

Oferta de dos tesis doctorales en el contexto del proyecto de I+D ‘Dinámica de biocostras’ (DINCOS), del Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia, Subprograma Estatal de Generación del Conocimiento

Las costras biológicas sobre el suelo (BSC, biocostras) son comunidades de líquenes, criptógamas, hongos, y microorganismos que se desarrollan sobre el suelo y dentro de los milímetros superiores del mismo, formando una interfaz entre el suelo y la atmósfera que, según las investigaciones crecientes en los últimos años, altera los flujos verticales y horizontales de materia y energía, así como los procesos asociados, y tiene múltiples e importantes funciones en el ecosistema.

Definición de las tesis que se ofertan (Estos temas se precisarán y desarrollarán para optar a becas predoctorales FPU y similares)

Tesis 1: Título preliminar: Microclima e intercambios gaseosos en la dinámica de biocostras.

Contenido orientativo:

1) Relaciones entre los factores que controlan la distribución espacio-temporal de las biocostras. 2) Avance/retroceso de las biocostras según la evolución temporal del agua disponible. 3) Variaciones en intercambio gaseoso (CO₂ y agua) y microclima durante la sucesión en las biocostras. 4) Influencia de la composición de la comunidad de biocostras en su competencia colonizadora. 5) Relación entre las mediciones de sensores para flujo de CO₂ entre el suelo y la atmósfera y las mediciones de fotosíntesis neta sobre la comunidad.

Tesis 2: Título preliminar: La estabilidad y características del sustrato en la dinámica de biocostras.

Contenido orientativo:

1) Distribución de los tipos de biocostra en relación con la inestabilidad del sustrato, incluyendo la producida por meteorización abiótica. 2) Distribución de los tipos de biocostra en relación con la textura del sustrato, incluyendo la detección de posibles umbrales. 3) Variación de la micromorfología del sustrato (agregados, porosidad...) en relación con los tipos de biocostra/etapas de la sucesión. 4) Variación de la cantidad y tipo de compuestos orgánicos y de Nitrógeno durante la sucesión en las biocostras. 5) Retroalimentaciones entre las biocostras y variables físicas y químicas del sustrato durante la sucesión de las biocostras.

Contexto de las tesis: el proyecto DINCOS y su equipo investigador

Las biocostras tienen importantes funciones, pero por otra parte son dinámicas en el tiempo y es poco lo que se sabe de esa variación temporal. El proyecto DINCOS (referencia CGL2016-78075-P) que servirá de soporte a estas tesis, resulta especialmente enriquecedor para los doctorandos por su multi e interdisciplinaridad y el rango de temas, puntos de vista y métodos que cubre, lo que le permite ser contexto adecuado para diferentes tesis doctorales. Su propósito es la comprensión de los cambios de cobertura, distribución espacial y composición de las BSC a lo largo del tiempo, incluyendo tanto la colonización por BSC de espacios vacíos como el remplazo de especies en los lugares que ya ocupan, así como la eventual disminución de la cobertura. En particular se pretende estudiar esos procesos en relación con la estabilidad y características del sustrato y el microclima, en suelos limosos del SE semiárido ibérico, lo que permitirá avanzar en el conocimiento de las funciones de las biocostras en el ecosistema y de las relaciones generales entre biodiversidad y función. Objetivos concretos son, esquemáticamente:

1. Relacionar la distribución espacial de los tipos de BSC con la erosión, meteorización y deposición de limos
2. Establecer las propiedades físicas y químicas del sustrato a lo largo del desarrollo de cada tipo de BSC

3. Determinar el rango microclimático de cada tipo de BSC y la variación del intercambio de CO₂ y agua atribuible a la sucesión
4. Establecer la velocidad de recuperación de cada tipo de BSC en relación con el microclima, la erodibilidad de cada BSC y las condiciones de retroceso de la biomasa de cada BSC.
5. Construir un modelo conceptual de sucesión. Verificar la hipótesis de la 'biocostra madre', describir dicha BSC en su caso y establecer las condiciones para su formación y permanencia o derivación

Los miembros del equipo investigador, todos ellos del grupo de Desertificación y Geo-ecología de la Estación Experimental de Zonas Áridas, instituto del CSIC en Almería, tienen larga experiencia en ecología en ambiente semiárido, particularmente en: Estructura espacial y ecología del paisaje (Gabriel del Barrio); micromorfología, degradación y conservación de suelos (Albert Solé-Benet); ecofisiología, evapotranspiración y balance de agua y carbono (Francisco Domingo); bioquímica, microbiología y calidad de suelos (Isabel Miralles), y vegetación, clima y geomorfología (Roberto Lázaro, IP del proyecto). En los últimos 10 años los miembros del equipo investigador han dirigido y terminado 13 tesis doctorales, habiendo dos más en curso. De esos 13 doctores egresados 10 están trabajando en tareas relacionadas con su formación.

Características de los candidatos que se buscan

Las tesis se realizarán en la Estación Experimental de Zonas Áridas (CSIC, Almería; www.eeza.csic.es). Los candidatos a becario predoctoral deberán tener formación universitaria a nivel de máster, pudiendo ser graduados en distintas áreas de las ciencias, deseo de realizar una tesis doctoral en ecología terrestre y elevadas calificaciones en los estudios de grado (nota media de 8 o superior), ya que la primera selección para las becas predoctorales se basa en las calificaciones. Las tesis que se proponen en este anuncio tienen contenidos preliminares, el proyecto ofrece margen para optimizar la coincidencia de los contenidos con los intereses y habilidades precisos de quienes resulten ser los mejores candidatos. Los interesados deben enviar por correo electrónico un *curriculum vitae* incluyendo las calificaciones obtenidas, los comentarios y muestras de interés que consideren oportunos, e indicación de cuál de las dos tesis prefiere (si tuviese preferencia), a Roberto Lázaro Suau (lazaro@eeza.csic.es), quien también atenderá cualquier duda o cuestión. Al menos dos de los candidatos serán seleccionados por el equipo investigador del proyecto para solicitar becas predoctorales.