

MEMORIA JUSTIFICATIVA Y ECONÓMICA

(Orden 20 de marzo de 2012 que desarrolla el Decreto 222/2011 de 2 de diciembre por el que se regulan las enseñanzas universitarias oficiales en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Galicia)

- **DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: Master en Biotecnología Avanzada**
- **TÍTULO CONJUNTO:**
 - **UNIVERSIDAD COORDINADORA: Vigo**
 - **OTRAS UNIVERSIDADES PARTICIPANTES: Coruña**

ANEXO I Memoria justificativa (artículo 5.1.a)

Requisitos generales:

I Justificación del interés socioeconómico para la Comunidad Autónoma

- *Estudio sobre la incidencia y beneficios generales y económicos derivados de la nueva enseñanza (justificación de la oportunidad de la titulación).*

La modificación del Máster Universitario en Biotecnología Avanzada (MBA) es una respuesta directa y necesaria a la “Estrategia de Consolidación do Sector Biotecnolóxico de Galicia 2021-2025”.

El sector biotecnológico gallego se ha consolidado como un motor de crecimiento económico, situando a la comunidad como la segunda más bio-empresaria de España. La incidencia de esta nueva enseñanza radica en la transición hacia la Biotecnología Basada en Datos, un paradigma que integra la Inteligencia Artificial y los datos masivos en los procesos biológicos, objetivos alineados con la Brújula Digital 2030 de la Comisión Europea.

Los beneficios económicos derivados de esta actualización son estructurales. El título forma expertos capaces de liderar la transferencia tecnológica desde el descubrimiento hasta el mercado, lo que repercute en la mejora competitiva de las empresas del ecosistema biotecnológico. Al enfocar la formación hacia la soberanía tecnológica y la neutralidad climática (Ley Europea del Clima), el máster garantiza que el tejido productivo gallego pueda afrontar retos globales con soluciones locales, reduciendo la dependencia de tecnologías externas y fomentando la creación de empresas de base tecnológica (EBTs). La oportunidad de la titulación queda avalada por el éxito previo del título (Mención de Excelencia desde el curso 2020-21) y la necesidad de evolucionar para mantener estos estándares de calidad frente a la creciente complejidad técnica del sector.

- *Carácter esencial o estratégico: respuesta a necesidades prácticas y científicas del SUG.*

El MBA posee un carácter estratégico incuestionable para el Sistema Universitario Gallego (SUG). Científicamente, responde a la necesidad de superar los modelos formativos pasivos y los “silos” disciplinares, tal como se identifica en el "Plan de Mellora 2026-2031". El título se posiciona como la herramienta para formar al "Project Manager", un perfil capaz de tomar decisiones bajo incertidumbre en entornos industriales, clínicos e I+D+i en contextos de alta complejidad científica.

Desde una perspectiva práctica, el máster atiende a las demandas detectadas en los tres informes de 2024 (Egresados, Docentes y Empleadores), donde se señala la urgencia de integrar el aprendizaje activo basado en retos. El carácter esencial se refuerza mediante el análisis comparativo de 80 centros de élite internacional, que demuestra que el SUG debería apostar por la convergencia entre la biotecnología y la digitalización para que sus grupos de investigación y sus egresados sigan siendo competitivos.

El título no solo responde a una necesidad académica, sino que es el soporte fundamental para los centros de investigación de excelencia de Galicia, permitiendo una formación de Nivel MECES 3 que es la base para el acceso a programas de doctorado altamente cualificados.

- *Equilibrio territorial del SUG: justificación del campus elegido para la implantación de la enseñanza en relación a la especialización de éste.*

La implantación del máster en los dos polos industriales y de innovación más potentes de Galicia: Pontevedra y Coruña, hace que estemos muy vinculados a la mayoría de las empresas vinculadas al Clúster Tecnológico Empresarial das Ciencias da Vida (BIOGA). Ello permite aprovechar infraestructuras preexistentes de alto nivel tanto en la academia como en las empresas e instituciones ligadas al sector biotecnológico, evitando duplicidades de gasto y permitiendo que el estudiantado acceda a una red de laboratorios y profesorado que ninguna de las universidades participantes podría ofrecer de forma aislada, en concordancia con la estrategia de colaboración pública-privada de la Xunta.

Además, teniendo en cuenta que esta nueva propuesta está intrínsecamente ligada al Clúster BIOGA que abarca empresas de todo el territorio gallego, garantiza que tengamos acceso a todas las entidades asociadas al clúster, evitando sesgos territoriales.

II Mercado laboral

- *Estudio de las necesidades del mercado laboral en relación con la titulación propuesta*

Las necesidades del mercado laboral para el MBA se fundamentan en una sólida base de evidencias recogidas en los Informes de Revisión por la Dirección (IRD) 2020-2025 y en los tres informes de diagnóstico realizados en 2024 (Egresados, Docentes y Empleadores).

Los datos de inserción laboral del título son excepcionales, situándose de forma consistente en cifras próximas al 80%, lo que demuestra una alta empleabilidad y una sintonía real entre la formación impartida y las demandas del sector.

La actualización del título responde a la urgencia de transitar hacia la Biotecnología Basada en Datos, donde el mercado ya no demanda únicamente técnicos de laboratorio, sino expertos especialistas capaces de gestionar bioprocesos complejos mediante herramientas digitales, IA y computación de alto rendimiento. El análisis de las encuestas a empleadores subraya que el perfil más buscado es aquel que posee autonomía para la toma de decisiones bajo incertidumbre y capacidad para integrar la Inteligencia Artificial y el Big Data en el entorno biotecnológico. Esta reforma garantiza que el MBA siga siendo el principal proveedor de talento cualificado para una industria en plena transformación digital que exige niveles de competencia MECES 3.

- *Incorporación de perfiles profesionales en el título vinculados a los sectores estratégicos de Galicia*

El MBA ha alineado su catálogo de resultados de aprendizaje con el "Catálogo de Perfiles Profesionales de Futuro (Galicia 2030)", identificando nichos de alta especialización fundamentales para el tejido productivo del sector biotecnológico gallego.

La presente modificación permite la incorporación de perfiles vinculados a sectores estratégicos como la salud global, la seguridad alimentaria, la bioeconomía circular y la biofabricación de precisión. Entre los perfiles estratégicos que el MBA potencia destacan:

1. **Científico/a de procesos y datos (Process and data scientist):** Especialista en bio-diseño, ingeniería y optimización de sistemas biológicos complejos integrando biología sintética, análisis ómico y gemelos digitales.
2. **Técnico/a especialista en asuntos regulatorios y calidad (Regulatory & Quality Lead):** Experto/a en el despliegue de marcos regulatorios (GMP/GLP) y bioseguridad para asegurar la llegada de bioproductos al mercado.
3. **Gestor/a de proyectos de innovación (Innovation Project Manager):** Responsable de la planificación estratégica de la I+D+i y la transferencia de conocimiento hacia productos rentables y sostenibles bajo el enfoque One Health

La inclusión de la Mención Dual, según el RD 822/2021, facilitará que estos perfiles se

forjen en contacto directo con la realidad empresarial, permitiendo que el estudiantado desarrolle sus prácticas externas y el TFM en entornos profesionales reales, lo que acorta la curva de aprendizaje y facilita una inserción laboral inmediata y de alta cualificación.

- *Medidas previstas para el fomento del espíritu emprendedor y el autoempleo de los egresados*

El MBA asume como un objetivo estratégico no solo la empleabilidad por cuenta ajena, sino también la capacitación de sus egresados para la creación de valor a través del emprendimiento y el autoempleo en el sector biotecnológico. Para ello, la pieza maestra del plan de estudios es el Módulo 3 denominado "Taller Integrado de Proyectos Innovadores".

Este módulo ha sido diseñado específicamente para integrar de forma transversal aspectos críticos de innovación, formación emprendedora y autoempleo. A través del diseño y ejecución de un proyecto integral, el estudiantado se enfrenta a la simulación de escenarios reales de creación de empresas de base tecnológica (EBTs). Las medidas concretas previstas incluyen:

1. Metodología de "Aprendizaje Activo Basado en Retos": En el marco del Capstone Project, los alumnos no solo desarrollan una solución técnica, sino que deben diseñar un modelo de negocio viable. Esto incluye el análisis de la propiedad intelectual, el estudio de viabilidad económica y la búsqueda de nichos de mercado dentro de la Biorregión gallega.
2. Capacitación en el "Bio-diseño": Se fomenta la capacidad del egresado para identificar oportunidades de negocio basadas en la soberanía tecnológica y la bioeconomía circular. En este sentido la elaboración de un proyecto innovador actúa como una incubadora de ideas donde se transforma el descubrimiento científico en una propuesta de valor empresarial.
3. Conexión con el ecosistema de emprendimiento: El título facilita el contacto directo con mentores y expertos en transferencia tecnológica, aprovechando la estrecha relación con el clúster BIOGA. Esta red permite que el alumnado conozca de primera mano las ayudas, servicios y herramientas de soporte que el ecosistema biotecnológico de Galicia ofrece para el autoempleo y la consolidación de nuevas empresas.
4. Fomento de Soft Skills para el Liderazgo: Mediante la actualización de los Resultados de Aprendizaje de la memoria modificada relativos a la transferencia, se asegura que el futuro emprendedor posea la capacidad de comunicar sus planes de actuación ante inversores y públicos especializados con rigor y responsabilidad estratégica, una habilidad crítica para el éxito de cualquier iniciativa de autoempleo en el ámbito MECES 3.

Con estas medidas, el MBA garantiza que el egresado no sea solo un técnico de alta cualificación, sino un potencial agente de innovación capaz de generar su propio

empleo y contribuir activamente al dinamismo empresarial del sector biotecnológico en Galicia.

- *Interese particular y apoyo por parte de algún grupo de empresas (clúster/hub) que apoye la propuesta*

El interés por esta propuesta de modificación es máximo por parte del Clúster BIOGA. Como representante de la cadena de valor del sector en Galicia, BIOGA ha participado activamente en la validación de la necesidad de este cambio, confirmando que la competitividad de la Biorregión gallega depende de la actualización del MBA hacia modelos de aprendizaje activo basados en retos.

El apoyo de BIOGA no es meramente consultivo; el acuerdo que mantenemos con el Clúster permitirá actuar como un ecosistema de acogida para la modalidad dual y las prácticas externas y el trabajo fin de máster, facilitando la conexión entre el estudiantado y las empresas más innovadoras de Galicia.

Esta alianza asegura que el título cuente con el respaldo de un tejido empresarial que factura y genera empleo cualificado de forma creciente, y que ve en el MBA la pieza maestra para la generación de dicho talento y de mejora competitiva. La sinergia con BIOGA, garantiza que la propuesta nazca con una demanda laboral asegurada y un compromiso firme por parte de los agentes económicos más relevantes del sector en la Biorregión.

III Demanda

- *Previsiones de matrícula teniendo en cuenta el análisis de la demanda real de los estudios propuestos por parte de potenciales estudiantes y de la sociedad.*

La demanda del Máster en Biotecnología Avanzada (MBA) se ha consolidado como una de las más robustas y estables dentro de la oferta de posgrado del SUG. Según los datos de los IRD (2020-2025) el título presenta una Tasa de Ocupación que ha alcanzado el 100% en la mayoría de los cursos académicos del periodo analizado. Este indicador de éxito rotundo demuestra que la oferta de plazas (30 plazas entre ambas universidades) es absorbida íntegramente, existiendo habitualmente una lista de espera de candidatos que no pueden acceder al título por la limitación de cupo.

- *Descripción de medidas previstas para la revisión de la titulación motivada por cambios en la demanda.*

La demanda sigue siendo la más alta de todos los másteres que se imparten en los centros de adscripción (>300 %) y la modificación que se presenta asegura que dicha demanda incluso aumente, ya que cumple con las expectativas de los egresados y empleadores en cuanto a competencias que no estaban cubiertas.

IV No duplicidad

- *Mención de enseñanzas afines pre-existentes en esta universidad.*

En el SUG existen diversos títulos en el ámbito de las biociencias (Grados en Biología, Química, Ingeniería Química o Biotecnología, y Másteres en áreas como la Genética y Genómica o la Biología Celular y Molecular).

Ninguna de estas enseñanzas preexistentes aborda la formación desde la perspectiva de la Biotecnología Inteligente (Basada en Datos) y la integración de sistemas digitales que propone esta modificación del MBA, la cual se basa en un aprendizaje escalable mediante programas de formación intensiva (Bootcamp) y proyectos integradores (Capstone).

- *Acreditación de la no coincidencia a de objetivos y contenidos con otras titulaciones existentes (coincidencia máxima del 50% de los créditos).*

La actualización del plan de estudios del MBA garantiza que no exista coincidencia de contenidos y objetivos con cualquier otra titulación oficial del SUG o que en su caso, sea muy inferior al 10% (por ejemplo, con el grado de Biotecnología de la USC que corresponde a un MECES 2).

ANEXO II Memoria económica (artículo 5.1.b)

Justificación de la viabilidad económica:

- *Análisis de las necesidades presentes y futuras en recursos humanos, infraestructuras y otros bienes para la implantación de la titulación propuesta y cuantificación de estas.*

La viabilidad económica del MBA está plenamente garantizada, ya que la modificación propuesta se sustenta sobre la estructura académica y material que ha permitido al título alcanzar sus actuales niveles de excelencia. La cuantificación de necesidades se detalla a continuación:

Recursos Humanos: El MBA cuenta con un cuadro docente estable y consolidado de las universidades de Vigo y A Coruña. Según el Plan de Mellora 2026-2031, el profesorado ya está integrado en la docencia del título y asume la actualización hacia la Biotecnología Basada en Datos y la Mención Dual dentro de su dedicación ordinaria. No se requiere la contratación de nuevo personal docente ni investigador (PDI), ni personal de administración y servicios (PAS) adicional, ya que la gestión administrativa se realiza a través de las facultades de adscripción.

Infraestructuras: El título dispone de infraestructuras ya existentes y plenamente operativas en ambos campus.

- *Justificación del origen de los recursos necesarios*

El origen de los recursos para el mantenimiento y mejora del MBA vinculado al presupuesto estructural de las dos universidades participantes, tales como los costes de personal y mantenimiento de edificios proceden de las transferencias de la Xunta de Galicia a la UVigo y UDC, que permiten cubrir los gastos corrientes de la titulación.

Además, la Mención de Excelencia del título permite contar con fondos específicos destinados a la mejora de la calidad, que se reinvierten en la actualización de material y formación del profesorado.