estados Unidos. Los escépticos del cambio climático argumentaban que el tiempo es siempre variable, pero otros observadores notaron que los extremos parecían ser mas frecuentes que antes. Un año después, siguiendo las inundaciones episódicas durante el verano del 2002, Europa experimentó algunas de las temperaturas más altas (y más sostenidas en el tiempo) en su historia registrada, causando (según varias estimaciones) entre 19.000 y 35.000 muertes. Se estropearon hasta el 80% de las cosechas en el este de Alemania, escenario de una de las peores inundaciones del 2002.

"En un clima más cálido, las posibilidades de encontrarte con demasiado o con demasiado poco, son mayores" dijo el Dr. Wallace, un profesor en ciencias atmosféricas en la Universidad de Washington. Científicos que trabajan para el gobierno, han medido un aumento en tormentas de chaparrón en los Estados Unidos durante el siglo pasado. "En los últimos 50 años, expresó Wallace, las precipitaciones invernales en Sierra Nevada han estado dándose cada vez más en forma de lluvia, aumentando los riesgos de inundación, en vez de nevada, que es lo que provee de agua a los agricultores y pozos por igual a medida que se derrite en primavera.

El reporte del Consejo Mundial del Agua recopiló estadísticas que indican que entre 1971 y 1995, las inundaciones afectaron a más

de 1.5 billones de personas en todo el mundo, o 100 millones de personas al año. Aproximadamente 318.000 han muerto y más de 18 millones se han quedado sin hogar. El costo económico de estos desastres se ha calculado en aproximadamente \$ 300 billones en los años noventa mientras que en los años sesenta fue de 35 billones.

El calentamiento global está causando cambios en los patrones meteorológicos a medida que las poblaciones migran hacia áreas vulnerables, aumentando el costo de eventos meteorológicos individuales, dijo William Cosgrove, vicepresidente del Consejo Mundial de Agua. Los científicos citados por el Consejo Mundial del Agua esperan que los cambios climáticos que ocurran en el transcurso del siglo XXI traerán estaciones lluviosas intensas y más cortas en algunas áreas, así como sequías mas largas e intensas en otras áreas, poniendo en peligro algunas cosechas y especies, y causando una reducción en la producción mundial de alimentos.

Abundan ejemplos sobre aumentos de extremos en precipitaciones. Noviembre del 2002, diciembre del 2002, y enero del 2003 fueron los meses más secos de Minneapolis-St Paul's en su historia registrada. A esto le siguieron los meses que van desde junio a octubre que fueron los más lluviosos en más de 100 años. En diciembre del 2002, Omaha experimentó su primer mes sin registrar lluvias en cantidades medibles. En marzo del 2003, habiendo soportado el año más seco de su historia registrada en 2002, Denver, Colorado, registró 76 centímetros de nieve en una tormenta. Algunas áreas de la parte delantera de la sierra, amenazada por la sequía, recibieron hasta 10 pies de nieve en una misma tormenta. Luego de esa tormenta, el clima seco retornó.

Aproximadamente la mitad de los Estados Unidos estuvo bajo serias condiciones de sequía durante el verano del 2002. La sequía fue ocasionalmente interrumpida por lluvias torrenciales. El 13 de septiembre del 2002, por ejemplo, Denver, amenazado por la sequía, fue inundado por diluvios provenientes de una tormenta eléctrica de rápido movimiento que causó inundaciones generalizadas. Eventos similares ocurrieron en Salt Lake City. Diez días después, un chaparrón inundó a Atlanta, igualmente amenazada por la sequía. El 10 de septiembre del 2002, el equivalente a seis meses de lluvias, cayó en tan solo unas horas en los departamentos de Gard, Herault y Vaucluse en el sur de Francia, ahogándose al menos 20 personas. En el pueblo de Sommieres, cerca de Nimes, un arroyo usualmente pequeño se desbordó hasta alcanzar una anchura de 300 metros, interrumpiendo el tráfico terrestre.

Los suburbios de Chicago recibieron entre 20 y 33 centímetros de lluvia en la noche del 12 de agosto del 2002, en un verano que incluyó inundaciones devastadoras en Praga y Dresden, como también en partes del sur de China. La India tuvo un monzón variable, algunas áreas se inundaron mientras que otras experimentaron sequías. Las inundaciones severas de Europa durante el 2002, quizá sean un indicador de un patrón emergente, de acuerdo a Jens H and Ole B. Christensen, quienes modelaron patrones de precipitación en Europa bajo condiciones de calentamiento que quizá sean prominentes en el área, desde el 2070 hasta el 2100. "Nuestros resultados", escribieron en Nature, "indican que los episodios de inundaciones severas pueden volverse más frecuentes, a pesar de la tendencia general hacia veranos más secos". La tendencia hacia la sequía o las inundaciones se intensificará ya que el calentamiento distorsiona el ciclo hidrológico. Una atmósfera en calentamiento, va a contener mayor vapor de agua, que va a proveer un mayor potencial para liberar calor latente durante la formación de los sistemas de baja presión, con lo cual posiblemente se intensifiquen esos sistemas y también haga que haya más agua disponible para precipitaciones." Escribieron Christensen y Christensen.

La cantidad de precipitación media anual en los Estados Unidos ha venido aumentando de 2 a 5 % por década, de acuerdo al científico atmosférico Ken Trenberth y sus colegas (que escriben en el boletín de la sociedad meteorológica americana Bulletin of the American meteorological Society) con "la mayor parte del aumento relacionado con la temperatura y, por lo tanto con la capacidad atmosférica de retención de agua..... existe una clara evidencia de que las medias de precipitaciones han cambiado en Estados Unidos....se esperan menos lluvias - o nevadas- pero más intensas". Las tormentas individuales se verán fomentadas por el desprendimiento de calor latente, que proporciona aún mayor humedad a las tormentas individuales.

Generalmente, las mayores temperaturas aumentan la evaporación, con algún enfriamiento compensatorio cuando hay agua disponible. El aumento en la evaporación intensifica la sequía, la cual, hasta cierto grado, se agrava a sí misma a medida que la humedad se va agotando llevando a "un aumento del riesgo de olas de calor e incendios en asociación con esas sequías, ya que una vez que la humedad de la tierra se ha agotado, entonces todo el calor se dirige al aumento de la temperatura y al marchitamiento de las plantas."

En regiones montañosas, escribió Trenberth, " Los "glaciares"

(snowpack) son un recurso vital, no solo para los esquiadores, sino como una fuente de agua fresca en la primavera y en el verano, cuando la nieve se derrite. El calentamiento, acorta la temporada de nieve con más precipitaciones cayendo en forma de lluvia y no de nieve; derritiendo más temprano la nieve que hay; y causando mayor evaporación y desgaste. Todos estos factores contribuyen a disminuir los glaciares. En el verano del 2002, en la parte oeste de Estados Unidos, unos glaciares excepcionalmente pequeños y la subsiguiente baja humedad de la tierra, probablemente han contribuido sustancialmente a la intensa sequía generalizada, debido a la importancia del reciclado (en el ciclo hidrológico). ¿Podría ser éste un signo del futuro?

Las compañías aseguradoras, cuyo negocio es apostar en el futuro, están mirando el clima, y están preocupadas.

Fuente: [***Ecoportal***](#)