



NOTA DE PRENSA

@mncn_csic

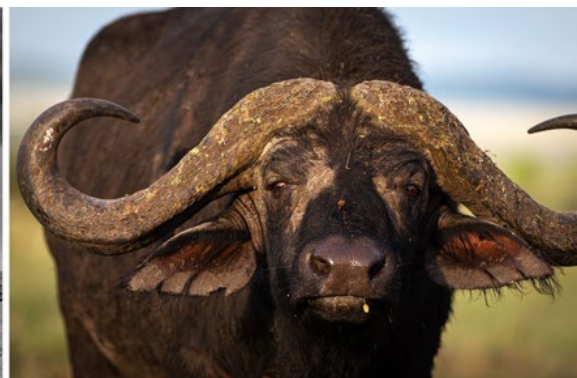
www.mncn.csic.es

La investigación se publica hoy en [Nature communications](#)

Comprueban la capacidad de adaptación de los ecosistemas del pasado a perturbaciones abruptas

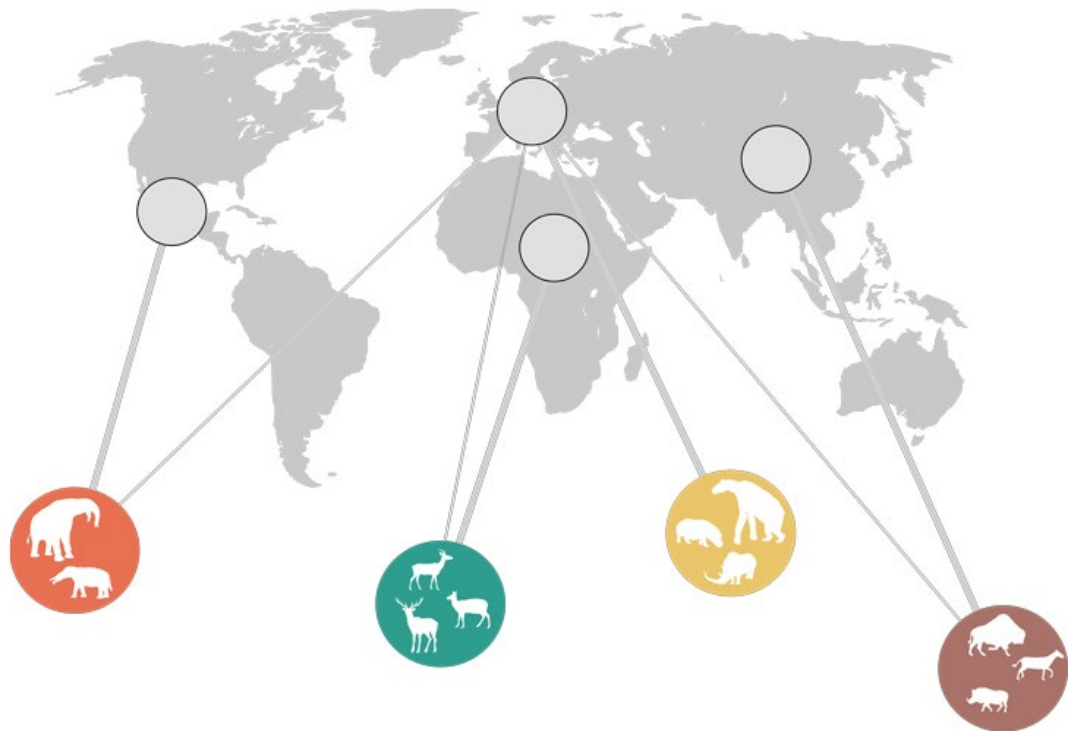
- ♦ Han analizado más de 3000 fósiles de especies extintas que habitaron el planeta en los últimos 60 millones de años
- ♦ En la actualidad, el ritmo al que se extinguen las especies puede ser demasiado elevado para que los ecosistemas resistan sin colapsar

Madrid, 5 de junio de 2025 La historia de nuestro planeta está marcada por numerosos cambios ambientales como glaciaciones o movimientos tectónicos que han modificado de forma radical los ecosistemas. Un equipo internacional ha comprobado cómo, a lo largo de los últimos 60 millones de años, muchos de los grandes herbívoros que modelaron aquellos paisajes fueron desapareciendo sí, pero eran sustituidas por otros que cumplían los roles ecológicos perdidos, de manera que el sistema se mantenía cohesionado. Estos procesos se mantuvieron durante largas etapas de estabilidad pero también cuando se produjeron cambios abruptos que provocaron la reorganización completa del ecosistema, lo que demuestra su gran resiliencia. “Parece que lo importante no es tanto mantener las especies sino sus funciones e interacciones con el sistema. “El problema en la actualidad es que el ritmo de extinción es tan acelerado que estamos poniendo en peligro al ecosistema en su conjunto”, alerta el investigador del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC) Juan L. Cantalapiedra.



Izquierda) Manada de ñus, *Connochaetes taurinus* en la sabana de Tanzania. Derecha) Búfalo africano, *Syncerus caffer*, en Tanzania / Juan López Cantalapiedra

Desde los mastodontes hasta los antiguos rinocerontes lanudos y ciervos gigantes, los grandes herbívoros han moldeado los paisajes terrestres durante millones de años. Con su manera de actuar y alimentarse moldean la vegetación, dispersan semillas e influyen en todo, desde la salud del suelo hasta los patrones de incendios forestales. Son auténticos ingenieros de los ecosistemas y su desaparición los debilita. El equipo internacional que ha desarrollado la investigación ha analizado los registros fósiles de más de 3.000 especies de grandes herbívoros que habitaron el planeta en los últimos 60 millones de años. “Descubrimos que estos ecosistemas se mantuvieron sorprendentemente estables durante largos periodos de tiempo, incluso cuando las especies iban y venían”, explica Fernando Blanco, investigador de la Universidad de Gotemburgo. “Pero en dos ocasiones la presión ambiental fue tan intensa que todo el sistema sufrió una reorganización global que alteró permanentemente la estructura ecológica de las comunidades de grandes herbívoros”, continúa Blanco.



Mapa de la red mundial de funciones ecológicas entre grandes herbívoros.

Dos perturbaciones globales

El primer gran cambio ocurrió hace aproximadamente 21 millones de años, cuando los movimientos tectónicos de Eurasia y África cerraron el antiguo mar de Tetis y formaron el conocido como puente terrestre de *Gomphotherium* que unió ambos continentes durante cuatro millones de años. Este nuevo corredor permitió una oleada de migraciones que remodelaron los ecosistemas en todo el planeta. Entre los migrantes estaban los antepasados de los elefantes modernos, que habían evolucionado en África y comenzaron entonces a expandirse por Europa y Asia. Pero el cambio fue mucho más allá de los elefantes: ciervos, cerdos, rinocerontes y muchos

otros grandes herbívoros también se trasladaron a nuevos territorios, alterando el equilibrio ecológico.

El segundo gran cambio global llegó hace unos 10 millones de años, cuando el clima de la Tierra se volvió más frío y seco. La expansión de las praderas y la disminución de los bosques dieron lugar al auge de especies pastadoras con dientes más resistentes, y a la desaparición gradual de muchos herbívoros forestales. Esto marcó el inicio de un largo y sostenido declive en la diversidad funcional de estos animales, es decir, de cambios en los roles ecológicos que desempeñaban.

Menos especies, misma estructura. Una lección a largo plazo

A pesar de estas pérdidas, los investigadores descubrieron que la estructura ecológica general de las comunidades de grandes herbívoros se mantuvo sorprendentemente estable. Incluso cuando muchas de las especies más grandes, como los mamuts y los rinocerontes lanudos, se extinguieron en los últimos 129.000 años, el marco básico de funciones dentro de los ecosistemas perduró. “Es como un equipo de fútbol que cambia de jugadores durante el partido, pero mantiene la misma formación”, apunta Ignacio A. Lazagabaster, investigador del Centro Nacional de Investigación en Evolución Humana (CENIEH) que también participa en el estudio. “Distintas especies entraron en juego y las comunidades cambiaron, pero cumplían roles ecológicos similares, así que la estructura general se mantuvo”, continúa.

Esta resiliencia ha perdurado durante los últimos 4,5 millones de años, superando glaciaciones y otras crisis ambientales hasta el presente. Sin embargo, la actual pérdida de biodiversidad, acelerada por la actividad humana, podría terminar por desbordar el sistema. “Nuestros resultados muestran que los ecosistemas tienen una asombrosa capacidad de adaptación. Pero hay un límite. Si seguimos perdiendo especies y funciones ecológicas, podríamos estar acercándonos a un tercer punto de inflexión global. Uno que nosotros mismos estamos ayudando a acelerar pese a que pone en peligro nuestra supervivencia”, concluye Cantalapiedra.

Blanco F., Lazagabaster I.A., Sanisidro O., Bibi F., Heckeberg N., Ríos M., Mennecart B., Alberdi M.T., Prado J.L., Saarinen J., Silvestro D., Muller J. & Cantalapiedra J.L. (2025) Two major ecological shifts shaped 60 million years of ungulate faunal evolution. *Nature Communications*. doi: 10.1038/s41467-025-59974-x Link del artículo: <https://www.nature.com/articles/s41467-025-59974-x>