

# **Siete de los nueve umbrales que permiten la vida humana sobre la Tierra ya han sido sobrepasados**

Tiempo de lectura: 5 min.

[Miguel Ángel Criado](#)

Sáb, 03/06/2023 - 08:21

Un amplio grupo de científicos identificó en 2009 nueve límites que los humanos no deberían sobrepasar si quieren que la Tierra siga siendo acogedora para la civilización. Ahí estaban, entre otros, el agua dulce disponible, el área natural que se conserva, los niveles de contaminación, la capa de ozono y, cómo no, el cambio climático. Ahora, un nuevo informe recién publicado en Nature cuantifica por primera vez los umbrales para cada uno de estos problemas que no deberían sobrepasarse para que el sistema terrestre sea seguro y justo no solo para los humanos actuales, sino para las generaciones futuras. Siete de ellos ya han sido sobrepasados en todo o en amplias zonas del planeta. La imagen apocalíptica la suaviza el hecho de que de la lista se ha caído el agujero en la capa de ozono troposférico: la humanidad fue capaz de resolver el problema a tiempo.

El informe identificó aquellos límites para que el sistema Tierra, entendido como un ecosistema global, fuera sostenible y seguro. Se escribió entonces que, si se pasaban de forma generalizada, se sucederían una serie de cambios catastróficos. Pero desde entonces, a la seguridad se le ha unido otra idea: el sistema Tierra no será seguro si no es también justo. Es una de las aportaciones de este nuevo informe, la cuantificación de la justicia entre los humanos, el resto de los seres vivos y las futuras generaciones.

“Los seres humanos somos parte del sistema Tierra. Somos gran parte del problema y tenemos que ser gran parte de la solución”, resume Noelia Zafra, coautora del trabajo. “Pero los problemas y las soluciones no afectan a todos por igual y existen algunos seres humanos que asumen las inconveniencias de sostener el sistema Tierra, mientras que otros mayormente se benefician. También ocurre que unos pocos generan problemas para muchos”, añade esta investigadora del BC3, el centro vasco de investigación sobre el cambio climático.

El núcleo de la Tierra se ha frenado

Es el caso, por ejemplo, de las emisiones que están provocando ese cambio climático. Su aumento se remonta al inicio de la Revolución Industrial y sus principales protagonistas, Europa y América del Norte, son sus mayores responsables. Incluso ahora, que los países emergentes como China comienzan a tener gran cuota de responsabilidad, la mitad de las emisiones de gases de efecto invernadero proceden del 10% más rico de la población. “No podremos actuar juntos para afrontar la crisis climática y de biodiversidad si no partimos todos de la misma situación y existe conflicto entre nosotros”, añade Zafra.

El Acuerdo de París de 2015 fijó en 1,5 grados el aumento aceptable de la temperatura media global para frenar el cambio climático. Pero aquella necesidad de justicia explica que los autores del informe reduzcan aún más el límite del calentamiento extra que podría soportar el planeta, rebajándolo a un grado. El director del Instituto Potsdam para la Investigación en el Cambio Climático (Alemania), Johan Rockström, recordó en una rueda de prensa en línea que “1,5 grados no es un objetivo, no es una meta, es un límite físico”. A partir de ese límite los riesgos son muy altos, pero ya antes de superarlo el calentamiento está generando profundas consecuencias. Los científicos estiman que la temperatura ya ha subido una media de 1,2 grados y el impacto se puede percibir en la mayor parte del planeta y sufrir por millones de personas.

Una de las aportaciones de este informe es que no se queda en la emergencia climática. Para sus autores, ya es evidente que el cambio climático no es el único problema existencial que afronta la civilización humana. Otro de los umbrales cuantificados es el que tiene que ver con la porción del planeta que aún conserva su estado original. El trabajo impulsado por la Comisión Tierra, una alianza formada por destacados científicos fijaba entre el 50% y el 60% la superficie terrestre a conservar libre de ganadería, agricultura, minería o cualquier otra interferencia humana. “Actualmente, estamos entre el 45% y el 50%. Así que, justo por debajo del límite”, recuerda David Obura, de la organización CORDIO, y coautor del estudio. Obura también señala que las zonas del planeta desnaturalizadas todavía pueden añadir resiliencia al sistema Tierra. Los millones de hectáreas dedicadas al pasto y cultivos —incluso las ciudades— pueden ser parte de la solución, siempre que por cada kilómetro cuadrado de ecosistema alterado, un mínimo del 20% cuente con vegetación, aunque no sea natural.

Otros de los umbrales cuantificados y ya superados son los nutrientes extra aportados por los humanos a la tierra. En particular, cuantifican el nitrógeno y el

fósforo antropogénicos usados sobre todo en la agricultura. Un exceso de estos elementos altera tanto el sustrato como el agua en un proceso conocido como eutrofización. Lo ilustra muy bien casos como el del mar Menor en Murcia. Los límites aún no sobrepasados globalmente, pero sí en grandes áreas del planeta, tienen que ver con el uso del agua, tanto la superficial como la subterránea. Según el informe, en un tercio del planeta ya hay un exceso de extracción de recursos hídricos superficiales, cuyo límite han fijado en un 20%. Para las aguas subterráneas, el ritmo de reposición no se respeta en la mitad de la Tierra. En cuanto a la contaminación atmosférica provocada por la emisión de partículas de origen no natural (combustión de motores, calefacción y refrigeración, emisiones industriales...), el límite aún está lejos de verse superado a escala global, pero sí lo ha hecho ya en diversas regiones del planeta, como en el sudeste asiático.

El informe reconoce que deja fuera problemas como la acidificación de los océanos, la acumulación de plástico y los microplásticos, los químicos persistentes o los antibióticos. Sostienen que son amenazas aún no estudiadas lo suficiente para determinar si suponen riesgos existenciales. También varios de los problemas están relacionados, como la pérdida de biodiversidad acelerada por el exceso de nutrientes. Y otros, como el cambio climático, amplifican la gravedad de los demás.

“Si estudiamos el agua dulce, el aire, los contaminantes como el nitrógeno y el fósforo, o la integridad de la biosfera tanto en términos de superficie como de biodiversidad, lo hacemos así a propósito porque si se suman, proporcionan resiliencia, capacidad de amortiguación y estabilidad a todo el sistema Tierra”, dijo Rockström en la rueda de prensa. Superar cada umbral en estos ámbitos, reduce “la fuerza del planeta para hacer frente a la crisis climática”. Y añade: “Siete de los ocho indicadores que hemos estado evaluando están fuera del espacio justo y seguro. También vemos que hay una ventana para que sea todavía posible una transformación que recupere ese espacio seguro. Pero requiere transformaciones y una acción muy, muy rápida. Y no será suficiente con simplemente descarbonizar el sistema energético global”.

¿Cómo hacerlo? Zafra, del BC3, recuerda el reto que supone: “El bienestar humano no puede existir sin el sistema Tierra. Conciliar el bienestar de todos los seres humanos con justicia con los límites del sistema Tierra pasa por preguntarnos qué es realmente el bienestar, qué y cuánto necesitamos para sentirnos bien, cuánto estamos dispuestos a dañar al resto de personas y de seres vivos para conseguir qué, y llevar a cabo procesos sociales amplios a todas las escalas que permitan

transformaciones inclusivas y justas para atajar la crisis climática y de biodiversidad”

31 de mayo 2023

El País

<https://elpais.com/ciencia/2023-05-31/siete-de-los-nueve-umbrales-que-pe...>

[ver PDF](#)

[Copied to clipboard](#)