

## INCENTIVOS A LA CONTRATACIÓN DE PERSONAL INVESTIGADOR DOCTOR Convocatoria 2019

**Organismo/Universidad: Estación Biológica de Doñana, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (EBD-CSIC)**

### Resumen de la propuesta.

La EBD propone incorporar investigadores cuyo trabajo se enmarcará dentro de las líneas prioritarias señaladas por la política regional y nacional con objeto de generar conocimiento aplicable al desarrollo sostenible en un ambiente cada vez más impactado por el cambio climático y el cambio global, sin dejar de seguir contribuyendo al conocimiento básico sobre la ecología evolutiva y la biología de conservación. Los investigadores postdoctorales se integrarán en las líneas de investigación de la EBD-CSIC, dentro de grupos de investigación con reconocido prestigio internacional. La propuesta identifica cinco bloques de trabajo dedicado al análisis de grandes bases de datos ambientales, el impacto de las especies invasoras, los estudios de interacciones ecológicas, la ecofisiología y la genómica evolutiva. Sin embargo, estas propuestas no se plantean como iniciativas aisladas y con todas ellas se desarrollará ciencia basada en la evidencia para la gestión y conservación de los ecosistemas naturales andaluces.

A continuación, se presenta una breve descripción de las líneas de investigación: ordenadas de mayor a menor en función del resultado en la última evaluación del CSIC

**Biología de la Conservación y Cambio Global.** Investigación multidisciplinar orientada a proporcionar el conocimiento científico necesario para asegurar la conservación de la biodiversidad biológica en todas sus formas. Sin preferencias taxonómicas, la investigación se orienta hacia la conservación de ecosistemas, comunidades, especies y poblaciones amenazadas.

**Ecología de Humedales.** Esta línea de investigación utiliza una aproximación multidisciplinar para entender el funcionamiento de los estuarios y humedales, tanto de Andalucía, como de otras partes del Mediterráneo. Desarrolla una intensa actividad en el estudio de la transmisión de parásitos y enfermedades emergentes y en el seguimiento de humedales mediante teledetección. Destacan las investigaciones sobre la dinámica de poblaciones, ecología de comunidades y metacomunidades, restauración ecológica, genética de poblaciones, invasiones biológicas y ecotoxicología, todos ellos dentro del ámbito de las zonas húmedas.

**Ecología integrativa.** Se centra en el estudio del componente de biodiversidad definido por las interacciones de mutua dependencia entre especies, que forman redes complejas que actúan como la arquitectura de la biodiversidad y tienen consecuencias directas sobre el funcionamiento del ecosistema. Esta línea se basa en la integración de varias aproximaciones, especialmente ecología evolutiva, genética de poblaciones y ecología teórica. Esta línea es un referente internacional en el campo de la estructura y dinámica de redes ecológicas.

**Invasiones Biológicas.** Nuestra investigación facilita la base para el análisis de riesgos de las invasiones. La invasión de especies exóticas, incluyendo tanto plantas y animales silvestres, como los parásitos y agentes patógenos, es un componente del cambio global que causa impactos significativos en la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y el bienestar humano.

**Biología Evolutiva.** El objetivo de esta línea es mejorar la integración conceptual de los distintos niveles de organización que explican la evolución de los caracteres y la diversificación de las especies. Esta línea de investigación integra el estudio de la ecología,

estructura espacial, historia evolutiva y desarrollo de las especies para desvelar los determinantes genéticos, genómicos, fisiológicos y de desarrollo que regulan el fenotipo y sus interacciones con otros organismos y el medio ambiente.

**Interacciones Planta Animal.** Esta línea aborda el estudio de las interacciones ecológicas entra plantas y animales, así como su papel en los procesos micro y macroevolutivos que influyen sobre la viabilidad poblacional y la diversificación específica. Mediante una aproximación multidisciplinar se integran estudios de campo, genética, epigenética, análisis químicos y microbiológicos.

La actividad investigadora del centro se enmarca dentro del Área de Recursos Naturales, Energía y Medio Ambiente (RNM). A nivel nacional, las actividades de los investigadores postdoctorales se englobarán dentro de tres de los retos prioritarios de la Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2013-2020 (EECTI): Acción sobre el cambio climático y eficiencia en la utilización de recursos y materias primas; Seguridad y calidad alimentaria, actividad agraria productiva y sostenible, recursos naturales, investigación marina y marítima; y Salud, cambio demográfico y bienestar. A nivel regional, coinciden también con varias líneas prioritarias regionales, como el Programa Andaluz de Adaptación al Cambio Climático que, en su subprograma 4 (Mejora continua del conocimiento I+D+i) incluye tanto la identificación y fomento de líneas prioritarias de investigación en materia de adaptación al cambio climático, como la creación de la Red de Observatorios de Cambio Global de Andalucía, en la que la ICTS-Doñana representa un nodo clave. De igual manera, la estrategia de innovación de Andalucía 2020 (RIS3 Andalucía) identifica, dentro de su prioridad 3, la investigación en la gestión de los servicios de los ecosistemas y los recursos naturales, la recuperación medio ambiental y la gestión de riesgos, objetivos perfectamente alineados con los de la investigación propuesta por la EBD. Adicionalmente señala como prioritaria la investigación sobre la captura de CO<sub>2</sub> por ecosistemas naturales y gestión de las zonas costeras. No menos importante, la E-infraestructura de la ICTS-RBD se considera parte de la aportación española a la ESFRI Lifewatch que constituye en sí misma una prioridad dentro del RIS3 Andaluz.

Basado en nuestro interés histórico de comprender la naturaleza y su conservación a través de la investigación básica sobre Ecología Evolutiva y Biología de la Conservación, nos hemos ido orientando gradualmente hacia un análisis integrador del funcionamiento los procesos que dan lugar al Cambio Global. La investigación actual del EBD-CSIC se centra en la comprensión de los procesos evolutivos y ambientales que promueven o amenazan la biodiversidad en el marco del Cambio Global, y en el desarrollo de herramientas para promover ese objetivo. A través de enfoques más integradores, nuestro objetivo general es comprender los mecanismos subyacentes detrás de estos procesos. Aunque nuestro enfoque está en la investigación básica, los resultados tienen implicaciones sociales en el manejo y / o conservación de la biodiversidad. De esta manera, tratamos de responder a la demanda social por mitigar y revertir los procesos inducidos por el Cambio Global, incluyendo el cambio climático, la pérdida, fragmentación y degradación de los hábitats, los cambios en el uso del suelo, pérdida de especies y sus funciones ecológicas, la introducción de especies exóticas o la aparición de enfermedades zoonóticas. Para lograr esto, optimizaremos el uso integrado de herramientas diversas y análisis de *big data* dentro de proyectos transversales, abordando preguntas referentes a la especiación rápida, la estructura de la variación genética a grandes escalas temporales y espaciales, el flujo genético contemporáneo, la estructura de comunidades complejas, las especies invasoras, y la genómica ambiental.

Nuestra propuesta enfatiza fuertemente el desarrollo de una ciencia multidisciplinar de calidad para abordar preguntas clave en nuestras principales líneas de investigación, centrándonos en cuatro objetivos transversales:

1) Priorizar líneas de investigación innovadoras sobre los mecanismos de respuesta de la biodiversidad al Cambio Global y la descripción de sus impactos en la biodiversidad y la sociedad humana.

- 2) Añadir a los análisis descriptivos clásicos análisis más predictivos a través del énfasis en enfoques experimentales, tanto *in situ* como *ex situ*.
- 3) Ampliar nuestra investigación sobre las consecuencias ecológicas y evolutivas de las interacciones bióticas, abordando aspectos funcionales dentro de las comunidades y ecosistemas y las consecuencias que tienen para los servicios ecosistémicos que nos prestan.
- 4) Abordar dinámicas ecológicas y evolutivas a través de escalas espaciales y temporales más amplias.

Más concretamente, en el marco de la presente convocatoria, se propone ofertar contratos de investigador postdoctoral dentro de las líneas prioritarias indicadas más arriba de la política regional y nacional, con objeto de generar conocimiento aplicable al desarrollo sostenible en un ambiente cada vez más impactado por el cambio climático y el Cambio Global. Estos contratos se ofertarán dentro de las líneas de investigación de nuestro centro que reciben el mayor reconocimiento internacional, sin dejar de seguir contribuyendo al conocimiento básico sobre la evolución y la ecología.

Identificamos varias prioridades a desarrollar dentro de nuestro programa científico. En primer lugar, partiendo de nuestra amplia experiencia de trabajo con grandes series de datos, será objetivo de la propuesta analizar e interpretar tendencias ambientales durante un periodo de varias décadas. Así, la propuesta se centrará en el análisis de series temporales de imágenes de satélite (SIG) y de biodiversidad, generadas principalmente en el Espacio Natural de Doñana, para el seguimiento del impacto del Cambio Global a nivel local y regional, así como a nivel macroecológico, con el análisis de grandes bases de datos internacionales de biodiversidad, a escalas espaciales regionales, continentales y globales. En segundo lugar, dentro del estudio de biodiversidad actual, las especies invasoras tienen una elevada relevancia por su impacto en el medio natural y en las actividades humanas, por lo que este grupo de especies merecerá atención especial. En este campo se propone avanzar en el desarrollo de herramientas de diagnóstico de potenciales especies invasoras y en su gestión. En tercer lugar, se avanzará en el estudio de las interacciones ecológicas, desde la dispersión de semillas hasta las zoonosis, y desde enfoques empíricos a teóricos. Un cuarto bloque de la propuesta de investigación se desarrollará a nivel de especies, con estudios sobre los mecanismos fisiológicos que están detrás de las adaptaciones a los cambios ambientales. El quinto enfoque de la propuesta, se centrará en los análisis de genética y genómica en el marco de la conservación de la biodiversidad y con especial atención a la epigenética y a los mecanismos de respuesta adaptativa a los cambios ambientales. Por último, como aproximación transversal, se propone avanzar en desarrollar la ciencia basada en la evidencia para la gestión y conservación de los ecosistemas naturales andaluces.

Estas líneas de investigación se desarrollarán bajo criterios de novedad, creatividad, interdisciplinariedad, colaboración internacional, solidez científica y transparencia. Ésta será la base principal para desarrollar una ciencia coherente que integre las seis líneas de investigación del centro conectadas a las prioridades fijadas por las agendas políticas en investigación. Se procurarán reforzar las amplias colaboraciones transnacionales para posicionar la EBD-CSIC estratégicamente y mantenerla como un instituto de investigación de referencia internacional en el sur de Europa. Priorizaremos estudios con los más altos estándares científicos, con capacidad de abrir nuevos caminos, que desarrollen nuevas técnicas o analicen preguntas fundamentales de manera novedosa, a lo largo de líneas de investigación que son estratégicamente importantes en las regiones biogeográficas donde somos más activos y tenemos fuertes colaboraciones internacionales, principalmente regiones áridas, mediterráneas, y ecosistemas tropicales (p. ej., calentamiento climático, deforestación, urbanización, tolerancia al estrés térmico, cambios en la hidrología del ecosistema, impactos de especies no nativas, disminución de poblaciones de vertebrados, dinámicas de distribución, procesos de dispersión a gran escala, etc.).