

# ALEGACIONES AL INFORME DE EVALUACIÓN DE FECHA 07/11/2017

## ASPECTOS A SUBSANAR

### CRITERIO 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1. En la memoria se señala que el título tiene carácter presencial y, en el plan de estudios propuesto se describen dos materias de carácter optativo, una denominada "optatividad" (presencial, de 24 ECTS) y otra denominada "prácticas externas (presencial, de 12 ECTS), lo que es coherente con el tipo de enseñanza (presencial) del título. Sin embargo, en la descripción general del plan de estudios se incluye la siguiente frase "si bien las enseñanzas de este grado serán de carácter presencial, podrán cursarse determinados contenidos optativos "a distancia" dentro de la oferta "on line" de la Universidad Pública de Navarra o bien dentro de los programas de movilidad virtual con universidades del EEES". Se debe clarificar el sentido de dicha frase pues las materias optativas a ofertar deben ser las contempladas en la memoria de verificación (y en la presentada no se describe ninguna de carácter no presencial), por lo que no es factible cursar materias optativas que no integren el plan de estudios. En el supuesto de que se incorporaran asignaturas de carácter no presencial, para informar adecuadamente a los alumnos, debe clarificarse la tipología del tipo de enseñanza propuesta.

Se ha eliminado en la descripción general del plan de estudios la citada frase ya que, actualmente, no está contemplada la oferta de asignaturas optativas no presenciales en este grado. En el supuesto de que se incorporasen asignaturas optativas de carácter no presencial, se procederá a solicitar la oportuna modificación de memoria.

### CRITERIO 3. COMPETENCIAS

1. Se debe reformular la competencia CE19 (Capacidad para analizar problemas de naturaleza multidisciplinar y encontrar soluciones que combinen habilidades y competencias propias del grado), ya que en su actual redacción es de carácter general.

Se ha reformulado la competencia CE19.

### CRITERIO 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

1. Tal y como se señala en el Real Decreto 412/2014 (art. 16.3), y en relación con el acceso a las enseñanzas de grado de mayores de 40 años mediante acreditación de experiencia laboral o profesional "las Universidades incluirán en la memoria del plan de estudios verificado, de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, los criterios de acreditación y ámbito de la experiencia laboral o profesional en relación con cada una de las enseñanzas, de forma que permitan ordenar a los solicitantes. Entre dichos criterios se incluirá, en todo caso, la realización de una entrevista personal con el candidato, que podrá repetir en ocasiones sucesivas".

Se ha incluido en el apartado 4.2 de la memoria un párrafo al respecto.

2. De conformidad con lo establecido en la normativa vigente (Real Decreto 1618/2011), el reconocimiento por enseñanzas superiores no universitarias no procede hasta que el título esté verificado. En consecuencia, se debe eliminar dicho reconocimiento de la memoria de solicitud de verificación.

Se ha eliminado de la memoria de solicitud de verificación dicho reconocimiento.

**3. Se deben aportar los criterios que serán empleados para el reconocimiento por títulos propios y algún ejemplo de título propio que será objeto de reconocimiento.**

La guía de apoyo para la elaboración de la memoria de verificación de títulos oficiales universitarios (ANECA) no indica que deba aportarse información relativa al Título propio, a excepción de que se solicite un reconocimiento total del Título propio o en un porcentaje superior al 15% de los ECTS totales del Título. El reconocimiento de créditos procedentes de Títulos propios solicitado en esta memoria no supera el 15% del total de créditos del plan de estudios (límite máximo establecido en el RD 861/2010). En cualquier caso, se ha añadido una frase en el apartado 4.4 de la memoria en alusión a este tema.

**4. Se deben aportar y reflejar en la memoria las siguientes cuestiones relacionadas con la propuesta de reconocimiento de créditos por experiencia profesional o laboral: 1) parte del plan de estudios afectada por el reconocimiento, 2) definición del tipo de experiencia profesional que podrá ser reconocida y 3) justificar dicho reconocimiento en términos de competencias ya que el perfil de egresados ha de ser el mismo.**

Se ha incluido en el apartado 4.4 de la memoria información relacionada con el reconocimiento de créditos por experiencia profesional o laboral.

#### **CRITERIO 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS**

**1. Se debe corregir la denominación de alguna de las materias Química básica y Química fundamental pues el empleo de ambos términos puede inducir a error al estudiante.**

Se ha mantenido el nombre de “Química Básica” para la materia de primer curso y se ha corregido la denominación de la materia “Química fundamental” que pasa a llamarse “Química para las biociencias”.

**2. Se debe describir con mayor detalle el contenido de la materia Ciencia y Sociedad (obligatoria, 6 ECTS) para que pueda ser valorada.**

Se ha detallado el contenido de esta materia.

**3. Se debe describir con mayor detalle el contenido de la materia Optatividad (24 ECTS) para que pueda ser valorada.**

Se ha descrito con más detalle el contenido de la materia Optatividad.

**4. Tal y como establece el Real Decreto 1393/2007 (artículo 12.3, en la redacción dada por el Real Decreto 43/2015), “Estas enseñanzas (las conducentes a la obtención de un título de Graduado) concluirán con la elaboración y defensa de un trabajo de fin de grado”. Por tanto, el sistema de evaluación de dicha materia debe contemplar ambos aspectos (elaboración y defensa). En la propuesta presentada, para la evaluación de la materia trabajo de fin de grado, únicamente se emplea el sistema denominado “E6- Elaboración de trabajo individual: Trabajo individual que aplique, analice, desarrolle o recoja una parte de la materia”, que no responde a la antedicha exigencia normativa. En consecuencia, debe incorporarse un sistema de evaluación del trabajo de fin de grado que contemple la evaluación tanto de su elaboración como de su defensa.**

Se ha incorporado como sistema de evaluación la “Defensa del TFG”.

## CRITERIO 6. PERSONAL ACADÉMICO

- 1. Se debe aportar información relativa a la experiencia en dichas actividades del profesorado que participará en la tutorización (en la empresa) de las prácticas en empresa.**

En el pdf sobre personal académico (anexo 6.1) se ha justificado la experiencia del profesorado con respecto a las prácticas en empresa.



## 2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

### 2.1 JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO PROPUESTO, ARGUMENTANDO EL INTERÉS ACADÉMICO, CIENTÍFICO O PROFESIONAL DEL MISMO

#### Interés académico, científico o profesional del mismo

La Estrategia Española de Ciencia y Tecnología de Innovación 2013-2020 (Ministerio de Economía y Competitividad. Avance octubre 2012), dentro de los programas europeos que le sirven de marco (Europa 2020, Estrategia Europa 2020, Horizonte 2020), recoge la necesidad de avanzar en la generación de “nuevas soluciones basadas en la utilización intensiva del conocimiento científico, tecnológico y, especialmente, en la innovación entendida en un sentido amplio y, por tanto, más allá de los límites de la innovación tecnológica”. En consonancia con esta estrategia, la ciencia, la tecnología y la innovación juegan un papel fundamental en el crecimiento económico, la creación de riqueza y la calidad de vida de los ciudadanos. De hecho es impensable desligar el desarrollo socioeconómico y cultural de un país de sus avances en ciencia y tecnología, o de la aplicación de estos para resolver sus problemas más importantes. En el caso concreto de Navarra, la Estrategia de Especialización Inteligente 2016-2020, aprobada por el Gobierno de la Comunidad Foral el 1 de febrero de 2017, define seis áreas (salud, alimentación, energía, medioambiente, ocio y cultura) en las que Navarra presenta fortalezas (empresas, tecnología o conocimiento especializado) u oportunidades para el territorio (nichos emergentes). En dos de estas áreas, alimentación y salud, la Estrategia marca la existencia de centros tecnológicos y la relevancia de su “componente Bio”. En el sector bio-farmacéutico, por ejemplo, la Estrategia recalca su elevado grado de especialización y su capacidad de generación de patentes. El presente Grado de Biotecnología se plantea como contribución a esta estrategia de formación y generación de conocimiento científico-tecnológico especializado.

Los estudios en Biotecnología se encuentran implantados en todos los países de la Unión Europea. El número de Universidades españolas públicas y privadas que actualmente ofertan Grados en Biotecnología es de 26. De forma general, todos los estudios en Biotecnología que se ofertan tienen una demanda muy superior a las plazas ofertadas, por lo que las notas de corte de acceso a los nuevos Grados son por lo general muy elevadas. Es importante resaltar que si bien el número de universidades que ofertan este grado puede parecer elevado, dicha oferta se concentra en determinadas CCAA. Así, en Cataluña se oferta en 7 universidades, en la región sur (Andalucía, Murcia y Extremadura) se oferta en 6 universidades, en la Comunidad Valenciana en 4 universidades y en la Comunidad de Madrid en otras 4, todas ellas alejadas de la Comunidad Foral de Navarra. Las otras 5 universidades que ofertan este grado son Oviedo, León, Salamanca, Zaragoza y País Vasco. Actualmente en la Comunidad Foral de Navarra no se oferta el Grado en Biotecnología, por lo que es previsible que su implantación en la Universidad Pública de Navarra tenga una gran acogida.

La Universidad Pública de Navarra (UPNA) posee una dilatada experiencia en la docencia de áreas de conocimiento directamente relacionadas con la Biotecnología. Las grandes posibilidades que ofrece la biotecnología en la mejora de la productividad y calidad agroalimentaria han dado cabida a asignaturas regladas de esta temática en los planes de estudios de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos (ETSIA). Además, desde el curso 2007/2008 hasta el curso 2014/2015 se ofertaron en la UPNA estudios oficiales de máster en el ámbito de la biotecnología (Máster en Biotecnología durante el periodo 2007/2011; Máster Universitario en Agrobiotecnología durante el periodo 2011/2015). En la actualidad la UPNA oferta un Programa de Doctorado en Biotecnología (programa de doctorado con la mención hacia la excelencia; Referencia 2011-00141), que cuenta con 30 estudiantes matriculados y en él que se defienden unas cinco tesis al año. En cuanto la actividad investigadora, la UPNA cuenta con al menos diez grupos de investigación consolidados, varios de ellos de excelencia internacional, con líneas de investigación de base biotecnológica relacionadas con la producción animal, genética, genómica, microbiología, expresión génica, producción vegetal, medio ambiente, fisiología vegetal, desarrollo de fármacos y biorreactores.

Por otra parte, en el año 1992 la Universidad Pública de Navarra creó el Centro de Biotecnología, centro de investigación que albergaba a docentes e investigadores procedentes en su mayoría del Departamento de Producción Agraria de la ETSIA. En julio de 1999 este centro se reconvirtió

en el actual Instituto de Agrobiotecnología (IdAB), centro mixto de investigación de titularidad compartida entre la UPNA, el CSIC y Gobierno de Navarra. Actualmente, el centro cuenta con unos 65 investigadores y 8 técnicos de apoyo a la investigación y a la administración, que se organizan en 6 grupos de investigación centrados en dos áreas temáticas: 1) biotecnología microbiana y 2) biotecnología vegetal. Entre sus instalaciones el centro cuenta con un edificio principal, que incluye laboratorios y servicios comunes y administración. Además dispone de invernaderos, instalaciones de cultivo de plantas e instalaciones de experimentación animal. Junto con su actividad investigadora, el IdAB participa en la oferta docente de la Universidad Pública de Navarra atendiendo a la formación de Postgraduados y Doctores asociados a las líneas de investigación del Centro, y facilitando el desarrollo de asignaturas, como las del Máster Universitario en Agrobiotecnología, en sus instalaciones.

En lo relacionado con la biotecnología sanitaria, la Universidad Pública de Navarra ha firmado recientemente (julio de 2016) un convenio de colaboración con el Departamento de Salud de Gobierno de Navarra y la Fundación Miguel Servet para desarrollar Navarrabiomed como centro mixto de investigación biosanitaria. Navarrabiomed pretende ser la plataforma científica puesta al servicio de los profesionales sanitarios que tienen deseos de investigar. Para ello dispone de líneas de trabajo en los campos de Hematología, Neurociencias, Cardiología, Oncología, Inmunología, Genética y Microbiología, preferentemente. Dispone de un biobanco de cerebros y otro de tumores y de una plataforma tecnológica de proteómica. Recientemente, la Universidad Pública de Navarra ha incorporado sus primeros investigadores a este centro.

Además, la Universidad Pública de Navarra mantiene convenios de colaboración a distintos niveles con la mayoría de las empresas de relevancia en el sector agroalimentario y con los otros dos centros tecnológicos de Navarra que colaboran en el desarrollo del ecosistema agroalimentario de la Comunidad: el Centro Nacional de Tecnología y Seguridad Alimentaria (CNTA) y el Instituto de Tecnologías e Infraestructuras Alimentarias (INTIA).

Desde el punto de vista académico, científico y profesional, la formación de titulados en biotecnología será de gran valor para los grupos de investigación y empresas de los sectores descritos anteriormente, que podrán nutrirse de capital humano altamente cualificado para las actividades que desarrollan.

### **Estudio de la demanda potencial del Título y su interés para la sociedad**

El grado en Biotecnología es una de las titulaciones más demandadas en España, con una tasa de preferencia (relación porcentual entre la demanda, preinscripciones en primera opción, y el número de plazas ofertadas) en torno al 300% y notas mínimas de acceso que superan el 10 (Sistema Integrado de Información Universitaria, SIIU curso 2014-15). La Comunidad Foral de Navarra cuenta en la actualidad con tres centros de educación superior inscritos en el RUCT (Registros de Universidades, Centros y Títulos): La Universidad de Navarra, La Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) y la Universidad Pública de Navarra (UPNA). Actualmente, ninguna de estas universidades oferta este Grado. La Universidad Pública de Navarra, desde su creación en el año 1987, ha enfocado su oferta académica científico-tecnológica hacia titulaciones en el ámbito de las Ingenierías y las Ciencias de la Salud, no ofertando actualmente ninguna titulación de grado en el ámbito de las Ciencias. Por tanto, es de prever que la implantación de un Grado en Biotecnología en la Universidad Pública de Navarra tenga una gran acogida.

La demanda de los estudiantes navarros por titulaciones de ciencias en el ámbito “bio” ha sido muy relevante en los últimos años. Cada año unos 15 estudiantes navarros trasladan su expediente para estudiar Biotecnología en otras CCAA (14 en el curso 2015-16) y otros 70 trasladan su expediente a la Universidad de Navarra para realizar estudios de Biología y Bioquímica, por lo que es de prever que un número significativo de éstos opten por una formación en Biotecnología ofertada desde la Universidad Pública de Navarra, no solo por las características del título, sino también por otros factores relacionados con el contexto socio-económico del estudiante. Además, al ser la Biotecnología una titulación con una tasa de preferencia muy alta en las universidades vecinas de Zaragoza y País Vasco (4 solicitudes por plaza ofertada, con una nota de corte de 11,871; SIIU, curso 2014-15), es de prever que atraiga también a estudiantes procedentes de estas CCAA limítrofes.

Esta elevada demanda de formación universitaria en Biotecnología, unida al crecimiento del número y tamaño de las empresas del sector (ver abajo), que conlleva la necesidad de cubrir puestos de trabajo cualificados, exigen una respuesta por parte del sistema universitario público para formar egresados en este ámbito, y la Universidad Pública de Navarra puede contribuir a esta formación.

### **Relación con las características socioeconómicas de la zona**

La biotecnología se ha consolidado como uno de los sectores más competitivos del mundo. Según el informe 'Situación y tendencias del sector de la biotecnología en España 2015' de la Asociación Española de Bioempresas (ASEBIO), en el año 2014 las empresas "biotech" españolas registraron un incremento de la facturación de un 6,45% respecto a 2013. Entre todas las compañías que conforman el sector biotecnológico, tanto las "biotech" como aquellas que tienen a esta tecnología como línea de negocio secundaria o la emplean en su producción, dieron empleo a 177.000 personas y facturaron 108 mil millones de euros en 2014, un 13,28% más que el año anterior (ver figura 1). Esta cifra supuso un aumento del peso de la biotecnología en el PIB de España, que alcanza el 10,35% del total, similar al del potente sector turístico (ver figura abajo). España destaca así en sectores altamente especializados y estratégicos. Por ejemplo, nuestro país ocupa el primer lugar en Europa y el tercero en el ámbito mundial en agrobiotecnología y el quinto en bioquímica y biología molecular.

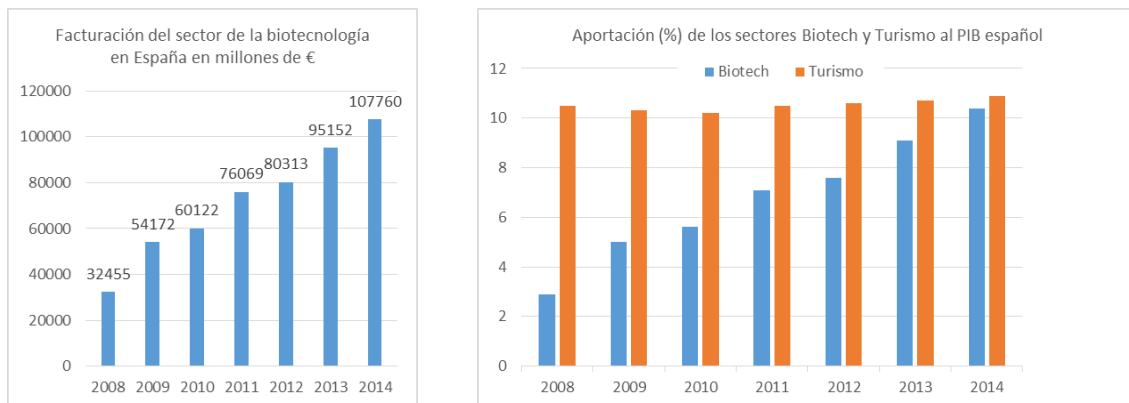


Figura 1. Evolución de la facturación del sector biotecnológico en España y su aportación al Producto Interno Bruto (PIB) español en comparación con el sector turístico.

Otro de los indicadores que arrojan cifras muy positivas es la inversión en I+D. De las 2.742 empresas que conformaban el sector, 1.079 realizaron actividades de I+D en biotecnología, y emplearon en ello a 9.795 personas. Fruto de este esfuerzo en investigación y desarrollo, en 2015 se publicaron en nuestro país 905 patentes en el área biotecnológica. De éstas, 579 fueron concedidas (el 64%). El 31% de las patentes fueron solicitadas por el sector empresarial y el 21% por las universidades. En el ámbito científico, también son importantes las publicaciones en revistas de relevancia mundial. La Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) destaca en su informe 'Producción científica española en biotecnología: 2005-2014' que España fue el tercero de la de la Unión Europea por número de documentos en el área de la biotecnología en 2014, mientras que en la clasificación mundial, España pasó del décimo puesto en 2005 a ocupar la octava posición en 2014.

La Comunidad Foral de Navarra también posee un sector biotecnológico potente. Así, alimentados por el sector sanitario y con tendencia de futuro, el sector biotecnológico-farmacéutico posee una gran relevancia científico-tecnológica en Navarra, con un índice de especialización muy elevado, de 265 y 227 en biotecnología y productos farmacéuticos respectivamente (siendo 100 la media europea). En la Comunidad Foral de Navarra, el sector biotecnológico ocupa el segundo puesto en la generación de patentes, con valores del 8,3% y 9,7% en 2008 y 2014, respectivamente. La apuesta estratégica del Gobierno de Navarra a medio y largo plazo es impulsar el cambio de modelo de desarrollo económico en Navarra hacia una



economía basada en el conocimiento y centrada en las personas, recogiendo los retos de la sociedad.

Las Estrategias de Especialización Inteligente (S3) de la Comunidad Foral de Navarra apuestan por concentrar los recursos disponibles en las áreas de desarrollo que pueden actuar como agentes tractores de la economía regional para afrontar los retos del futuro. En este sentido, se ha identificado la Biotecnología como una de las seis Tecnologías Facilitadoras Esenciales (TFE), aplicable a distintos sectores económicos de forma transversal. Concretamente, a tres de las seis áreas prioritarias estratégicas de Navarra: la Cadena alimentaria (sector agrobiotecnológico), con un Valor Agregado Bruto (VAB) del 11,2% y que supone la segunda área en ingresos por explotación y la tercera en exportaciones; la Salud, que en la Comunidad Foral cuenta con un potente sector biofarmacéutico y una evolución muy favorable de aparición de empresas de base tecnológica; y las Energías renovables y recursos (bioenergía y biotransformación de subproductos) en la que Navarra es un referente de buenas prácticas a nivel europeo tanto en producción de energías renovables como en conservación y explotación de los recursos y la gestión medioambiental.

La UE apuesta también por estas tecnologías para potenciar la competitividad y sostenibilidad de sectores clave como la industria, la medicina y la salud, la agroalimentación, la producción energética, y el medio ambiente tal y como se desprende de los Informes de la Comisión Europea de 2012 (“Estrategia Europea para las tecnologías facilitadoras esenciales: un puente hacia el crecimiento y el Empleo”) y 2007.

Todos estos datos hacen de la Comunidad Foral de Navarra una región especialmente idónea para ofertar un grado en Biotecnología. Por tanto, su oferta en la Universidad Pública de Navarra es atractiva para una demanda social creciente tanto desde el punto de vista de los estudiantes interesados en formarse en esta disciplina como de las empresas del sector.

#### **Referentes nacionales e internacionales que avalen la propuesta**

La formación universitaria es el pilar fundamental para el desarrollo de la Biotecnología. Sin embargo, nos encontramos que está muy poco desarrollada en Europa si la comparamos con EE.UU. El número de Universidades americanas que ofrecen el “Bachelor Degree in Biotechnology” es muy superior al europeo. En este sentido, programas en Biotecnología como los ofertados por la Universidad de California-Davis, el Massachusetts Institute of Technology (MIT), la Universidad de Columbia o en la Universidad de Boston son los principales referentes a nivel mundial.

En España la formación universitaria en Biotecnología es relativamente reciente, habiéndose establecido por primera vez las bases de un título oficial universitario de Licenciado en Biotecnología en 2002 (R.D. 1285/2002) Actualmente, la oferta del título de graduado en Biotecnología está presente en gran parte del territorio nacional. En este sentido, como referente se han tomado varios grados de Biotecnología implantados con gran éxito en España, como el de la Universidad Politécnica de Valencia, la Universidad de Barcelona, la Universidad de Salamanca, la Universidad Politécnica de Madrid o la Universidad de Zaragoza. Además, para la realización de esta propuesta de grado se ha tenido como referencia principal el Libro Blanco de las titulaciones de Grado en Bioquímica y Biotecnología (ANECA, 2006).

Otros documentos que se han tenido en cuenta en la planificación de las enseñanzas de este título son:

- Real Decreto 1285/2002, de 5 de diciembre, por el que se establece el título universitario oficial de Licenciado en Biotecnología y las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquél.
- Real Decreto 1272/2003, de 10 de octubre, por el que se regulan las condiciones para la declaración de equivalencia de títulos españoles de enseñanza superior universitaria o no universitaria a los títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.
- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, y sus posteriores modificaciones.



- Informe “Consequences, opportunities and challenges of modern Biotechnology for Europe” (European Commission JRC, EUR 22728 EN, 2007).
- Informes ASEBIO de la Asociación de Empresas Biotecnológicas.
- Resumen Ejecutivo de las Estrategias de Especialización Inteligente (S3) de la Comunidad Foral de Navarra.
- Planes de estudio de grados en Biotecnología en España, Europa y Estados Unidos.

## 2.2 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA INTERNOS Y EXTERNOS UTILIZADOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

En la actualidad, la Universidad Pública de Navarra (UPNA) oferta un total de 18 títulos de Grado, 31 títulos de Máster y 13 Programas de Doctorado, siendo una de las universidades públicas españolas con la oferta de títulos más reducida. Además, muchos de los estudiantes navarros (29%) se trasladan a universidades fuera de la Comunidad Foral para cursar estudios universitarios. En este contexto, la universidad se planteó como objetivo iniciar un proceso de reflexión y análisis sobre el actual mapa de titulaciones y la posible oferta de nuevas titulaciones. Así, durante el curso 2015-16 se realizó un diagnóstico de la situación y se analizó el marco legal y la situación actual de las enseñanzas universitarias en el EEES, la oferta educativa de la UPNA con sus principales indicadores de resultados, el personal docente e investigador disponible, la demanda actual de titulaciones y su empleabilidad. Fruto de este trabajo de reflexión, se advirtió como necesario reconsiderar la actual oferta de títulos de grado, especialmente en el ámbito de las ciencias por ser Navarra la única Comunidad Autónoma donde no se ofertan estudios de grado en este ámbito en una universidad pública (Datos y cifras del Sistema Universitario Español, curso 2014-15).

Durante el curso 2016/2017 se constituyó un grupo de trabajo para identificar los posibles grados en el ámbito de las ciencias con interés para la Comunidad Foral de Navarra (Grupo STEM). Este primer grupo estuvo formado por responsables del equipo de Dirección de la Universidad (Vicerrectora de Estudiantes, Directora de Área de Gestión y Calidad de Títulos del Vicerrectorado de Enseñanzas), representantes de Centros (Director de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación, Directora de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, Decano de la Facultad de Económicas y Empresariales) y 4 expertos externos a la Universidad (a propuesta de Gobierno de Navarra y del Consejo Social de la UPNA). En el seno del grupo de trabajo STEM se estudió la viabilidad de tres propuestas de grado: un grado en Biotecnología, otro en Ciencias generalista, y otro en Ciencia de Datos. Finalmente, valorando las capacidades formativas de la universidad, y viendo el potencial de cada una de las propuestas en el fortalecimiento del mapa de titulaciones de la UPNA, se optó por plantear en este ámbito los tres grados indicados.

Finalmente, en abril de 2017, la Vicerrectora de Enseñanzas nombró las comisiones para la definición de estos nuevos grados. Concretamente, para el grado en BIOTECNOLOGIA la comisión estaba formada por:

- Directora de la ETSIA
- Directora de Área de Gestión y Calidad de Títulos
- 1 representante del Dpto. de Matemáticas
- 1 representante del Dpto. de Ciencias de la salud
- 1 representante del Dpto. de Química
- 1 representante del Dpto. de Ciencias del Medio Natural
- 2 representantes del Dpto. Producción Agraria
- Dos externos del mundo empresarial
- Un externo a propuesta de Consejo Social

- Un externo a propuesta de Gobierno de Navarra
- Un técnico de la Unidad de Organización y Calidad
- Dos estudiantes

Esta comisión empezó a reunirse para la elaboración de la memoria a principios de mayo de 2017. Durante esta primera reunión se analizaron los contenidos del libro blanco del grado de Biotecnología de la ANECA, se exploraron los planes de estudios de otras universidades españolas y extranjeras organizando el trabajo en función de la experiencia de cada miembro del grupo. A partir de aquí se empezó a dar forma al plan de estudios coordinando las actividades del grupo a través de correo electrónico, la plataforma virtual de la UPNA (MiAulario) y sucesivas reuniones en los meses de mayo, junio y julio. Los participantes del grupo externos a la UPNA han estado informados de los avances de este proceso a través de correo electrónico, y por lo tanto han podido realizar aportaciones durante el desarrollo del plan de estudios. Una vez alcanzada una primera estructura de distribución de módulos y materias se convocó por la ETSIA una reunión con los agentes externos para debatir sobre las competencias generales del título y el enfoque que se le estaba dando. En esta reunión se obtuvieron interesantes sugerencias que han sido incorporadas al planteamiento definitivo que se presenta en esta memoria de verificación.

Durante el proceso de elaboración se han realizado distintos tipos de consultas a expertos y miembros pertenecientes a otros departamentos de la UPNA afines al grado y otras universidades españolas relacionados con la Biotecnología, así como consultas a investigadores de diferentes centros de Investigación (Instituto de Agrobiotecnología o NavarraBiomed).

El borrador del Título de Grado en Biotecnología se expuso públicamente por un periodo de diez días hábiles y se recogieron las sugerencias al mismo que formaron parte del documento definitivo. Finalmente, en el mes de septiembre de 2017 se aprobó este documento en la Junta de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, y posteriormente en Consejo de Gobierno y Consejo Social.

### 2.3 DIFERENCIACIÓN DE TÍTULOS DENTRO DE LA MISMA UNIVERSIDAD

La UPNA ha apostado por la implantación simultánea de tres grados en el ámbito de las ciencias: Grado en Biotecnología, Grado en Ciencias y Grado en Ciencia de Datos. Por tanto, y a efectos de optimizar los recursos tanto humanos como económicos de la universidad, se ofertarán estos tres grados con un tronco común transversal. Por ello, los tres grados estarán adscritos al mismo centro, la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, si bien participarán en su impartición varios departamentos de la UPNA.

La propuesta conjuga la integración de los tres grados con la identidad propia de cada uno de ellos. Como consecuencia los tres grados comparten ciertas materias, principalmente básicas, pero se diferencian claramente entre sí, tanto en sus competencias como en la formación específica. Los tres grados comparten un total de 54 ECTS de los cuales 48 ECTS son de carácter básico y se imparten en los dos primeros cursos. Estas materias sientan las bases de los conocimientos básicos en el ámbito de las ciencias (Matemáticas, Física, Química y Biología) así como en informática (materia de Informática). Los otros 6 ECTS comunes corresponden a la materia Ciencia y Sociedad que por sus especiales características se imparte en cuarto curso y tiene carácter obligatorio. No se descarta que estos tres grados puedan compartir también alguna asignatura de carácter optativo en el último curso.

El Grado en Biotecnología y el Grado en Ciencias comparten, además de los 54 ECTS comunes descritos en el párrafo anterior, otros 36 ECTS pertenecientes a las materias Química básica, Química fundamental, Bioquímica y Fundamentos de microbiología y fisiología, que se imparten también en los dos primeros cursos. Por tanto, tienen en común un total de 84 ECTS que representa un 35% de los créditos del grado.

Por otra parte, el Grado en Biotecnología y el Grado en Ciencia de Datos comparten, además de

los 54 ECTS comunes descritos anteriormente, otros 12 ECTS pertenecientes a las materias Empresa e Informática, que se imparten también en los dos primeros cursos. Por tanto, tienen en común un total de 66 ECTS que representa un 27,5% de los créditos del grado.

La similitud con los otros grados impartidos actualmente en la UPNA es mucho menor, quedando relegada a determinadas materias básicas comunes a la rama de Ingeniería y Arquitectura.