

Una fórmula matemática predice la sexta extinción en masa

En 2100 los océanos retendrán unas 310 gigatoneladas de dióxido de carbono generadas por la actividad humana, una cantidad suficiente como para disparar el inicio de la sexta extinción en masa que se producirá en los próximos miles de años. Esta es la conclusión a la que ha llegado un investigador estadounidense que ha asociado las perturbaciones que se han producido en el ciclo de carbono durante los últimos 542 millones de años con las cinco extinciones en masa anteriores.

SINC

20/9/2017 20:00 CEST



Rocas sedimentarias en Meishan, China, que contienen evidencias de una perturbación en el ciclo de carbono inmediatamente anterior a la mayor extinción en masa de la Tierra. / Shuzhong Shen

La historia de la Tierra es una historia de cambios. Algunos son graduales y benignos y otros pueden ser abruptos y destructivos, como los eventos de extinción en masa. ¿Pero qué diferencia a unos de otros? Según Daniel Rothman, geofísico del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en EE UU, son las perturbaciones en el ciclo de carbono las que marcan la diferencia.

En los últimos 542 millones de años, la Tierra ha superado cinco extinciones en masa, y cada una de ellas ha conllevado procesos que han modificado el ciclo normal de carbono a través de la atmósfera y los océanos. Estas alteraciones han perdurado millones de años, lo que ha coincidido con la desaparición de muchas especies –tres cuartas partes en el caso de las marinas– en todo el mundo.

El profesor de geofísica del departamento de Tierra, Atmósfera y Ciencias Planetarias del MIT presenta en la revista *Science Advances* una fórmula matemática con la que ha logrado identificar los umbrales de catástrofe que, si se exceden, pueden generar una extinción en masa.

Para llegar a esta conclusión, el científico analizó 31 eventos isotópicos de carbono durante los últimos 542 millones de años y vinculó la tasa crítica de perturbación del ciclo del carbono y su magnitud con el tamaño de la escala de tiempo a la que se ajusta la alcalinidad del océano –el límite para prevenir la acidificación generalizada del océano y el cambio climático–.

Así ha demostrado que la extinción en masa ocurre si uno de los dos umbrales se supera. Para los cambios en el ciclo de carbono que ocurren durante largas escalas de tiempo, las extinciones se producirán si estas alteraciones se producen más rápido que la propia adaptación de los ecosistemas.

Se tardarán cerca de 10.000 años para que sucedan estos desastres ecológicos, aunque para 2100 el mundo podría adentrarse en territorio desconocido

En cambio, para las perturbaciones que tienen lugar a escalas de tiempo más cortas, el ritmo de los cambios del ciclo del carbono no importa. En este caso será el tamaño o la magnitud de la alteración las que determinarán la probabilidad de un evento de extinción.

La próxima extinción a partir de 2100

La pregunta que muchos científicos se hacen ahora es si el ciclo de carbono

actual está alterándose tanto como para generar una sexta extinción masiva. Aunque las emisiones de dióxido de carbono no han dejado de aumentar desde el siglo XIX, para los expertos es aún pronto para vaticinar un cambio drástico para la fauna.

Sin embargo, según los cálculos de Rothman, dado el incremento reciente de las emisiones de CO₂ a una escala de tiempo relativamente corta, una sexta extinción dependerá de si se añade una cantidad crítica de carbono a los océanos. Esta cantidad correspondería a 310 gigatoneladas, es decir, lo equivalente a la cantidad de carbono que las actividades humanas habrán añadido a los océanos de todo el mundo para el año 2100.

Pero entonces, ¿la sexta extinción en masa ocurrirá al cambiar de siglo? Según Rothman, se tardarán cerca de 10.000 años para que sucedan estos desastres ecológicos, aunque para 2100 el mundo podría adentrarse en "territorio desconocido".

"Esto no quiere decir que el desastre ocurra al día siguiente, pero si no se controla, el ciclo del carbono se volverá inestable y sería difícil de predecir. En el pasado geológico, este tipo de comportamiento está asociado con extinciones masivas", recalca el científico.

Referencia bibliográfica:

D.H. Rothman "Thresholds of catastrophe in the Earth system" *Science Advances* 20 de septiembre de 2017

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

EXTINCIÓN | MASA | OCEANOS | CARBONO | CO2 |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

