

Declaración de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de España sobre emergencia climática

El año 2024 se cerró con un nuevo dato nada esperanzador en cuanto a la temperatura del planeta: hemos sobrepasado en 1,5 °C la temperatura media anual global respecto al promedio del periodo de referencia 1991-2020 [1]. Ese dato no solo deja obsoleto el Acuerdo de París [2], sino que nos alerta de la rapidez con la que se van batiendo récords climáticos, mayor incluso de lo previsto en informes científicos previos [3]. El estudio de los climas pasados, la Paleoclimatología, permite contextualizar estos cambios contemporáneos respecto a los de otros periodos geológicos. La velocidad con la que están ocurriendo es sin duda la mayor diferencia. El cambio de las concentraciones de CO₂ en la atmósfera es significativo: el aumento, desde la revolución industrial, de 280 a 420 partes por millón en volumen (ppmv) de CO₂ en la atmósfera es cien veces más rápido hoy que durante otras transiciones climáticas pasadas, como el cambio de un período glacial a uno interglacial, que ha supuesto un aumento de unas 100 ppmv en aproximadamente 10.000 años [4]. Es, por tanto, la velocidad de los cambios lo que más preocupa a la comunidad científica que investiga el clima. La aceleración de muchos procesos –no en vano se ha denominado “la Gran Aceleración” a este periodo que vivimos [5], referida a los factores que están impulsando el cambio climático y global y no a la respuesta del sistema Tierra– conlleva que ni los ecosistemas naturales, ni los sociales (humanos), así como las interacciones entre ambos, tengan el tiempo necesario para adaptarse a las nuevas condiciones, como figura en el artículo 2 de Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

Por otro lado, los datos científicos evidencian que en los próximos años se pueden alcanzar puntos de inflexión (*tipping points*) en procesos fundamentales en el sistema climático de nuestro planeta como la circulación oceánica profunda, la fusión del hielo marino del Ártico, la fusión del permafrost (o suelo permanentemente congelado) o la deforestación de la Amazonia, que pueden desestabilizar el clima de un modo irreversible [6]. Actualmente, y de acuerdo con la evaluación de los límites planetarios, ya hemos sobrepasado el límite que garantiza la estabilidad y la resiliencia del sistema climático de la Tierra en su conjunto [7]. Además de alterar los procesos fundamentales que regulan el cambio climático, hemos transgredido los límites establecidos para la pérdida de biodiversidad, la disponibilidad de agua dulce, la contaminación de océanos, acuíferos y suelos o la erosión y pérdida de estos. El trabajo científico realizado en torno a los límites planetarios enfatiza que todos estos procesos son interdependientes. Por tanto, también la toma de decisiones en el marco de la sostenibilidad debe considerar estos procesos de un modo integral.

Las consecuencias o los impactos del cambio climático (y el cambio global en general) en nuestra vida diaria son ya notables. Es importante resaltar, aunque es evidente, que nuestra vida en la Tierra es totalmente dependiente del medio natural del que obtenemos multitud de beneficios, desde los materiales más básicos (alimentación, energía, agua) hasta aquellos asociados a nuestro ocio o salud. Por lo tanto, la alteración de la naturaleza, y en concreto del sistema climático, repercute notablemente en nuestra economía [8] y nuestro bienestar [9]. Por ejemplo, las muertes por olas de calor en los países del Mediterráneo, los grandes incendios de California y los recientes en España y Portugal, o las inundaciones de Valencia del pasado octubre, son solo casos recientes de las fatales consecuencias de alterar el sistema climático del planeta, tal como señalan estudios de atribución [10].

El reto que como humanidad tenemos entre manos es enorme, la situación actual es excepcional y requiere de nuestra respuesta como científicos y como sociedad. Es evidente que como sociedad no estamos transitando el camino de reducción de emisiones –o quizás no con la suficiente rapidez o determinación [11]– pero quizás tampoco como

comunidad científica estamos siendo capaces de transmitir la gravedad de la emergencia o de apoyar y mediar en la reestructuración social, institucional y económica que ésta requiere.

Desde la Real Academia de Ciencias nos comprometemos a apoyar, con fundamento y evidencias basados en la ciencia [12,13], la puesta en marcha de medidas clave [14] de mitigación y adaptación eficientes, valientes, rápidas y estructurales, de escala local, regional, nacional e internacional; así como acompañar la comunicación científica y la educación de la ciudadanía.

Referencias:

- [1]. <https://climate.copernicus.eu/year-2024-set-end-warmest-record>
- [2]. El Acuerdo de París fue aprobado en el año 2015 para limitar el aumento de la temperatura global a 2 °C (y aspirar a 1,5 °C) respecto a los niveles[3]. preindustriales durante la Cumbre.
- [3]. www.ipcc.ch/sr15/
- [4]. EPICA community members: Eight glacial cycles from an Antarctic ice core. *Nature* 429, 623–628 (2004), doi: [10.1038/nature02599](https://doi.org/10.1038/nature02599).
- [5]. Steffen, W., Broadgate, W., Deutsch, L., Gaffney, O., Ludwig, C. The trajectory of the Anthropocene: The great acceleration. *The Anthropocene Review* 2: 81–98 (2015) doi: [10.1177/2053019614564785](https://doi.org/10.1177/2053019614564785).
- [6]. Armstrong McKay, D.I., Staal, A., Abrams, J.F., Winkelmann, R., Sakschewski, B., Loriani, S., Fetzer, I., Cornell, S.E., Rockström, J., and Lenton, T.M.: Exceeding 1.5 °C global warming could trigger multiple climate tipping points. *Science* 377, eabn7950 (2022) doi: [10.1126/science.abn7950](https://doi.org/10.1126/science.abn7950).
- [7]. Richardson, K., Steffen, W., Lucht, W., Bentsen, J., et al. and Rockström, J.: Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Science Advances*, Vol 9, 37 (2023) doi: [10.1126/sciadv.adh2458](https://doi.org/10.1126/sciadv.adh2458).
- [8]. Kotz, M., Levermann, A. & Wenz, L.: The economic commitment of climate change. *Nature* 628, 551–557 (2024) doi: [10.1038/s41586-024-07219-0](https://doi.org/10.1038/s41586-024-07219-0), y report from the World Economy Forum: www.weforum.org/publications/quantifying-the-impact-of-climate-change-on-human-health/
- [9]. Fernando Valladares, Xiomara Cantera, Adrián Escudero (2022) *¿Qué sabemos de...? La salud planetaria*. Editorial CSIC, pp 140, ISBN: 978-84-00-10998-1.
- [10]. Faranda, D., Alvarez-Castro, M.C., Ginesta, M., Coppola, E., & Pons, F.M.E.: Heavy precipitations in October 2024 South-Eastern Spain DANA mostly strengthened by human-driven climate change. *ClimaMeter*, Institut Pierre Simon Laplace, CNRS (2024) doi: [10.5281/zenodo.14052042](https://doi.org/10.5281/zenodo.14052042).
- [11]. Informe de emisiones de CO₂ en España, del MITECO: [Avance del Inventario de Gases de Efecto Invernadero del año 2024](#).
- [12]. Climate impacts are real — denying this is self-defeating. *Nature*. Editorial. 10 September 2025. www.nature.com/articles/d41586-025-02868-1.
- [13]. Quilcaille, Y., Gudmundsson, L., Schumacher, D.L. et al.: Systematic attribution of heatwaves to the emissions of carbon majors. *Nature* 645, 392–398 (2025) doi: [10.1038/s41586-025-09450-9](https://doi.org/10.1038/s41586-025-09450-9).
- [14]. Maestre F.T., Guirado E., Armenteras D., Beck H.E., AlShalan M.S., Al-Saud N.T., Chami R., Fu B., Gichenje H., Huber-Sannwald E., Speranza C.I., Martínez-Valderrama J., McCabe M.F., Orr B.J., Tang T., Metternicht G., Miess M., Reynolds J.F., Stringer L.C., Wada Y., Duarte C.M.: Bending the curve of land degradation to achieve global environmental goals. *Nature* 644 (8076), 347–355 (Aug 2025) doi: [10.1038/s41586-025-09365-5](https://doi.org/10.1038/s41586-025-09365-5).