



## ANEXO IIA

(Modalidad: JUNIOR / Ref.: BEAGAL 18/00223)

**REQUISITOS ESPECÍFICOS DE LOS ASPIRANTES DE LA CONVOCATORIA PÚBLICA PARA LA CONTRATACIÓN, CON CARÁCTER TEMPORAL DE PERSONAL INVESTIGADOR DOCTOR, EN LA MODALIDAD DE INVESTIGADOR DISTINGUIDO, PARA EL DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA DE ORGANISMOS Y SISTEMAS EN EL ÁREA DE BIOLOGÍA VEGETAL, ANIMAL Y ECOLOGÍA.**

Área de conocimiento: Biología Vegetal, Animal y Ecología

Departamento: Biología de Organismos y Sistemas

Antigüedad necesaria en el puesto: 5 años

Información Adicional: Ayuda asociada al Área de Botánica de la Universidad de Oviedo (Departamento de Biología de Organismos y Sistemas).

### **Proyecto Docente que deberá realizar el investigador:**

Con esta solicitud de ayuda Beatriz Galindo se persigue la realización de un proyecto docente asociado al Área de Botánica de la Universidad de Oviedo (código F00363), perteneciente al Departamento de Biología de Organismos y Sistemas.

#### Proyecto Docente

El profesor universitario debe transferir a los estudiantes no solo la capacitación técnica de su área de conocimiento, sino también las habilidades que necesitarán como futuros científicos o trabajadores especializados. Debido a que el deber del profesor es formar y no solo informar, la dimensión pedagógica de la enseñanza debe ser cuidadosamente considerada. En este sentido, el profesor de una disciplina científica debe tener en cuenta que muchos estudiantes han sido objeto de una educación secundaria donde la verdad científica aparece como algo inmutable y casi dogmático. Este aspecto, si no se corrige adecuadamente, puede ser una limitación seria para el desarrollo de aptitudes instrumentales que los estudiantes necesitarán en sus futuras carreras. Por lo tanto, un proyecto de enseñanza debe medirse también por la capacidad de inculcar en los estudiantes la capacidad de pensar críticamente y creativamente, alejándose de enfoques dogmáticos. Por lo tanto, el profesor debe adoptar un enfoque pedagógico que promueva la autonomía, la responsabilidad y la iniciativa, el aprendizaje significativo, estimule el pensamiento crítico y creativo, mejore el procesamiento de la información. Para lograr estos objetivos, diferentes técnicas educativas pueden permitir obtener los objetivos educativos mencionados. Éstas deben incluir, entre otras, clases expositivas, sesiones de seminarios y trabajo en equipo, trabajo en proyectos, aprendizaje basado en problemas, prácticas de laboratorio, sesiones de tormentas de ideas, uso de técnicas audiovisuales y el uso de mapas conceptuales.

Las clases expositivas deben proporcionar a los estudiantes una visión general del tema y facilitan la adquisición de los conceptos fundamentales, que a menudo se asimilan más fácilmente vía escucha que por medio de la lectura. Las conferencias son una herramienta extremadamente útil para motivar a los estudiantes, y por lo tanto deben ser planificadas de una manera dinámica y entusiasta, para atraer la atención y el interés de los estudiantes, permitiendo cursos participativos. Deben tenerse en cuenta las necesidades académicas y personales específicas de los estudiantes, prestando atención a la diversidad que se encuentra en cualquier grupo de estudiantes.



Se necesitan además seminarios, clases tutoriales y sesiones de resolución de problemas en cada enseñanza científica, ya que es importante el desarrollo de las aptitudes prácticas y de las habilidades para resolver problemas. La adquisición de este conocimiento solo es posible si los estudiantes resuelven problemas por sí mismos. Los problemas deben seleccionarse cuidadosamente para, por un lado, reforzar el conocimiento obtenido en las clases y, por otro, para desarrollar las habilidades personales de resolución de problemas introduciendo nuevos aspectos diferentes a los ya discutidos en las clases. Además, las sesiones grupales de resolución de problemas y las clases tutoriales deben permitir a los estudiantes identificar claramente los conceptos clave para aprender y las relaciones entre ellos. La discusión de opiniones, dificultades y el análisis de otros puntos de vista contribuyen al desarrollo del pensamiento crítico e independiente del estudiante y a expandir las capacidades de trabajo en equipo, facilitando la integración de los estudiantes en equipos y en la industria.

Las prácticas de laboratorio ofrecen a los estudiantes una experiencia práctica directa, ayudándolos a desarrollar habilidades metodológicas fundamentales, en particular, la seguridad. Trabajar en el laboratorio muestra al alumno que el objetivo principal es proporcionar una solución a un problema y no resultados numéricos sin sentido. Las clases de laboratorio que involucran la solución de problemas de la vida real fomentan el pensamiento crítico y brindan a los estudiantes experiencia en un ambiente de trabajo como los que se encuentran en un laboratorio científico o en la industria. Además, la dimensión práctica proporcionada por las sesiones de laboratorio contribuye a motivar el interés de los estudiantes en el tema, ya que se dan cuenta de que los conceptos abstractos aprendidos en las clases tienen una aplicación en la vida real.

A nivel individual, el método de las clases tutoriales personalizadas es la técnica de enseñanza más efectiva. Puede ilustrar los nuevos conceptos aprendidos en las conferencias con ejemplos que se relacionan con el conocimiento que ya tiene el alumno. Además, el aprendizaje de nuevos conceptos se puede adaptar dinámicamente a las necesidades específicas de cada alumno, reduciendo significativamente las diferencias entre ellos. La enseñanza personalizada es una forma valiosa de mejorar la calidad de la enseñanza, ya que puede lograr una interacción personal directa con los diferentes estudiantes del grupo. Sin embargo, este tipo de enseñanza no siempre es posible debido al tamaño de los grupos, pero puede dirigirse, al menos, a aquellos estudiantes que encuentran problemas con un tema.

En los últimos años, la llegada de internet ha hecho posible el acceso a la gran cantidad de conocimiento que está en manos de los profesores de las mejores universidades del mundo y hay muchas iniciativas en curso para compartir este conocimiento. Entre ellas, el programa OpenCourseWare, en el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT), proporciona acceso gratuito a material educativo de alta calidad. El uso de estos recursos es beneficioso para el estudiante, que puede obtener nueva información y diferentes puntos de vista sobre los mismos temas presentados en las conferencias. Un profesor debe alentar a los estudiantes a hacer uso de estos recursos.

Finalmente, con respecto a la evaluación de la asignatura, los exámenes son la forma normal de evaluar el rendimiento de los estudiantes. Se deben de realizar tanto con la teoría, como con los problemas o ejercicios prácticos. Los exámenes deben diseñarse de una manera constructiva, de tal manera que una pregunta conduzca a lo siguiente, poniendo énfasis en los conceptos fundamentales pero tratando también con conceptos más complicados/específicos en menor medida. La idea subyacente debe ser que, para que los alumnos aprueben, deben demostrar que no solo memorizan sino que también comprenden los conceptos básicos. Además de los exámenes, también se deben evaluar las tareas de resolución de problemas, o las sesiones prácticas.

## Programación Docente

En concreto, con esta ayuda Beatriz Galindo se pretende incorporar a nuevo personal docente al área de conocimiento de Botánica, que actualmente está integrada por varios grupos de investigación con intensa actividad docente en el Grado de Biología y el Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural, así como en el Máster de Recursos Biológicos Marinos, y el Máster de Biotecnología Aplicada a la Conservación y Gestión Sostenible de Recursos Vegetales. Debido a la actual estructura de plantilla en este área, con todos sus docentes excepto uno en edad de jubilación en los próximos cursos académicos, posee una carga docente elevada y una media de edad de 65 años, lo que hace urgente la entrada de nuevo profesorado con el fin de lograr un relevo generacional.

Se propone la incorporación de personal docente para impartir la asignatura de “Botánica Aplicada”, en el Grado de Biología. Los contenidos de esta asignatura son:

1.- Palinología aplicada. Principales tipos polínicos. Aplicación taxonómica. 2.- Aeroplalinología. Paleopalínología. Melitopalínología. 3.- Geobotánica y Bioclimatología: sus aplicaciones en el análisis de la vegetación. 4.- Biogeografía y sus aplicaciones en el análisis de la vegetación. 5.- Plantas amenazadas y plantas protegidas. Catálogos y normativas legales de protección de plantas. Conservación “in situ” y “ex situ”. 6.- Plantas invasoras. Catálogos, normativas legales y control sobre plantas invasoras. 7.- Introducción a la Metodología Fitosociológica. Concepto de asociación. Unidades fitosociológicas. Series y Geoseries de vegetación (Sinfitosociología). 8.- Vegetación del Litoral: playas, dunas, acantilados y marismas. Su aplicación en Asturias. 9.- Bosques y prebosques. Síntesis de las formaciones forestales de Asturias. 10.- Matorrales de orla: Piornales, escobonales, lauredales, madroñales, acebuchales y sebes. Descripción de los tipos más significativos de Asturias. 11.- Matorrales de degradación: brezales, brezales-tojales, aulagares, tomillares, jarales y cantuesales. Descripción de los tipos más significativos de Asturias. 12.- Prados y pastizales cantábricos: Origen y diversidad.

Además de estos contenidos, el proyecto docente a presentar deberá contener al menos las siguientes secciones:

- Requisitos previos y perfil del alumnado
- Competencias a adquirir
- Contenidos de las clases expositivas y de las prácticas de aula
- Contenidos y desarrollo de las prácticas de laboratorio
- Métodos de evaluación
- Bibliografía recomendada y recursos de apoyo

Conexión con los fines del Campus de Excelencia Internacional de la Universidad de Oviedo

Este proyecto docente e investigador se enmarca dentro de las líneas de especialización del Clúster de Energía, Medioambiente y Cambio Climático (CEMACC) del Campus de Excelencia Internacional de la Universidad de Oviedo. En concreto, dentro de la línea “Investigación básica del Medioambiente y Cambio Climático”.

Este Clúster tiene entre sus miembros actuales a 95 grupos y equipos de investigación de esta universidad. Desde la constitución de este Clúster en el año 2010, sus investigadores han participado en 246 solicitudes de proyectos europeos (que suponen aproximadamente un 65% de las solicitudes totales de esta universidad), de los que se han concedido 24 proyectos. Destacan entre estos proyectos aquellos asociados a la temática de medio ambiente y cambio climático, con un 26% de todos los proyectos europeos concedidos en este periodo (6 de ellos en el Departamento de Biología de Organismos y Sistemas, al cual pertenece el Área de Botánica). También, este área de conocimiento ha conseguido 21 proyectos nacionales en el mismo periodo de tiempo.



La obtención de una ayuda Beatriz Galindo para este área de conocimiento, centrada en las respuestas funcionales de las comunidades vegetales a los cambios climáticos, permitirá afianzar estos porcentajes tan elevados, redundando en una plantilla más diversificada en cuanto a temáticas y contactos internacionales, mejorando estos índices de resultados en investigación y su correspondiente impacto en la docencia de las asignaturas implicadas (nuevos métodos docentes, nuevas tecnologías, estancias de estudiantes con otros grupos extranjeros, etc.).

### **Proyecto Investigador y Transferencia de Conocimiento que deberá realizar el investigador:**

En esta ayuda Beatriz Galindo se solicita la realización de un proyecto investigador enmarcado en el Área de Conocimiento de Botánica de la Universidad de Oviedo (Departamento de Biología de Organismos y Sistemas) que implique su potencial participación en consorcios internacionales sobre las respuestas funcionales de las comunidades vegetales a los cambios climáticos, como método de prevenir alteraciones en los ecosistemas actuales causadas por estos cambios.

Este programa de investigación debe poseer una clara proyección internacional en el marco de la Botánica Aplicada/Ambiental, incluyendo estudios sobre la ecología de especies y comunidades de plantas que permitan dar respuesta a los retos del cambio climático y a la conservación de los hábitats. La línea de investigación deberá hacer uso de herramientas modernas, como big data y modelización estadística, integrando además datos de campo que contribuyan al conocimiento de la biodiversidad regional en un contexto global. La transferencia de conocimiento se basará en el desarrollo de proyectos aplicados que ofrezcan servicios concretos a organismos de conservación o estudio de la naturaleza y a empresas privadas en el sector agrícola o ambiental.

La actividad investigadora debe estar centrada en la ecología de plantas vasculares a partir de bases de datos internacionales, pero también datos experimentales, con aplicaciones directas en las estrategias de conservación de hábitats y especies, incluyendo la restauración ecológica con semillas. Deberá buscarse la participación en redes y talleres internacionales para la integración del estudio de las semillas en la investigación básica y aplicada. Se potenciará el desarrollo de proyectos europeos y nacionales para incentivar la industria de las semillas para restauración ecológica en Europa y en España, un sector estratégico de desarrollo económico.

Dentro de esta línea de investigación se incluirá un plan para el desarrollo científico del Jardín Botánico Atlántico que permita integrarlo en iniciativas internacionales de conservación biológica y de investigación aplicada.

#### Acciones de transferencia del conocimiento

Las aplicaciones en esta línea de investigación basada en el estudio las respuestas funcionales de las comunidades vegetales a los cambios climáticos son fácilmente aplicables al desarrollo de actuaciones capaces de prevenir los efectos de esos cambios tanto en cultivos como en comunidades naturales. Estos objetivos están en línea con las propuestas de la Comisión Europea (2030 Climate and Energy Framework, [https://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation_en)) de promover acciones capaces de adaptar al cambio climático sectores vulnerables como la agricultura y silvicultura, y se espera que den lugar a actividades de transferencia en los sectores de la silvicultura, agricultura y conservación de espacios naturales protegidos, así como a acciones de transferencia comercial a empresas del sector semillas.

Todas estas actividades investigadoras propuestas encajan con los objetivos de especialización del Clúster de Energía, Medioambiente y Cambio Climático del Campus de Excelencia Internacional de la Universidad de Oviedo, que tiene como una sus líneas de especialización la “Investigación básica del Medioambiente y Cambio Climático”.

### **Proceso de Integración del Investigador en el Personal Docente e Investigador de la Universidad, una vez que se produzca la finalización del contrato de investigador distinguido:**

La integración, en la Universidad de Oviedo, del personal contratado Investigador Distinguido asociado a esta ayuda se realizará mediante su estabilización bajo la figura de Profesor Contratado Doctor, una figura contractual de carácter permanente y con dedicación a tiempo completo en el sistema universitario español. Para este fin, se utilizará el 15% de la tasa de reposición para Personal Investigador Doctor, ya contemplado en los Presupuestos Generales del Estado, y hasta ahora reservado para los investigadores del Programa Ramón y Cajal.

Para conseguirlo, durante los 4 años del contrato como Investigador Distinguido, el receptor de la ayuda deberá, si no la posee ya, haber conseguido la acreditación ANECA para la figura de Profesor Contratado Doctor.

Paralelamente, si durante los 4 años de disfrute de la ayuda Beatriz Galindo como Investigador Distinguido, se lograsen también las acreditaciones ANECA para la figura de Profesor Titular de Universidad y, eventualmente, para la de Catedrático de Universidad, el receptor de la ayuda podrá concurrir a la convocatoria de plazas en estas figuras de PDI funcionario en el área de conocimiento correspondiente, ofertadas por la Universidad de Oviedo.

### **Impacto deseado en la Universidad:**

El impacto esperado de esta ayuda Beatriz Galindo para la Universidad de Oviedo se centra en estos 4 puntos:

**-Impacto docente:** la experiencia internacional, de este Investigador Distinguido, en otros programas internacionales docentes aportará nuevas formas de programar y llevar a cabo el correspondiente proyecto docente en este área de conocimiento.

Además, su integración en la plantilla del personal docente e investigador del Área de Botánica (código F00363) del Departamento de Biología de Organismos y Sistemas de la Universidad de Oviedo permitirá solucionar el actual déficit de personal docente de este área, con una alta carga docente, una edad media de 65 años, y varias jubilaciones previstas próximamente (todos los docentes excepto uno).

**-Impacto Científico:** el currículum previo de los candidatos que accedan a esta ayuda Beatriz Galindo asegura que se aportarán nuevas líneas de investigación, asociadas a consorcios internacionales (como proyectos H2020) y nacionales (como MINECO, CDTI o convocatorias de fundaciones privadas). Esto aportará publicaciones en revistas internacionales de alto impacto en esta rama de la Biología, y eventualmente patentes asociadas a desarrollos concretos de esos proyectos de investigación. Además, como la inclusión en el proyecto investigador de un plan para el desarrollo científico del Jardín Botánico Atlántico permitirá que este espacio acceda a iniciativas internacionales de conservación biológica y de investigación aplicada.

Los objetivos de este proyecto están también en línea con las propuestas de la Comisión Europea (2030 Climate and Energy Framework, [https://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation_en)) de promover acciones capaces de adaptar al cambio climático sectores vulnerables como la agricultura y silvicultura.

**-Impacto Económico:** esta ayuda Beatriz Galindo, y las actividades científicas asociadas a este contrato de Investigador Distinguido permitirán incrementar la captación de fondos desde proyectos internacionales y nacionales por parte del Área de Botánica, dada la experiencia científica previa que poseerán los candidatos a la ayuda, y su previsible red de colaboraciones internacionales en esta rama de conocimiento, tras tantos años de actividades científicas en la misma.