

NOTA DE PRENSA

@mncn_csic

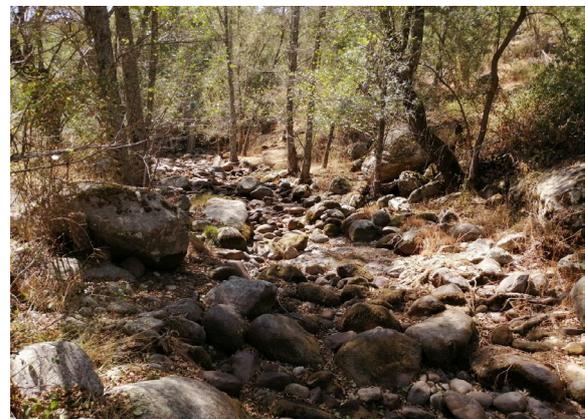
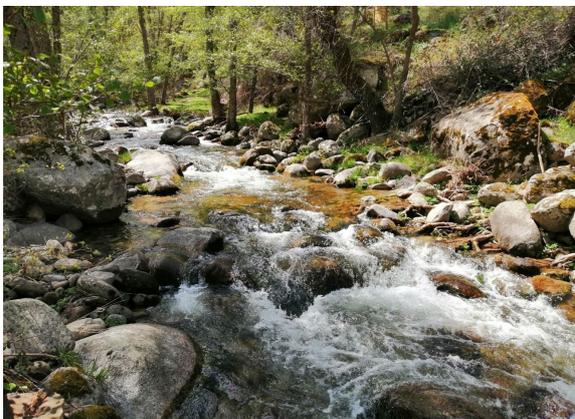
www.mncn.csic.es

Esta investigación reúne a un equipo interdisciplinar

Desentrañan cómo los ecosistemas con fases húmeda y seca mantienen sus funciones

- ◆ Estos ecosistemas se sostienen gracias a organismos del sustrato que forman costras biológicas en la etapa seca y *biofilms* en la húmeda
- ◆ Este trabajo ayuda a comprender cómo la disponibilidad de agua podría comprometer a la biodiversidad y la forma de vida del ser humano en el planeta

Madrid, 11 de septiembre de 2024 Cuando estudiamos el medio natural, tendemos a separar entre ecosistemas terrestres y acuáticos pero, ¿qué pasa con aquellos entornos en los que se alternan fases húmedas y secas? Un equipo de investigación liderado por el Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC) y la Universidad Rey Juan Carlos (URJC) propone en la revista [Ecology Letters](#) un nuevo marco conceptual que identifica la presencia de agua como el motor global que configura la vida en estos sistemas. Al considerar las fases húmeda y seca como dos componentes indisolubles del sistema, el grupo interdisciplinar, que reúne por primera vez a ecólogos terrestres y acuáticos, así como microbiólogos, ha detectado que esta alternancia da lugar a una sucesión predecible de organismos que cubren el sustrato y que son capaces de mantener las funciones en ambas fases de este tipo de ecosistemas. Este trabajo sienta las bases para mejorar la comprensión de cómo los cambios en la disponibilidad global de agua podrían comprometer a la biodiversidad y la vida del ser humano en un planeta con condiciones climáticas cada vez más extremas. Además, abre nuevas líneas de investigación para enfrentar los desafíos de un mundo en constante cambio.



Garganta de Iruelas (Ávila) en fase húmeda (derecha) y seca (izquierda) / Rebeca Arias

“A diferencia de lo que se venía haciendo, nuestro marco conceptual integra las fases húmedas y secas de los ecosistemas de transición como ríos y lagunas temporales, zonas intermareales o llanuras de inundación”, explica la investigadora del MNCN Rebeca Arias-Real. Hasta este trabajo, en ecosistemas como las lagunas temporales, por ejemplo, de Doñana, se desconocía qué ocurre en el ecosistema cuando se seca, mientras en las ramblas o llanuras de inundación se suele ignorar la fase húmeda. “Esta mirada sesgada ha llevado a una comprensión deficiente de estos ecosistemas, lo cual limita nuestra capacidad para conservar su biodiversidad y los beneficios que nos aportan, como el agua potable o el reciclaje de carbono y nutrientes”, continúa Arias-Real.

Durante la fase seca, organismos como las bacterias, hongos, algas, protozoos, arqueas, briófitas y líquenes dan lugar a lo que se conoce como costras biológicas. En cambio, en presencia de agua, estos organismos adoptan la forma de *biofilms*, cubriendo piedras y substrato fino. “Cuando caminamos por una rambla o incluso por zonas de pastizales, si prestamos atención, podemos observar que el suelo suele estar cubierto por musgos, líquenes y otros organismos diminutos que cumplen funciones esenciales para la fertilidad del suelo y el reciclaje de nutrientes”, afirma la investigadora del MNCN. “Por el contrario, si nos metemos en un río y tocamos las piedras y el substrato notaremos una película gelatinosa, que es lo que se conoce como *biofilm*. Costra biológica y *biofilm* son las dos caras de la misma moneda”, indica.

“Mientras que otros ecosistemas experimentan cambios irreversibles tras una perturbación, las transiciones de acuático a terrestre son parte esencial de este tipo de hábitats tan dinámicos. Estas transiciones reversibles entre estados húmedos y secos ocurren de forma natural y periódica en intervalos de tiempo que van desde minutos hasta años, ya que responden a la disponibilidad de agua”, comenta Pilar Hurtado, investigadora de la URJC. “Considerar las dos fases de estos ecosistemas en su conjunto nos puede ayudar a entender mejor cómo el cambio climático y otros impactos humanos podrían modificar los patrones de biodiversidad a escala global y como calibrar el grado de amenaza que sufren funciones tan esenciales como la estabilidad climática o la producción de alimento. En este sentido es vital entender si las costras biológicas, con una gran capacidad para resistir la aridez, pueden mantener estas funciones durante periodos secos en los que los cambios en precipitación y temperatura se hacen cada vez más prolongados”, afirma Hurtado.

R. Arias-Real, M. Delgado-Baquerizo, S. Sabater, C. Gutiérrez Cánovas, E. Valencia, G. Aragón, Y. Cantón, T. Datry, P. Giordani, N.G. Medina, A. de los Ríos, A.M. Romaní, B. Weber, P. Hurtado. (2024) Unfolding the dynamics of ecosystems undergoing alternating wet-dry transitional states. *Ecology Letters*. DOI: <https://doi.org/10.1111/ele.14488>