

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### Responsable del título (Coordinador/a)

1º Apellido	Sieiro
2º Apellido	Vázquez
Nombre	Carmen
NIF	36068451N
Categoría profesional	Catedrática de Universidad
Número de tesis dirigidas	5
Sexenios	4
Fecha de concesión del último sexenio	2011

### Universidad solicitante

Nombre de la Universidad	Universidad de Vigo
CIF	Q-8.650.002-B
Centro responsable del título	Facultad de Biología

### Datos básicos del título

Denominación del programa de doctorado	<b>Biotecnología Avanzada</b>
Indicar si el programa se integra o no en una Escuela Doctoral	El programa se integrará en las Escuelas Internacionales de Doctorado de las Universidades de Vigo y A Coruña.
Código ISCED (incluir 1 obligatorio, máximo 2)	Ciencias de la Vida (ISC 42)
Título conjunto (Sí/No)	SI
Universidad coordinadora	Universidad de Vigo
Centro en el que se imparte en la Universidad coordinadora	Facultad de Biología
Universidad 2	Universidad de A Coruña
Centro en el que se imparte en la Universidad 2	Facultad de Ciencias

### Datos asociados al centro (indicar esta información para cada uno de los centros)

Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el primer curso de implantación	Teniendo en cuenta el número de grupos de investigación que apoyan el programa y el promedio de Tesis doctorales dirigidas por los miembros de los mismos en los últimos 5 años (11,4) en otros programas de doctorado, se ofertarán en el primer curso 10 plazas: 5 en la UVIGO y 5 en la UDC.
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el segundo curso de implantación	5: 2-3 en la UVIGO y 2-3 en la UDC
Lenguas empleadas en el proceso formativo	Castellano, Gallego, Inglés
Normas de permanencia (indicar el enlace)	-UVIGO <a href="http://www.xunta.es/dog/Publicados/2013/20130419/AnuncioU500-100413-0004_gl.html">http://www.xunta.es/dog/Publicados/2013/20130419/AnuncioU500-100413-0004_gl.html</a>  -UDC <a href="http://www.udc.es/export/sites/udc/_galeria_down/ensino/doutoramento/normativa/REGULAMENTO_ESTUDOS_DOUTORAMENTO.pdf">http://www.udc.es/export/sites/udc/_galeria_down/ensino/doutoramento/normativa/REGULAMENTO_ESTUDOS_DOUTORAMENTO.pdf</a>

### Contexto

La necesidad de un programa de Doctorado en Biotecnología Avanzada se basa no sólo en la relevancia científica de la Biotecnología en España que produjo en 2010 el 3% de la producción mundial en Biociencias, ocupando el 4 lugar en el ranking de la UE-15, por detrás de Alemania, Reino Unido y Francia, sino también teniendo en cuenta que la relevancia empresarial de la Biotecnología en España a lo largo del periodo 2000-2010 ha supuesto que el número de empresas de Biotecnología haya crecido el 359%, la facturación se haya incrementado en más del 600%, a una tasa anual del 23% y el número de empleados haya experimentado una subida cercana al 1500% a una tasa anual del 37%. Esta relevancia científica y empresarial ha supuesto que el impacto macroeconómico de la Biotecnología en España medido por la economía directa, indirecta e inducida para el año 2009 fuese de 10.199 M€, lo que supuso casi el 1% del PIB total, y fuera responsable, directa e indirectamente, de más de 75.670 empleos.

El panorama en Galicia de la Biotecnología es también prometedor. Hay que destacar que Galicia es la cuarta Comunidad Autónoma, tras País Vasco, Andalucía y Madrid que más fondos aporta a la Biotecnología en su territorio, con una aportación para el periodo 2000-2010 superior a 59 M€. Situándose en sexta posición en cuanto a las comunidades que mayor cantidad de fondos públicos reciben de la Administración Central a través de sus distintos programas en 2010. A este importante esfuerzo de las administraciones públicas en inversión en Biotecnología en Galicia hay que añadir, además, que la facturación de las empresas Biotecnológicas gallegas es la más importante de todas las Comunidades Autónomas Españolas, alcanzado valores superiores a los 300 M€ en 2009. En términos medios, la producción biotecnológica (facturación más gasto público) representa algo más del 0,43% del PIB en el conjunto del territorio nacional, siendo Galicia la que presenta un índice relativo más elevado ya que la producción total supera el 1% del PIB regional.

Es importante resaltar también, por un lado, que el programa de doctorado se encuadra en las líneas estratégicas incluidas en el plan estratégico que está elaborando la UDC para 2013-

2020

([http://www.udc.es/gobierno/equipo\\_reitoral/vice\\_planificacion\\_economica\\_e\\_infraestructuras/pla\\_n](http://www.udc.es/gobierno/equipo_reitoral/vice_planificacion_economica_e_infraestructuras/pla_n)

[ifificacion\\_economica/planificacion\\_estrategica/](http://webs.uvigo.es/estrategos/)). Por otra parte, con respecto a la UVIGO, la pertinencia de la propuesta respecto a las líneas estratégicas de la Universidad es clara (<http://webs.uvigo.es/estrategos/>) destacando también la vinculación que tiene con las actividades de desarrollo y transferencia de la institución. Además, los promotores del programa de doctorado vienen acreditando la realización de proyectos vinculados al ámbito temático propuesto, que ofrece una elevada versatilidad en aplicaciones técnicas y empresariales. En este sentido destacan los siguientes convenios y contratos:

- Dirección asesora y consultora facultativa del Laboratorio Comunitario de Referencia de Biotoxinas Marinas
- Análisis química y efectos de biotoxinas
- Desarrollo de estrategias y analíticas con base inmunoquímica para la extracción de análisis de interés ambiental alimentario y clínico.
- Análisis químico y efectos fisiológicos de biotoxinas y contaminantes ambientales y alimentarios.
- Remediación de enclaves contaminados por combinación de procesos ambientalmente sostenibles
- Nuevos biocatalizadores con actividad quitinolítica y evaluación de sus potenciales aplicaciones

Igualmente es demostrable que el desarrollo de una capacidad de investigación básica en este ámbito es facilitadora de procesos de I+D+i en nuestro entorno. Queremos significar, también, el especial interés de aplicación en los sectores de la sanidad, medio ambiente y de la alimentación y nutrición, particularmente de procedencia marina, muy significativos en el entorno local de la Universidad de Vigo, que se pueden ver beneficiados por esta capacidad investigadora.

Es necesario resaltar también, en el contexto específico de las Universidades de Vigo y A Coruña, que desde el curso académico 2010-2011 se ha puesto en marcha un Máster Interuniversitario en Biotecnología Avanzada impartido de forma conjunta entre ambas universidades y que implica a un elevado número de profesores universitarios y especialistas externos a la Universidad. Este Máster presenta una alta demanda entre los Licenciados y Graduados en Biología, Química, Biotecnología, Farmacia y Tecnología de los alimentos, tanto de las Universidades Gallegas como de otras Universidades españolas y extranjeras, como demuestra el hecho de que se han cubierto todas las plazas ofertadas en las dos últimas ediciones. Sin descartar al posible alumnado procedente de otros másteres afines, el Programa de Doctorado que se propone tiene como finalidad principal proporcionar una salida investigadora a los estudiantes del Máster en Biología Avanzada. De acuerdo con ello, se ofertarán el primer año de implantación 10 plazas (5 en la UVIGO y 5 en la UDC), de las cuales un 50% serán con dedicación a tiempo completo y un 50% serán con dedicación a tiempo parcial.

En este contexto, el programa de doctorado de Biotecnología Avanzada tiene como finalidad formar profesionales investigadores en diferentes ámbitos de la investigación biotecnológica y constituir una oferta de estudios de doctorado competitiva, homogénea, bien estructurada y de calidad. El objetivo es preparar a los estudiantes para que sean capaces de iniciar y completar una formación teórica, metodológica e investigadora en el campo multidisciplinar de la Biotecnología, que se materialice en la elaboración y defensa pública de una tesis doctoral compleja, original e innovadora.

La Comisión Académica Interuniversitaria del Programa de Doctorado (CAPD) será la responsable de la coordinación docente entre las dos Universidades participantes para alcanzar el objetivo propuesto.

Los estudiantes habrán cursado una titulación y un máster afines, de forma que su formación doctoral se basará en seminarios especializados, participación en congresos científicos y estancias de investigación en el extranjero, además de en una intensa formación investigadora dirigida a la Tesis Doctoral. Además de en los grupos de investigación adscritos al Programa de doctorado, se podrán realizar Tesis Doctorales en grupos de prestigio externos a la UVIGO y la UDC o en los Centros de Investigación asociados, previa autorización de la Comisión Académica.

Se pretende, por tanto, formar profesionales altamente cualificados preparados para cubrir la demanda del creciente número de empresas biotecnológicas en Galicia y en España y que sean capaces de realizar una tarea investigadora de calidad, de proyección internacional y que lideren en el futuro los grupos de investigación y los departamentos de I+D+i de centros públicos y empresas privadas de Galicia y España.

## **Colaboraciones**

### **Instituto de Investigación Biomédica (INIBIC)**

El Instituto de Investigación Biomédica de A Coruña está compuesto por los grupos de Investigación del Hospital, la Universidad y el Área de Atención Primaria de A Coruña, con la finalidad de crear un marco de colaboración estable, que integre la investigación básica y clínica desarrollada, posibilitando una transferencia a la sociedad más eficaz de los avances científicos obtenidos en el diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades.

Los investigadores del INIBIC participan como profesores en el Máster de Biotecnología Avanzada, cuyos alumnos podrán realizar el programa de Doctorado en Biotecnología. En cuanto a su colaboración en el Programa de Doctorado consistirá tanto en la impartición de seminarios potenciando de esta manera la formación de los estudiantes en el ámbito de la biotecnología biomédica/sanitaria como en la dirección de tesis doctorales.

### **Centro Investigaciones, Agrarias (CIAM)**

El Centro de Investigaciones agrarias de Mabegondo depende de la Dirección General de Innovación e Industrias Agrarias y Forestales de la Consellería de Medio Rural. Tiene la función de realizar investigaciones básicas y aplicadas orientadas en las líneas de investigación preferentes de los programas de recursos y tecnologías agroalimentarias. El CIAM tiene firmados varios convenios de colaboración con empresas de alimentación y nutrición, cooperativas de leche y de carne, empresas de producción de semillas, y también con la Universidad con objeto de desarrollar tecnologías que puedan ser utilizadas y comercializadas directamente por las entidades colaboradoras. Algunos de estos convenios están amparados financieramente por proyectos CDTI.

Los investigadores del CIAM participan también como profesores en el Máster de Biotecnología Avanzada, cuyos alumnos podrán realizar el programa de Doctorado en Biotecnología. En cuanto a su colaboración en el Programa de Doctorado consistirá, igualmente, tanto en la impartición de seminarios potenciando así la formación de los estudiantes en el ámbito de la biotecnología agroalimentaria y ambiental como en la dirección de tesis doctorales.

### **CSIC-Instituto de Investigaciones Marinas (IIM)**

El Instituto de Investigaciones Marinas tiene como misión desarrollar una investigación integrada y multidisciplinar en ciencias marinas que permita progresar en la comprensión

global de los ecosistemas marinos y en el estado científico y tecnológico de los sectores productivos relacionados. Es su función, además, formar personal investigador, favoreciendo su transferencia a otras entidades (industria, administración, enseñanza). Por otra parte, contribuye a la enseñanza de la ciencia y a su divulgación a la sociedad así como a transferir conocimientos científicos y tecnología al sector industrial. De igual manera que las instituciones anteriores, su colaboración en el Programa de Doctorado consistirá en la impartición de seminarios que puedan contribuir a la formación de los alumnos en el ámbito de la biotecnología ambiental, alimentaria y acuícola así como en la dirección de tesis doctorales.