

Actitudes y opiniones de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Extremadura ante el cambio climático · José Manuel Vaquero, Francisco Javier Acero, Manuel Antón, Alejandro Jesús Pérez Aparicio, Víctor Manuel Sánchez Carrasco, María de la Cruz Gallego y Javier Vaquero Martínez

El cambio climático constituye uno de los mayores desafíos ambientales, sociales y económicos a los que se enfrenta la humanidad en el siglo XXI. Sus consecuencias, cada vez más evidentes, abarcan desde el aumento de la temperatura global y la mayor frecuencia de fenómenos meteorológicos extremos hasta alteraciones profundas en los ecosistemas y en los sistemas socioeconómicos. Con el objetivo de evaluar de manera rigurosa y periódica el estado del conocimiento científico sobre este fenómeno, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y la Organización Meteorológica Mundial estableció en 1988 el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). Desde entonces, el IPCC se ha consolidado como la autoridad científica internacional en materia de cambio climático, proporcionando evaluaciones integradas que sirven como referencia para la toma de decisiones a escala global.

El informe más reciente del IPCC, el Sexto Informe de Evaluación (AR6), publicado entre 2021 y 2022, sintetiza el conocimiento disponible aportado por miles de investigadores de todo el mundo.¹ Este informe reafirma con un nivel de certeza sin precedentes que el calentamiento global observado desde mediados del siglo XX es consecuencia inequívoca de las actividades humanas, especialmente de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Asimismo, el AR6 subraya que muchos de los cambios actuales en el sistema climático no tienen precedentes en miles de años y que los plazos temporales para evitar impactos severos se están acortando rápidamente. Además, el AR6 destaca la necesidad de combinar la mitigación del calentamiento global (reducción de emisiones de GEI y aumento de los sumideros que los absorben) con la adaptación a los cambios ya inevitables y la cooperación internacional para gestionar los riesgos crecientes asociados al clima.

En paralelo a estas evaluaciones científicas globales, numerosos estudios han abordado la relación entre el cambio climático y la sociedad,² indagando en aspectos como la percepción pública,³ el papel de la ciencia y las implicaciones sociopolíticas del fenómeno.⁴ Algunos de estos trabajos se inspiran en la visión de la climatología como una ciencia postnormal, concepto propuesto por Funtowicz y Ravetz⁵ según el cual las ciencias relacionadas con problemas complejos, inciertos y con fuertes implicaciones sociales requieren procesos de investigación y comunicación distintos a los de la ciencia tradicional.

Entre estos análisis destaca la encuesta realizada por von Storch et al.,⁶ centrada en las opiniones de estudiantes universitarios sobre el cambio climático. El estudio se desarrolló en dos contextos culturales diferentes: la Universidad Oceánica de China en Qingdao (2015–2016) y el Clúster de Excelencia en Análisis y Predicción Integrados del Sistema Climático de la Universidad de Hamburgo (2017). Las respuestas de 87 estudiantes en Qingdao y 72 en Hamburgo permitieron a los autores concluir que las diferencias de actitud en torno al papel de la ciencia, del Estado y de la sociedad civil frente al cambio climático reflejan, en gran medida, diferencias culturales entre ambos grupos. Si bien la mayoría de los encuestados en ambos casos atribuyó el cambio climático a causas antropogénicas, el porcentaje fue considerablemente mayor en Hamburgo (93 %) que en Qingdao (70 %), lo que sugiere que la percepción de la responsabilidad humana puede variar en función del contexto educativo y sociocultural.

Siguiendo esta línea de investigación, en el año 2020 se llevó a cabo una encuesta destinada a conocer las actitudes y opiniones de los estudiantes del Centro Universitario de Mérida de la Universidad de Extremadura (UEX) sobre el cambio climático utilizando el modelo de von Storch et al.⁶ Los resultados de este estudio, publicados en Vaquero et al.,⁷ permitieron ofrecer una primera aproximación al pensamiento ambiental de la comunidad estudiantil de esta institución y contribuyeron a enriquecer el debate sobre la percepción del cambio climático en contextos universitarios de España. Recientemente, hemos realizado otra encuesta similar a los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la UEX con el objetivo de actualizar dicha información y analizar su evolución en un periodo marcado por una mayor presencia del cambio climático en la agenda pública, educativa y mediática.

Metodología

Se aplicó el mismo cuestionario de cuatro ítems (tres de escala Likert 1–7 más uno de opción única sobre la tarea prioritaria de la comunidad científica) que fue usado por von Storch et al.⁶ y Vaquero et al.⁷ Las preguntas eran las siguientes:

- ¿El cambio climático está ocurriendo ahora mismo por causas naturales o antropogénicas? (Respuestas: 1- nada; 7- mucho).
- ¿Es el cambio climático una amenaza grave y peligrosa para la humanidad? (Respuestas: 1- en absoluto; 7- mucho).
- ¿Crees que el cambio climático reciente o futuro está causado principalmente por la acción humana? (Respuestas: 1- en absoluto; 7- mucho).
- En su opinión, ¿cuál es la tarea más importante que enfrenta la comunidad científica del clima? (Respuestas: i. definir los problemas climáticos y atribuir las causas del cambio climático; ii. aportar soluciones al cambio climático; y iii. motivar a la sociedad a actuar frente al cambio climático).

El trabajo de campo se realizó durante los días 11 y 12 de febrero de 2026 mediante enlace a una encuesta online en clase. Se utilizaron los cinco primeros minutos de la asignatura obligatoria “Métodos computacionales II” (que se imparte en los grados de Física, Matemáticas y Estadística y en el doble grado de Matemáticas-Estadística) y de la asignatura optativa “Física de la Atmósfera Avanzada” (que se imparte en el grado de Física).

La muestra válida fue de 78 estudiantes, con una edad media de 19,95 años (siendo la mediana 19, el rango 19-27 y la desviación estándar igual a 1,46). La distribución por estudios es: Física (47,4%, n=37), Matemáticas (37,2%, n=29), Estadística (7,7%, n=6), Matemáticas-Estadística (7,7%, n=6). Por último, respecto a la diferenciación por sexo/género, tenemos: Hombre (65,4%, n=51), Mujer (32,1%, n=25) y Otro (2,6%, n=2).

Resultados

Los resultados para las tres primeras preguntas se observan en la Figura 1. Las distribuciones de las respuestas numéricas son claramente asimétricas, con la mayoría de las respuestas desplazadas hacia valores altos de la escala Likert. Se observa una clara concentración en el rango 5-7, especialmente en «está ocurriendo» y «amenaza», y una distribución algo más extendida en «origen humano». Estos resultados sugieren un consenso alto, pero con mayor incertidumbre relativa en la atribución causal del cambio climático.

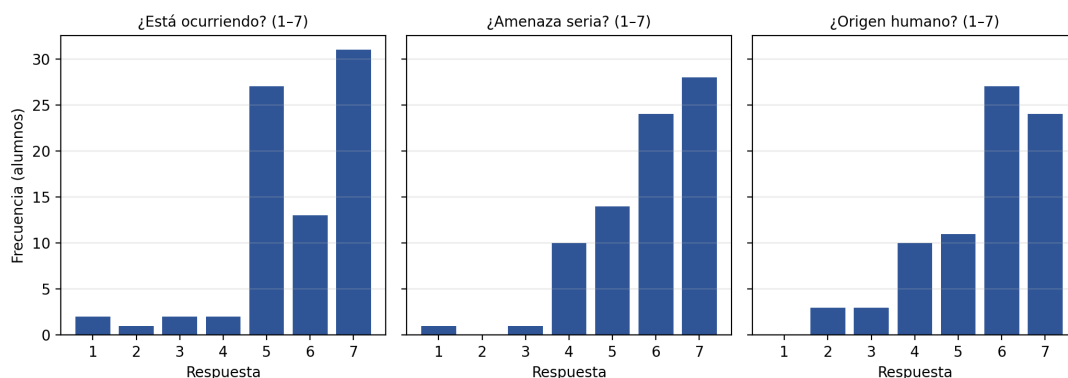


Figura 1. Distribuciones de respuestas (1-7) por pregunta: ¿está ocurriendo?, ¿amenaza seria?, ¿origen humano?

La Tabla 1 muestra varios valores estadísticos de interés. Las medias de las respuestas están próximas a 6 y la mediana es 6 para las tres preguntas. Estos resultados indican claramente que los estudiantes piensan que el cambio climático está ocurriendo, es una amenaza real y de origen humano. Sin embargo, se debe resaltar que la pregunta sobre el origen antropogénico del cambio climático es la que presenta tanto menor media, como menor porcentaje de respuestas alcanzado para los valores 5-7 y 7. Por lo tanto, se puede afirmar que esta cuestión es la que más dudas genera entre los estudiantes. Además, las respuestas muestran correlaciones moderadas y coherentes entre sí: Pregunta 1- Pregunta 2 ($r=0,658$), Pregunta 1- Pregunta 3 ($r=0,603$), Pregunta 2- Pregunta 3 ($r=0,571$). Así, quienes afirman que el cambio climático está ocurriendo tienden a verlo como más amenazante y a atribuirlo a causas antropogénicas.

Pregunta	Media	Mediana	DE	% (5-7)	% (7)	N
¿Está ocurriendo?	5.74	6.00	1.37	91.0%	39.7%	78
¿Amenaza seria?	5.82	6.00	1.21	84.6%	35.9%	78
¿Origen humano?	5.64	6.00	1.35	79.5%	30.8%	78

Tabla 1. Resultados de las respuestas a las tres primeras preguntas de la encuesta. Se listan, para cada pregunta, la media, la mediana, la desviación estándar, el porcentaje de respuestas (5-7), el porcentaje de respuestas (7) y el número de respuestas.

En la segunda parte de la encuesta, preguntábamos a los estudiantes sobre la tarea más importante que enfrenta la comunidad científica del clima. Los resultados se presentan en la Tabla 2. Los estudiantes consultados de la Facultad de Ciencias creen que la principal tarea que debe abordar la comunidad científica que estudia el clima es motivar a las personas a actuar sobre el cambio climático (48,7 %). Otra parte significativa considera que la tarea más importante para los científicos es proporcionar soluciones sobre el cambio climático (39,7 %). Por último, el 11,5 % de los participantes responden que los científicos deben definir los problemas sobre el cambio climático y atribuir causas.

Opción	n	%
Motivar a las personas a actuar sobre el cambio climático.	38	48.7%
Determinar soluciones al cambio climático.	31	39.7%
Definir los problemas climáticos y encontrar la causa del cambio climático.	9	11.5%

Tabla 2. Número de respuestas y porcentaje respecto al total referidas a la última pregunta de la encuesta sobre la tarea más importante que enfrenta la comunidad científica del clima.

A continuación, se procede a comparar los resultados obtenidos en esta encuesta con la realizada a los estudiantes del Centro Universitario de Mérida de la UEx en 2020 (las preguntas fueron las mismas). La Tabla 3 muestra los porcentajes de respuestas a los valores más altos de la escala Likert (5-7 y 7) de las tres primeras preguntas para facilitar su comparación. Tanto en la pregunta sobre la ocurrencia del cambio climático como en las preguntas sobre su carácter de amenaza y origen humanos, los porcentajes son siempre menores en la encuesta de 2026. Si en el año 2020 más de la mitad de los estudiantes de la UEx respondían con un valor 7 (el más alto) a la pregunta del origen antrópico del cambio climático, actualmente menos de un tercio de los estudiantes de la UEx responden otorgando este valor máximo.

Indicador	2020 (5-7)	2026 (5-7)	2020 (7)	2026 (7)
Está ocurriendo	96.0%	91.0%	65.0%	39.7%
Amenaza seria	96.0%	84.6%	70.0%	35.9%
Origen humano	96.0%	79.5%	54.0%	30.8%

Tabla 3. Comparación de algunos valores entre las encuestas efectuadas en 2020 y 2026.

Respecto a la prioridad de las tareas que debe realizar la comunidad científica, en la Tabla 4 se muestra el porcentaje sobre el total de las respuestas a las encuestas realizadas en el año 2020 y 2026 en la UEx. Aunque el orden de las opciones no cambia si tenemos en cuenta el porcentaje de respuestas, detectamos algunos cambios dignos de mencionar. Las respuestas que eligen la opción de “motivar a las personas a actuar” sufre una caída que supone un aumento de las respuestas a la opción “determinar soluciones” y, sobre todo, un notable aumento de las repuestas a la opción sobre la definición y atribución del cambio climático. Por lo tanto, aunque los resultados muestran la creencia general de que los problemas ya están identificados por los científicos y que también deben ser parte activa en las soluciones y la motivación de las personas, hay una notable disminución de estudiantes que piensan así respecto a la encuesta realizada en el año 2020.

Opción	2020	2026
Motivar a las personas a actuar	56.0%	48.7%
Determinar soluciones	38.0%	39.7%
Definir/atribuir	6.0%	11.5%

Tabla 4. Porcentaje sobre el total de las respuestas a las encuestas realizadas en el año 2020 y 2026.

Los resultados confirman un consenso elevado en torno a la realidad y peligrosidad del cambio climático entre estudiantes de ciencias, con una ligera atenuación en la convicción máxima respecto a 2020. La mayor demanda de soluciones concuerda con los que desean ir “más allá del diagnóstico”, reclamando herramientas aplicables (mitigación, adaptación, economía circular, etc.). El patrón por titulaciones (con medias más altas en la titulación del grado en Física) podría reflejar exposición curricular diferencial a contenidos climáticos y a metodologías de evidencias instrumentales/modelización. En cualquier caso, la interpretación causal debe hacerse con prudencia por el reducido tamaño de la muestra. El alumnado de la Facultad de Ciencias de la UEx reconoce mayoritariamente que el cambio climático está ocurriendo, que supone una amenaza seria y que su origen es principalmente humano. La prioridad “motivar a la acción” se mantiene en primer lugar, con un peso creciente de la demanda de “soluciones”. Aunque las diferencias con las respuestas dada a la misma encuesta realizada a estudiantes del Centro Universitario de Mérida de la UEx en el año 2020 podrían deberse a la composición y las limitaciones de la muestra, no podemos despreciar el crecimiento de movimientos negacionistas en los últimos años en los países occidentales* (y en España en particular). Sea como fuere, recomendamos reforzar las actividades docentes que conecten evidencia y acción (mitigación y adaptación), consolidando así el vínculo entre motivación y soluciones.

Bibliografía

1. IPCC (2023). Cambio Climático 2023: Informe de Síntesis. Contribución de los Grupos de Trabajo I, II y III al Sexto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo de redacción central, H. Lee y J. Romero (eds.)]. IPCC, Ginebra, Suiza, 35-115 pp. doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.
2. Bray, D., von Storch, H. (1999). Climate Science: An Empirical Example of Postnormal Science. *Bull. Am. Meteorol. Soc.* 80, pp. 439-455.
3. Yu, H., Wang, B., Zhang, Y.-J., et al. (2013). Public perception of climate change in China: results from the questionnaire survey. *Nat. Hazards* 69, 459-472.
4. Bray, D., von Storch, H. (2016). The Bray and von Storch 5th international survey of climate scientists 2015/2016. *HZG Report* 2016-2.
5. Funtowicz, S. O., and Ravetz, J. R., (1993). Science for the Post-Normal Age. *Futures*, 25(7), pp. 739-755.
6. von Storch, H., Chen, X.E., Pfau-Effinger, B., Bray, D., Ullmann, A. (2019). Attitudes of young scholars in Qingdao and Hamburg about climate change and climate policy – The role of culture for the explanation of differences. *Advances in Climate Change Research* 10, pp. 158-164.
7. Vaquero, J.M., Carrasco, V.M.S., Vaquero-Martínez, J., & Gallego, M.C. (2021). Attitudes of university students from Mérida (Spain) to the challenge of climate change, *Atmósfera* <https://doi.org/10.20937/ATM.53045>

8. Mann, M., Hotez, P., 2025. *Science under Siege*. New York, USA. Scribe Publications.

9. Baldasano, J.M., 2025. *Dos grados no son para tanto. Una historia del negacionismo climático*. Madrid. Cátedra.

		José Manuel Vaquero Departamento de Física Universidad de Extremadura jvaquero@unex.es
Francisco Javier Acero Departamento de Física Universidad de Extremadura fjacero@unex.es	Manuel Antón Departamento de Física Universidad de Extremadura mananton@unex.es	Alejandro Jesús Pérez Aparicio Departamento de Física Universidad de Extremadura ajpa@unex.es
Víctor Manuel Sánchez Carrasco Departamento de Física Universidad de Extremadura vmcarrasco@unex.es	María de la Cruz Gallego Departamento de Física Universidad de Extremadura maricruz@unex.es	Javier Vaquero Martínez Dpto. de Didáctica de las Ciencias Experimentales Universidad de Extremadura javier_vm@unex.es

