



## 2.- JUSTIFICACIÓN

### 2.1.- JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO: INTERÉS ACADÉMICO, CIENTÍFICO Y/O PROFESIONAL

Los estudios en Ciencias Ambientales tienen una justificación académica, científica y profesional basada en la creciente preocupación por las cuestiones ambientales de las sociedades desarrolladas, que ha dado lugar a una progresiva demanda de profesionales especializados en el conocimiento del medio ambiente, sus problemas (derivados en gran medida por un desarrollo económico acelerado), y sus posibles soluciones.

Así, hace no más de dos décadas que las instituciones universitarias de la Unión Europea comenzaron a ofrecer enseñanzas y titulaciones específicas sobre el medio ambiente, tanto desde la perspectiva de las ciencias experimentales como desde la ingeniería. Los títulos universitarios clásicos (biología, química, geografía, derecho, etc.) no abarcaban la transversalidad intrínseca al conocimiento de los problemas del medio ambiente, su protección y conservación, por lo que los países desarrollados comenzaron a ser conscientes de la necesidad de establecer un cuerpo de conocimientos que respondiera a las crecientes demandas sociales sobre la gestión y conservación del entorno.

A diferencia por tanto de otras titulaciones, la de Ciencias Ambientales tiene un carácter ampliamente multidisciplinar, abarcando campos tan dispares como las ciencias experimentales básicas, las jurídicas, las económicas o las sociales. En España, las primeras licenciaturas surgieron en la década de los 90 del pasado siglo y, en la actualidad, el título de Ciencias Ambientales es impartido por 24 universidades públicas y 6 privadas. Los importantes aspectos relativos a la acogida social de esta titulación, así como a las salidas profesionales de los egresados se pueden encontrar en el Libro Blanco del Título de Grado en Ciencias Ambientales elaborado por una comisión constituida por los coordinadores de la Licenciatura en CCAA de las Universidades españolas que contaban con dicha titulación y aprobado y publicado por la ANECA en el año 2004 ([http://www.aneca.es/activin/activin\\_conver\\_LLBB.asp](http://www.aneca.es/activin/activin_conver_LLBB.asp)).

En la Universidad de Málaga, la Licenciatura de Ciencias Ambientales comenzó su andadura en el curso 2000-01 (B.O.E. núm. 203, de 24 de agosto de 2000, 30328), siendo su plan de estudios ligeramente modificado en 2007 (B.O.E. núm 80, de 3 de abril de 2007). Hasta ahora la titulación ha egresado un total de cuatro promociones. El único estudio del que hasta el momento se dispone sobre la empleabilidad de los egresados de esta Licenciatura fue realizado por el Vicerrectorado de Relaciones Universidad-Empresa de la Universidad de Málaga en colaboración con el Instituto de la Juventud de la Junta de Andalucía sobre los titulados universitarios del curso académico 2005-2006. En él se recoge que el porcentaje de titulados que trabaja o había trabajado era cercano al 55%, porcentaje que habría que considerar con cautela, al referirse a una titulación recién incorporada al mercado de trabajo. No obstante, en dicho estudio cabe resaltar de manera muy positiva que un 100% de los egresados con trabajo lo hace en un empleo con relación directa con su titulación, siendo esta oferta determinada por la necesidad que tienen las instituciones públicas y privadas de disponer de especialistas en medio ambiente. Por otra parte, este mismo estudio indica que cerca de un 20% de los egresados se encuentra trabajando como autónomo, aspecto que coincide con el perfil dinámico y socialmente participativo del ambientólogo.



La única definición reconocida de perfil profesional del Licenciado en Ciencias Ambientales se recoge en el capítulo 5 de los estatutos del Colegio Oficial de Ambientólogos de Cataluña (Diari oficial de la Generalitat de Catalunya núm. 4256-9.11.2004, JUS/2991/2004, de 28 de octubre, Capítulo 5, Art. 21 Atribuciones o Funciones de la profesión), aunque todavía no existe una definición legal y vinculante de las atribuciones profesionales de un Licenciado en Ciencias Ambientales. No se ha creado un Colegio Oficial de implantación estatal que recoja y defienda sus competencias profesionales, aunque el Colegio de Ambientólogos en Cataluña y un número elevado de Asociaciones y Federaciones de estudiantes y Licenciados en Ciencias Ambientales, Juntas Gestoras Precolegiales, etc, repartidos por las distintas comunidades autónomas, tratan de asumir estas inquietudes y tareas de defensa de su singularidad profesional. A nivel andaluz, se ha constituido la Federación Andaluza de Ciencias Ambientales (FACCAA), y a nivel local, la asociación de estudiantes y titulados en Ciencias Ambientales "Malaka Ambiental".

A pesar de la juventud de la titulación en CCAA en la Facultad de Ciencias de la UMA, este Centro viene impartiendo diversos títulos oficiales de postgrado relacionados directamente con el medio ambiente como el "Máster en Recursos hídricos y medio ambiente" y el curso de doctorado "Análisis y gestión de paisajes mediterráneos". Por otra parte, desde el curso 2004/2005, la Facultad de Ciencias ha puesto en marcha en la actual titulación de Ciencias Ambientales, y de una forma gradual, las llamadas "Experiencias Piloto para la Implantación del Crédito ECTS en Andalucía". Las "experiencias piloto" están implantadas en la actualidad, con carácter obligatorio, en todas las asignaturas troncales y obligatorias del actual plan de estudios y con carácter optativo al resto de asignaturas. Esto ha permitido al profesorado, a los Departamentos, y demás órganos de planificación docente de la Facultad, adquirir la experiencia necesaria para la implantación de la presente propuesta de Título.



**EN SU CASO, NORMAS REGULADORAS DEL EJERCICIO PROFESIONAL**



## 2.2.- REFERENTES EXTERNOS A LA UNIVERSIDAD PROPONENTE QUE AVALEN LA ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA A CRITERIOS NACIONALES O INTERNACIONALES PARA TÍTULOS DE SIMILARES CARACTERÍSTICAS ACADÉMICAS

El Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales (BOE 30-10-2007) ha marcado las líneas principales de estructuración de las enseñanzas de esta propuesta.

El Libro Blanco del Título de Grado en Ciencias Ambientales, publicado por la ANECA en el año 2004 ([http://www.aneca.es/activin/activin\\_conver\\_LLBB.asp](http://www.aneca.es/activin/activin_conver_LLBB.asp)), ha sido el principal referente externo utilizado en la elaboración de la propuesta que se presenta. El citado Libro Blanco incluye un análisis de los estudios universitarios sobre medio ambiente de 12 universidades extranjeras y supone una aproximación a la estructura general del sistema de enseñanza superior vigente en cada uno de los países incluidos en el estudio: Alemania, Francia, Holanda, Portugal, Reino Unido y Suecia. Estos presentan una gran diversidad en función del contexto universitario, social y económico de cada país, de modo que no se consideró adecuado durante la elaboración del Libro Blanco tomar un único modelo. Es de destacar que en proyectos de convergencia educativa europea, como el proyecto "Tuning educational structures in Europe" (<http://tuning.unideusto.org/tuningeu/>), no aparecen publicaciones referidas de manera expresa a las ciencias ambientales, aunque se han recogido sus recomendaciones generales en la definición de competencias. Adicionalmente, el Libro Blanco recoge información de otras instituciones relacionadas con el medio ambiente como los "Institut Eco-Conseil", ubicados en Bruselas y Estrasburgo, la asociación auDes (Association of University Departments of Environmental Sciences in Europe); el CHESS (Committee of Heads of Environmental Sciences), la red ESSENCE, integrada por Universidades interesadas en la temática ambiental y la IES (Institution of Environmental Sciences), radicada en Gran Bertaña.

A nivel de comunidad autónoma, un referente esencial ha sido el documento de Definición de la Estructuración en módulos de la Titulación en Ciencias Ambientales, que recoge una propuesta de conocimientos y competencias estructuradas en módulos, que serían comunes en un 75% para todas las Universidades Públicas Andaluzas. Dicha propuesta fue elaborada y finalmente aprobada por la "Comisión de Título para el grado en Ciencias Ambientales" en su sesión del 5 de junio de 2008. Ello se hizo atendiendo a las "Líneas generales, protocolos y metodologías de trabajo" acordados por la Comisión Académica del Consejo Andaluz de Universidades en su sesión del 28 de Marzo, los acuerdos adoptados por la Asociación de Universidades Públicas de Andalucía en su sesión de 2 de mayo de 2008 y los "Objetivos, directrices y conclusiones" acordados por la "Comisión de la Rama de Ciencias" (15 de Mayo de 2008). Por otra parte, también se tuvieron en cuenta las recomendaciones de la Comisión de Rama de Ciencias (11 de julio de 2008) para ser incorporadas a todos los Títulos de dicha Rama.

Otro referente andaluz de interés ha sido el informe elaborado sobre la "Innovación de la Docencia en las Universidades Andaluzas" (ver en <http://ciencias.uma.es>), por la Comisión del mismo nombre (CIDUA), y que ha tenido una plasmación específica para la Titulación de Ciencias Ambientales, elaborada por la Red Andaluza de Ciencias Ambientales, constituida por todas las Universidades de Andalucía que imparten dicha titulación: Almería, Cádiz, Córdoba, Granada, Huelva, Jaén, Málaga y Pablo Olavide.



Por otra parte, se ha tenido en cuenta el Informe final de “Evaluación de la Calidad de la Titulación en Ciencias Ambientales de la Universidad de Málaga”, promovida por la Unidad para la Calidad de las Universidades Andaluzas (UCUA), y realizada en el año 2007, con participación de un comité de expertos externos (<http://www.ciencias.uma.es/evaluacion.html>).

En la última fase de redacción de esta propuesta se ha tenido acceso a los borradores o parte de ellos de Grados en Ciencias Ambientales de otras universidades españolas que también han servido de referentes, como los de la de la Universidad Pablo de Olavide, Universidad de Valencia y Universidad de Alcalá de Henares.

Por último, cabe citar el empleo de otras dos referencias: “La Guía de Apoyo” para la elaboración de la memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales y el “Protocolo de Evaluación” para la verificación de los títulos universitarios oficiales, publicadas ambas por la ANECA en 2008.

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

### 2.3.1.- Procedimientos de consulta INTERNOS

Siguiendo las directrices emanadas de la Junta de Gobierno de la UMA, la Junta de la Facultad de Ciencias aprobó, en sesión ordinaria de 7 de abril de 2008, la creación de una Comisión de Elaboración de Planes de Estudios de Grado en Ciencias Ambientales, en la que delegó la elaboración del Plan de Estudios del Grado en Ciencias Ambientales.

Dicha Comisión está compuesta por:

- El Decano como Presidente.
- Un miembro del Equipo Decanal como Secretario.
- 1 representante del Departamento de Física Aplicada I.
- 1 representante del Departamento de Biología Vegetal.
- 1 representante del Departamento de Química Inorgánica, Cristalografía y Mineralogía.
- 1 representante del Departamento de Álgebra, Geometría y Topología.
- 1 representante del Departamento de Química Física.
- 1 representante del Departamento de Análisis Matemático.
- 2 representantes del Departamento de Ecología y Geología, a razón de uno por el Área de Conocimiento de Ecología y otro en representación del resto de Áreas de Conocimiento del Departamento.
- 1 representante del Departamento de Química Analítica.
- 1 representante del Departamento de Biología Animal.
- 1 representante del Departamento de Biología Celular, Genética y Fisiología.
- 1 representante del Departamento de Bioquímica, Biología Molecular, Inmunología y Química Orgánica.
- 1 representante del Departamento de Microbiología.
- 1 representante del Departamento de Biología Molecular y Bioquímica.
- 1 representante del Departamento de Derecho Público.
- 1 representante del Departamento de Ingeniería Química.
- 1 representante del Departamento de Geografía.
- 1 representante del Departamento de Economía Aplicada (Política Económica y Economía Política).
- 1 representante del Departamento de Estadística e Investigación Operativa.
- 1 estudiante de segundo ciclo de la Titulación.

Una vez constituida, la Comisión comenzó a trabajar en mayo del 2008 en la elaboración de la propuesta. Se han llevado a cabo reuniones semanales, en las que se han debatido y acordado los distintos puntos de la presente propuesta. En principio, un pequeño grupo de trabajo, formado por ocho miembros elegidos de y por la propia Comisión, realizó una primera propuesta de materias, ajustada al mencionado modelo andaluz, que pasó a ser discutida por el conjunto de la misma. Por otra parte, se realizaron reuniones adicionales, con libre participación de profesores de la Facultad, para proponer y discutir los contenidos de las materias de cada uno de los módulos. Así, en reuniones semanales sucesivas se ha ido aprobando la estructura modular del 75% común andaluz, el 25% correspondiente a materias propias de la Universidad, los objetivos y listados de competencias generales (CG) y específicas (CE), y las correspondientes a materias optativas (CO). Posteriormente se han elaborado las fichas correspondientes a las materias y asignaturas de todos los módulos. También se ha elaborado la Tabla de adaptaciones y equivalencias, reglamentación sobre prácticas externas, Trabajo Fin de Grado y otros aspectos de la propuesta.



Paralelamente se han llevado a cabo reuniones periódicas del equipo decanal, para coordinar la elaboración de las diferentes propuestas de Grado de la Facultad de Ciencias, y se han realizado consultas con el Vicerrectorado de Ordenación Académica.

Una vez debatidos y aprobados los diferentes puntos de la propuesta por la Comisión, dicha propuesta fue aprobada en Junta de Facultad el 5 de mayo 2009, pasando a fase de difusión pública y presentación de alegaciones por cualquier departamento de la Universidad de Málaga. Para ello se expuso en la página web tanto del Vicerrectorado de Ordenación Académica como de la Facultad de Ciencias de la UMA.

Finalmente, tras aprobar o rechazar las alegaciones presentadas, la Junta de la Facultad de Ciencias aprobó la Memoria del Plan de Estudios del Grado de Ciencias Ambientales el 5 de Junio de 2009, que fue remitida al Vicerrectorado de Ordenación Académica, para su posterior valoración por dicho Vicerrectorado y por la Comisión de Estudios de Grado de la Universidad de Málaga, a efectos de determinar su adecuación a los criterios y procedimientos establecidos según el Acuerdo del Consejo de Gobierno de la UMA de 12 de febrero de 2009. En la reunión de la Comisión de Estudios de Grado celebrada el 8 de Octubre de 2009, se analizó dicha Memoria y se expuso el Informe Técnico elaborado por el Vicerrectorado de Ordenación Académica. Tras la reunión fue remitido a la Comisión de Elaboración de Planes de Estudios de Grado en Ciencias Ambientales el Informe de la Comisión de Estudios de Grado. Esta primera Comisión procedió a la discusión del mismo y a la modificación de algunos aspectos de la Memoria del Plan de Estudios, que fue de nuevo remitida a la Junta de Centro, y aprobada por la misma el 5 de Noviembre de 2009.



### 2.3.2.- Procedimientos de consulta EXTERNOS

Han sido varios los procedimientos de consultas externos que se han utilizado para la elaboración de este plan de estudios, los cuales se citan a continuación.

Por un lado, a nivel nacional, se ha estado en contacto con otras universidades españolas a través de las reuniones de la Confederación Española de Decanos en Ciencias Ambientales, donde se han discutido diversos aspectos de las propuestas y su adecuación, y a nivel andaluz, siempre que ha sido posible, con los coordinadores/decanos de la Red Andaluza de Ciencias Ambientales. Como se mencionó en el apartado 2.2, se tuvieron en cuenta los trabajos llevados a cabo por la "Comisión de Título para el Grado en Ciencias Ambientales" y la "Comisión de la Rama de Ciencias" a nivel de comunidad autónoma.

En la Facultad de Ciencias, se creó además un Comité Asesor Externo de la Titulación de Grado en Ciencias Ambientales, con el que se han mantenido reuniones de trabajo, a fin de transmitirle el sentido de la reforma de los estudios y abrir un cauce para incorporar críticas y sugerencias. La composición de dicho Comité Asesor fue aprobada en Junta de Centro el 20 de junio de 2008, y es la siguiente:

- un representante de la Confederación de Empresarios
- un representante de la Federación Andaluza de Ciencias Ambientales
- cuatro representantes profesionales con diferentes perfiles relacionados con el medio ambiente (administración, gestión del medio urbano, gestión del medio natural, empresa)

Dicho Comité tendrá continuidad en el tiempo, más allá del propio proceso de elaboración de planes de estudio, a fin de asesorar a la Facultad en futuras revisiones de los mismos y de otros planteamientos estratégicos que puedan tener cabida en relación con la titulación. El Comité fue finalmente constituido el día 29 de abril de 2009 en una sesión en la que se presentó el borrador del Plan de estudios del título de Graduado/a en Ciencias Ambientales por la Universidad de Málaga, antecediendo a la fase de difusión pública entre Departamentos de la UMA. En dicha sesión se plantearon propuestas que fueron trasladadas a la correspondiente Comisión de elaboración del plan de estudios para su toma en consideración.