

## NOTA DE PRENSA

### El efecto de la variabilidad en las lluvias en los ecosistemas áridos depende de las interacciones entre plantas, herbívoros y carnívoros

5 de febrero, 2021

Un equipo internacional, con participación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), ha demostrado cómo la respuesta de los matorrales semiáridos a las lluvias depende de las interacciones complejas entre las plantas y animales que viven en él

En el estudio, publicado en la revista científica *Ecological Monographs*, se analizaron 25 años de observaciones en uno de los experimentos de campo más ambiciosos del mundo y el más longevo del Hemisferio Sur



Vista de la vegetación y ejemplos de las especies de herbívoros y de depredadores presentes en el matorral semiárido del Parque Nacional Bosque Fray Jorge (Chile). Las dos fotos de la izquierda muestran una panorámica de la estación de campo de largo plazo (arriba) y detalle de una parcela de exclusión de herbívoros (abajo). Una rata chinchilla de Bennett (*Abrocoma bennettii*) alimentándose de las hojas del

arbusto alcaparra *Senna cumingii* (foto superior izquierda); el zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*); el degú común (*Octodon degus*) uno de los roedores más grandes y abundantes en este matorral y; la culebra corredora verde de Chile (*Philodryas chamissonis*) digiriendo un degú. Todos los animales mostrados son endémicos de Chile, excepto el zorro culpeo, que es nativo del extremo oriental de Suramérica. Autores/as: Andrew Engilis, Maria del Pilar Murillo, Peter Meserve y Brian Lang. Galería de fotos de este experimento disponible en: <https://doi.org/10.1002/bes2.1838>.

Un equipo científico internacional con participación del CSIC, ha estudiado durante 25 años, como los depredadores, los pequeños herbívoros roedores y las plantas modulan el efecto de las lluvias sobre la vegetación semiárida.

“Se sabe que las lluvias son importantes en las zonas secas, pero conocemos muy poco sobre el papel que juegan las plantas y los animales en las respuestas a largo plazo que tienen los ecosistemas áridos a las precipitaciones” explica Cristina Armas, investigadora del CSIC en la Estación Experimental de Zonas Áridas (EEZA-CSIC) y coautora del estudio.

En 1989, gracias a una colaboración entre investigadores chilenos y estadounidenses, se montó un experimento ambicioso y de largo aliento en el norte chileno, en la antesala al gran desierto de Atacama, el más árido del mundo. Desde entonces, este experimento ha manipulado la presencia de herbívoros y carnívoros para entender como determinan la respuesta de la vegetación a las lluvias. “Este experimento demostró que los roedores y plantas responden positivamente a la lluvia, pero en el caso de las plantas perennes y los arbustos, su expansión depende de la competencia con las plantas anuales, el efecto herbívoro de los roedores e indirectamente, el efecto de los depredadores carnívoros, que no sólo comen roedores, sino que también provocan un cambio en la conducta, forrajeo y uso que los roedores hacen del matorral” explica Ariel Farias, investigador de la Universidad de la República en Uruguay y del Centro de Ecología Aplicada y Sustentabilidad en Chile.

Los resultados de este estudio experimental ponen de relieve que los seres vivos de ambientes áridos responden a la variabilidad del clima incorporando complejas interacciones a través de todos los niveles tróficos del sistema, que en ultimo termino influyen en uno de los elementos aparentemente más estables de la vegetación semiárida; los arbustos. “La mayoría de los estudios sobre ecosistemas áridos considera a la vegetación arbustiva como algo estable, ya que en estas especies longevas y de lento crecimiento es difícil detectar cambios si se estudian por poco tiempo. Sin embargo, los datos de largo plazo nos permitieron identificar cambios interanuales en la cobertura arbustiva” concluye Aurora Gaxiola, investigadora del Instituto de Ecología y Biodiversidad y Pontificia Universidad Católica de Chile.

“Ya sabíamos que los bosques secos pueden expandirse durante los periodos lluviosos asociados a los eventos climáticos de El Niño, ahora, con este experimento de 30 años, hemos aprendido a entender cuándo los sistemas arbustivos también pueden expandirse, aunque mucho más lentamente” indica Milena Holmgren, investigadora de la Universidad de Wageningen, Países Bajos.

Ante el cambio climático global, comprender cómo las interacciones entre los organismos median las respuestas de la vegetación de los ecosistemas áridos frente a la variabilidad climática es esencial para gestionar adecuadamente la conservación de la biodiversidad de estos medios.

“Cuando comenzamos esta aventura científica, nunca imaginamos que iba a crecer de esta forma. Con el correr del tiempo se formó un equipo muy diverso de profesionales especializados en distintas disciplinas, de varios continentes y de ya varias generaciones. Este trabajo ha formado una escuela de cómo hacer ciencia en equipo” concluyen Julio Gutiérrez, Peter Meserve y Douglas Kelt, de las Universidades de La Serena (Chile), Idaho (EEUU) y California, Davis (EEUU) respectivamente, pioneros y principales ideólogos de este experimento de largo plazo.

**Referencia científica:** Ariel A. Farías, Cristina Armas, Aurora Gaxiola, Alex P. Cea, Jose Luis Cortés, Ramiro P. López, Fernando Casanoves, Milena Holmgren, Peter L. Meserve, Julio R. Gutiérrez, Douglas A. Kelt. 2021. Species interactions across trophic levels mediate rainfall effects on dryland vegetation dynamics. *Ecological Monographs*, <https://doi.org/10.1002/ecm.1441>.

#### **Más información:**

Estación Experimental de Zonas Áridas  
Servicio de Comunicación y Divulgación  
Ctra. Sacramento s/n  
La Cañada de San Urbano  
04120 ALMERÍA, ESPAÑA  
+34 950 281045  
[Almudena@eeza.csic.es](mailto:Almudena@eeza.csic.es)