

Biocostras: la primera capa de vida

Por **J.M. Valderrama** y **Roberto Lázaro** (CSIC)*

Las formas de vida en el planeta son tan versátiles como sorprendentes, capaces de colonizar y adaptarse a todos y cada uno de los vericuetos que ofrece la Tierra. Las biocostras son un ejemplo palmario de esta explosión vitalista que despliegan los organismos en su afán por sobrevivir y perdurar. Consisten en **agrupaciones de un buen número de especies de cianobacterias** (bacterias capaces de realizar **fotosíntesis oxigénica**), algas verdes, musgos, líquenes, hongos y **hepáticas** (plantas con forma de hígado), que ocupan los **primeros milímetros del suelo mineral y son altamente resistentes** (¡los líquenes sobreviven a 16 días de exposición al espacio exterior sin daño reseñable y recuperan toda la actividad metabólica en 24 horas!).

Las primeras especies en instalarse en el sustrato estéril son las cianobacterias. Después, según las condiciones, otros organismos se van añadiendo en la formación de la biocostra, por lo que existen distintos tipos según la composición final. La formación de esa primera capa de vida no lleva mucho tiempo en su primera fase. Así, por ejemplo, **en un año se puede llegar a cubrir el 20 por ciento de un suelo desnudo**. Sin embargo, la madurez de estos ecosistemas, que se van estratificando y enriqueciendo en número de especies, puede llevar entre 10 y 20 o 30 años a escala de pequeña parcela, y varias décadas, incluso siglos, a escala de paisaje.

La **Estación Experimental de Zonas Áridas (CSIC)** lleva años observando y estudiando estos **peculiares microecosistemas, que prosperan de maravilla en los paisajes semiáridos del sureste peninsular**. Su principal zona de estudio para las biocostras es el Desierto de Tabernas (Almería), un área de malpaís –espacios de ambiente árido con rocas poco erosionadas de origen volcánico– cuya situación, clima peculiar y abrupta topografía ayudan a explicar por qué las biocostras son tan frecuentes en este lugar. Las características son: baja densidad de plantas con las que competir, alta proporción de precipitaciones débiles u ocultas (rocío) y un escaso uso del territorio debido a la baja productividad y a los obstáculos naturales. Además, la accidentada topografía provoca una diversidad de microclimas que contribuye a la variedad de biocostras.



Biocostras (manchas blancas en el suelo) en El Cautivo, zona de estudio en el Desierto de Tabernas. / Roberto Lázaro (EEZA, CSIC)

El interés por estudiar y conservar las biocostras se debe a **su papel clave en el funcionamiento del ecosistema, ya que modulan muchos procesos**. Uno de los más destacables es la protección que proporcionan frente a la erosión hídrica. Las biocostras la reducen de 5 a 10 veces, ya que amortiguan el golpeteo de la lluvia en lugares donde la vegetación es prácticamente inexistente.

Precisamente, [hoy el CSIC ha dado a conocer el resultado de una investigación](#) liderada por **Francisco Domingo**, de la EEZA, en la que se confirma cómo las costras biológicas aumentan la infiltración y la humedad del suelo, y reducen la evaporación. De este modo, **regulan la distribución de agua en el suelo de los ecosistemas áridos**. Entre otras de sus aportaciones se encuentra que contribuyen a la fijación del carbono y el nitrógeno, y a la formación de suelo (edafogénesis) al aumentar la porosidad, la cantidad y estabilidad de agregados, el contenido en materia orgánica, etc.

Las biocostras constituyen un modelo para estudiar el funcionamiento de los ecosistemas por su relativa **complejidad y portabilidad**. En otras palabras, son una **especie de maquetas en las que estudiar procesos como las respuestas al cambio climático**, las relaciones entre biodiversidad y funcionamiento del ecosistema o la resiliencia de los ecosistemas secos.

* **J.M. Valderrama** es colaborador de la EEZA (CSIC) y autor del blog [Dando Bandazos](#), en el que entremezcla literatura, ciencia y viajes. **Roberto Lázaro** es científico titular del Departamento de Desertificación y Geo-Ecología de la EEZA.