

La acidificación de los océanos, el "experimento químico más grande del mundo"

Dirk Hoffmann

24 de Febrero de 2014

El vertiginoso aumento de la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera de nuestro planeta no solamente está causando un calentamiento global y consecuente cambio climático, sino también altera la química de los océanos del mundo en una forma dramática, con consecuencias para los ecosistemas marinos todavía poco comprendidas.

Los océanos ya son un 26% más ácidos comparados con tiempos pre-industriales y la actual tasa de acidificación es 10 veces más alta que hace 55 millones de años, cuando ocurrió una extinción en masa de especies marinas.



“Es asombroso pensar que hace sólo diez años casi nadie había oído hablar de la [acidificación del océano](#)”, se ha constatado recientemente en la Cumbre de Río+20 en junio de 2012. De todo el dióxido de carbono emitido por la humanidad, aproximadamente un 25 % es absorbido por los océanos del mundo. Esto son 24 millones de t de CO₂ por día. Por una parte, esto es una suerte, por que caso contrario la concentración de este gas de efecto invernadero hubiera aumentado de manera más fuerte en la atmósfera de nuestro planeta.

Ahora está siendo cada vez más claro, que los impactos de las mayores cantidades de CO₂ absorbidos por los [océanos](#) constituyen el “[experimento químico más grande del mundo](#)” y serán de la misma magnitud que el aumento vertiginoso de las concentraciones del dióxido de carbono en la atmósfera.

Lo que dificulta la comunicación de la [acidificación de los océanos](#) son dos aspectos; por uno, la invisibilidad de los “mayores niveles de acidez” en los mares y, por otro, la escala logarítmica inversa para su medición. ¿A quién le preocuparía la caída de un valor pre-industrial de 8,2 a un valor de 8,1 hoy? Una reducción en la escala de 0,1 en un lapso de 200 años...

Este panorama cambia, si utilizamos porcentajes y lo colocamos en positivo: La acidez de los océanos ha aumentado un 30% a causa de la Revolución Industrial y la consiguiente quema masiva de combustibles

fósiles; casi en paralelo al aumento de 40% de la concentración de CO₂ en la atmósfera (ver gráfico abajo). “Se espera valores entre 7,8 y 7,9 para 2100, lo que representa una [duplicación de la acidez](#)”.

“Si el contenido de dióxido de carbono de la atmósfera sigue aumentando sin limitaciones, se estima que hacia 2065 no habrá ya ninguna región de los océanos del mundo donde las condiciones químicas serán suficientes para soportar la formación de carbonato de calcio por parte de los corales”, indica el oceanógrafo alemán [Stefan Rahmstorf](#).

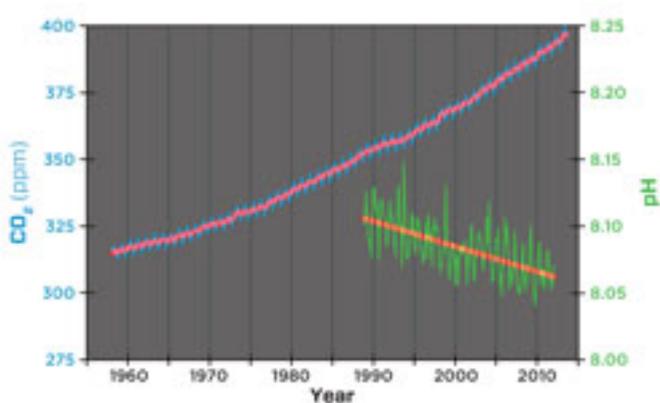
Actualmente, científicos de alrededor del mundo bajo la coordinación del Centro Internacional de Coordinación de la Acidificación de los Océanos ([Ocean Acidification International Coordination Centre](#)) de la Agencia Internacional de la Energía Atómica (IAEA) en Mónaco están trabajando en ampliar el sistema global de monitoreo de los niveles de acidificación.

¿Que efectos tiene la acidificación de los océanos?, es una de las preguntas que contesta [OCEANA](#) en su llamamiento a líderes mundiales: “La acidificación del océano produce una reducción de la cantidad de iones carbonato en el agua. Muchos animales marinos necesitan iones carbonato para el carbonato cálcico indispensable en la formación de esqueletos y conchas. Entre las especies más inminentemente amenazadas están los corales, cangrejos, langostas, almejas y ostras.”

Estudios recientes de diferentes organismos marinos han encontrado que mismo una acidificación modesta de los océanos muy probablemente afecte a todos los grupos, desde los corales y moluscos, hasta los cangrejos y los mismos peces. Aunque estos últimos en su estado adulto son relativamente inmunes a mayores niveles de acidez, no así sus larvas. Las consecuencias son múltiples, pero diferentes según las diferentes regiones del globo.

En los océanos tropicales peligran los [arrecifes de coral](#), que sufren además por las temperaturas más altas del agua y la contaminación costera existente en muchas partes del mundo.

Para las regiones polares, donde la tasa de acidificación es más fuerte, se prevé que dentro de algunas décadas se alcancen niveles de acidez suficientes para disolver algunas conchas.



La correlación entre el aumento del nivel de CO₂ en la atmósfera y la disminución de valor del pH de los océanos, indicando mayor acidez ([izq.](#)) y la experta en oceanología Carol Turley del [Laboratorio Marino de Plymouth](#) ([dcha.](#))

La acidificación, sin embargo, es solo una de las amenazas para la biodiversidad de los océanos. La mayoría de los científicos coinciden, que a corto plazo la pesca excesiva, junto con la contaminación por nitrógeno, fósforo, nano partículas y otros contaminantes, más el aumento de temperatura tendrán efectos negativos más inmediatos.

Lo que es más grave todavía respecto al cambio climático, según [estudios recientes](#) la acidez de los océanos puede amplificar considerable el calentamiento global.

El documento "[Acidificación Oceánica: La base del Conocimiento 2012](#)" constata: "Hay poca duda de que el océano está experimentando cambios dramáticos que afectarán a muchas vidas humanas ahora y cada vez más a las generaciones venideras, a menos que actuemos rápidamente y con decisión".

Varios científicos remarcan sobre la importancia del "reconocimiento de las diferencias entre las estrategias de mitigación de los problemas interrelacionados de la acidificación oceánica y del cambio climático", que demandan estrategias diferentes de [mitigación](#). Por ejemplo, "las medidas centrales en la regulación de las emisiones de otros gases de efecto invernadero como el metano, si bien una contribución esencial a la lucha contra el cambio climático, no tendrán impacto en la progresiva acidificación de los océanos".

Lo mismo vale para las estrategias de "geoingeniería" propuestas a través del manejo de la radiación solar. Como estas no bajan los niveles de CO₂ en la atmósfera, nada sirven para reducir la progresiva acidificación de los mares del mundo. De lo anterior se puede deducir que la única solución para combatir al calentamiento global, cambio climático y acidificación de los océanos es la drástica e inmediata reducción de las emisiones de dióxido de carbono a nivel global.

El debate científico sobre un tema tan complejo como la acidificación de los océanos, al nivel de las consideraciones sobre futuras políticas se deja resumir en dos simples frases: "La principal causa de la acidificación de los océanos es la emisión de CO₂ de las actividades humanas. La única opción de mitigación a escala global realista que se conoce es limitar los futuros niveles atmosféricos de CO₂", concluyen los autores del informe para tomadores de decisiones del [International Geosphere-Biosphere Program IGBP](#).

"Para que los océanos vuelvan a la normalidad, las concentraciones de dióxido de carbono tendrían que estabilizarse en 350 ppm o menos (*actualmente se encuentran cerca de los 400 ppm*). Esto supone una reducción de las emisiones globales en un 80-90% antes de 2050", resume [OCEANA](#). Caso contrario, a fines de siglo los océanos presentarían niveles de acidez 170% más altas que en tiempos pre-industriales, lo que muy probablemente llevaría a una extinción masiva en los mares del mundo.