

## Nota de prensa

# La llegada de polvo sahariano a la península ibérica se incrementó en un 400 % los últimos cinco mil años

- ▶ El resultado es consecuencia de la aridificación del Sahara y el fortalecimiento de las diferencias climáticas de un punto a otro del hemisferio norte.
- ▶ El estudio internacional, liderado por la Universidad Complutense de Madrid y publicado en *Science Advances*, se realizó en las cuevas de Ojo Guareña (Burgos).
- ▶ Los principales cambios climáticos de los últimos milenios estuvieron precedidos y acompañados de variaciones de los flujos de polvo sahariano

**Madrid, 25 de junio de 2021.** Cada año, enormes cantidades de polvo sahariano son transportadas desde el norte de África, siguiendo patrones atmosféricos diversos, hacia el Atlántico y Europa. Un equipo internacional liderado por la Universidad Complutense de Madrid (UCM) ha publicado en *Science Advances* la primera reconstrucción de los flujos de este polvo de los últimos cinco milenios, advirtiendo que su llegada a la península ibérica se incrementó un 400 %.

“Esto es consecuencia directa de la progresiva e inexorable aridificación del norte de África y del incremento del gradiente climático entre la zona ecuatorial y el Ártico, que ha dominado este periodo temporal”, destaca Javier Martín Chivelet, catedrático del Departamento de Geodinámica, Estratigrafía y Paleontología de la UCM.

Este flujo, señalan los autores, no es uniforme en el tiempo ni en el espacio, y se manifiesta en episodios de calima, con riesgo para la salud humana, y de lluvias de barro. El estudio apunta a que en los últimos cinco milenios se produjeron tres momentos significativos: entre el año 4400 y el 3800 antes del presente, entre el 2900 y 2400, y entre el 1800 y el 1400.

“Estos intervalos no son casuales, sino que coinciden con periodos de cambio climático abrupto en el Atlántico Norte y también en el resto del planeta. El polvo exportado por el Sahara desempeña un papel fundamental en la regulación del clima global y, por tanto, en el cambio climático actual y su desarrollo futuro”, añade Chivelet.

Además de la UCM, en el trabajo han participado investigadores del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT, España), *el University College Dublin* (Irlanda) y la Universidad de Minnesota (EEUU).

### **Estalagmitas burgalesas, testigos de la acumulación**

Para llevar a cabo el estudio, se realizó un análisis paleoclimático en una cueva del complejo kárstico de Ojo Guareña, en Burgos, pues las estalagmitas que crecieron en su interior registraron las alteraciones en la química del agua, así como los cambios ambientales y climáticos del exterior de la cueva.

Juncal Cruz, que realizó su tesis doctoral en la UCM sobre estas estalagmitas, ha analizado las variaciones internas en la señal isotópica –cantidad de átomos radiogénicos- del estroncio. La hipótesis de partida era que esa señal isotópica podía reflejar cambios que pudieran haberse producido en la acumulación de polvo sahariano sobre la cueva a lo largo del tiempo.

El polvo sahariano que se deposita en el norte peninsular procede en gran medida de la erosión de rocas muy antiguas del cratón africano, las cuales tienen una composición isotópica singular, con alta concentración del isótopo estroncio-87, y muy diferente de las rocas de la cueva y de otros aerosoles que llegan a la zona.

“Los resultados fueron sorprendentes y confirmaban nuestra hipótesis. La composición isotópica de la estalagmita no se podía explicar sin el estroncio aportado por el polvo sahariano y transportado por el agua de percolación al interior de la cueva. Esto nos permitió reconocer y cuantificar las variaciones en los aportes de polvo sahariano a la región a lo largo de casi cinco milenios y en la actualidad”, reconocen los investigadores de la UCM.

### **Más conocimiento sobre un agente climático determinante**

Los aerosoles desérticos influyen en el balance energético del clima planetario de múltiples formas: dispersan y absorben la radiación solar, modifican las características de las nubes y su albedo, e impactan en el ciclo del carbono, y por tanto en el efecto invernadero, mediante la fertilización de ecosistemas marinos y terrestres.

Dada su complejidad, estos procesos son difíciles de simular e introducen incertidumbre en los modelos climáticos. A ello se une el desconocimiento que existe sobre cómo y cuánto varía la cantidad de polvo en suspensión en la atmósfera en las escalas temporales que pueden ser relevantes para el clima, como décadas o siglos.

“Este trabajo, y otros que le puedan seguir en el futuro, contribuye a mejorar nuestro conocimiento de las interacciones entre los aerosoles procedentes del desierto y el clima global y permite alimentar y calibrar los modelos climáticos en los que se basan las proyecciones futuras”, concluye Chivelet.

**Referencia bibliográfica:** Juncal A. Cruz, Frank McDermott, María J. Turrero, R. Lawrence Edwards, Javier Martín-Chivelet. Strong links between Saharan dust fluxes, monsoon strength, and North Atlantic climate during the last 5000 years. Science Advances. DOI: 10.1126/sciadv.abe6102.

### **Contacto:**

**Unidad de Cultura Científica y de la Innovación.** Universidad Complutense de Madrid  
uccucm@ucm.es 913946510

**Unidad de Comunicación y RR PP**  
**CIEMAT**  
prensa@ciemat.es  
Tfnos.: 913460822 / 6355

**Material gráfico.**



Las estalagmitas evidencian el polvo sahariano acumulado en el exterior de la cueva. / J. Martín.Chivelet.



Trabajos en Ojo Guareña de la investigación. / J. Martín.Chivelet.