



LIBRO BLANCO

**TÍTULO DE GRADO
EN INGENIERÍAS AGRARIAS
E INGENIERÍAS FORESTALES**

**Agencia Nacional de Evaluación
de la Calidad y Acreditación**

El contenido de este libro es responsabilidad exclusiva de los autores del mismo, cuyos nombres se relacionan, y de las instituciones, a las que en algunos casos representan. LA ANECA, a través de sus específicas comisiones de evaluación, ha elaborado el Informe que precede al libro.

LIBRO BLANCO

**ESTUDIOS DE GRADO
EN INGENIERÍAS AGRARIAS
E INGENIERÍAS FORESTALES**

**Agencia Nacional de Evaluación
de la Calidad y Acreditación**

Índice

INFORME DE LA COMISIÓN DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO DE TITULACIÓN EN INGENIERÍAS AGRARIAS E INGENIERÍAS FORESTALES	9
AGRADECIMIENTOS	11
1. INTRODUCCIÓN	13
1.1. La enseñanza superior en Europa	13
1.2. Situación en España	19
1.3. Cronología de las actuaciones del grupo de Ingenierías Agrarias y Forestales	29
2. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE LOS ESTUDIOS AGRONÓMICOS Y FORESTALES EN EUROPA	31
2.1. Introducción	33
2.2. Características de los centros que imparten las titulaciones	34
2.3. Estructura de las titulaciones relacionadas con las áreas agronómicas, forestales, ambientales y alimentarias	35
2.3.1. Nombre de los títulos	35
2.3.2. Estructura de los títulos	37
2.3.3. Contenido de los estudios	39
2.3.4. Proyecto Fin de Carrera y prácticas en empresa	40
2.4. Tendencias de cambio para la convergencia europea	42
2.4.1. Implantación de Crédito ECTS	42
2.4.2. Impacto de la declaración de Bolonia	43

2.5. Resúmenes conferencias y reuniones celebradas en Europa	44
2.5.1. Conferencia Afanet-ICA	44
2.5.2. Reunión ERASMUS-MUNDUS	44
3. ELECCIÓN DEL MODELO EUROPEO	47
3.1. Elección del Modelo Europeo	49
3.1.1. Modelo Europeo	49
3.1.2. Limitaciones del sistema actual en España	50
3.1.3. Modelo propuesto	50
4. ANÁLISIS DE LA OFERTA Y DEMANDA DE PLAZAS POR UNIVERSIDAD Y TÍTULO	51
4.1. Introducción	53
4.2. Oferta de plazas por Universidad	53
4.3. Número de alumnos de nuevo ingreso matriculados por Universidades	54
4.4. Análisis por titulaciones	58
4.5. Alumnos egresados por Universidades	64
4.6. Análisis por Comunidades Autónomas	65
4.7. Conclusiones	66
5. ESTUDIOS DE INSERCIÓN LABORAL DE LOS TITULADOS DURANTE EL ÚLTIMO QUINQUENIO	67
5.1. Análisis de los resultados de las encuestas de egresados	69
5.1.1. Antecedentes	69
5.1.2. Datos personales y académicos	70
5.1.3. Información laboral actual	70
5.1.3.1. Antecedentes	70
5.1.3.2. Relación del trabajo actual con estudios realizados	76
5.1.3.3. Acceso al empleo	76
5.1.3.4. Tiempo medio para encontrar el primer empleo	77
5.1.4. Empleo actual	77
5.1.4.1. Actividad económica	77
5.1.4.2. Tipo de contrato	78
5.1.4.3. Perfiles profesionales	78
5.1.4.4. Retribuciones	80
5.1.5. Valoración de los Estudios de las Titulaciones	80
5.1.5.1. Valoración de las competencias generales	80
5.1.5.2. Valoración de las competencias específicas	81
5.1.5.3. Asignaturas más interesantes cursadas por el alumno	84
5.1.5.4. Asignaturas menos interesantes	84
5.1.5.5. Asignaturas más importantes (entre las no cursadas por los alumnos)	84
5.1.6. Conclusiones	86
5.2. Análisis de los resultados de las encuestas a empresas	86
5.2.1. Introducción	86

5.2.2. Identificación de la empresa o institución	87
5.2.2.1. Tipo de empresa	87
5.2.2.2. Ámbito profesional	88
5.2.2.3. Titularidad	88
5.2.2.4. Número de trabajadores	89
5.2.2.5. Sector	89
5.2.3. Contratación de titulados	90
5.2.4. Criterios de contratación	90
5.2.5. Tareas y funciones de los puestos de trabajo	91
5.2.6. Relación de los puestos de trabajo vinculados a los perfiles profesionales	92
5.2.7. Evolución de los puestos de trabajo actuales a futuros	93
5.2.8. Relación de los perfiles profesionales y sector empresarial	95
5.2.9. Adecuación entre formación y los puestos de trabajo definidos por las empresas	100
5.2.10. Valoración de competencias según los empleadores	100
5.2.10.1. Valoración general	100
5.2.10.1.1. Competencias transversales	100
5.2.10.1.2. Competencias específicas	101
5.2.10.1.3. Competencias profesionales	101
5.2.10.2. Valoración por sectores	101
5.2.10.2.1. Competencias transversales	101
5.2.10.2.2. Competencias específicas	102
5.2.10.2.3. Competencias profesionales	102
6. PRINCIPALES PERFILES PROFESIONALES Y TÍTULOS DE GRADO PROPUESTOS	103
6.1. Introducción	105
6.2. Perfiles profesionales del Título 1	105
6.3. Perfiles profesionales del Título 2	108
6.4. Perfiles profesionales del Título 3	111
6.5. Denominación de los Títulos propuestos	115
7. VALORACIÓN DE LAS COMPETENCIAS TRANSVERSALES EN RELACIÓN A LOS PERFILES PROFESIONALES	117
7.1. Introducción	119
7.2. Título 1 (Ingeniero Agroalimentario)	121
7.3. Título 2	122
7.4. Título 3 (Ingeniero Forestal y del Medio Natural)	123
8. VALORACIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS EN RELACIÓN A LOS PERFILES PROFESIONALES	125
8.1. Introducción	127
8.2. Título 1 (Ingeniero Agroalimentario)	127
8.3. Título 2	129

8.4. Título 3 (Ingeniero Forestal y del Medio Natural)	130
9. CLASIFICACIÓN DE LAS COMPETENCIAS TRANSVERSALES Y ESPECÍFICAS	131
9.1. Introducción	133
9.2. Metodología de presentación de resultados	133
9.3. Título 1 (Ingeniero Agroalimentario)	133
9.3.1. Competencias transversales más valoradas	133
9.3.2. Competencias específicas más valoradas	135
9.4. Título 2	137
9.4.1. Competencias transversales más valoradas	137
9.4.2. Competencias específicas más valoradas	138
9.5. Título 3 (Ingeniero Forestal y del Medio Natural)	140
9.5.1. Competencias transversales más valoradas	140
9.5.2. Competencias específicas más valoradas	142
10. VALORACIÓN DE LOS COLEGIOS PROFESIONALES	145
10.1. Informe del Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Técnicos Agrícolas de España	147
10.2. Informe del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales	150
10.3. Informe del Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Agrónomos	151
10.4. Informe del Colegio Oficial de Ingenieros de Montes	155
11. VALORACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y PERFILES DE LOS EGRESADOS	171
11.1. Valoración de las competencias y perfiles de los egresados	173
12. OBJETIVOS DE LOS TÍTULOS PROPUESTOS	175
12.1. Objetivos generales de la formación en los tres títulos propuestos	177
12.2. Objetivos específicos de la formación en los tres títulos propuestos	178
12.2.1. Objetivos específicos del Título 1 (Ingeniero Agroalimentario)	178
12.2.2. Objetivos específicos del Título 2	180
12.2.3. Objetivos específicos del Título 3 (Ingeniero Forestal y del Medio Natural)	181
13. OBJETIVOS DE LOS TÍTULOS PROPUESTOS	183
13.1. Consideraciones Generales	185
13.2. Estructura General del Título 1 (Ingeniero Agroalimentario)	186
13.2.1. Contenidos comunes obligatorios	186
13.2.1.1. Fundamentos científicos y tecnológicos	186
13.2.1.2. Materias tecnológicas aplicadas	186
13.2.1.3. Materias organizativas, de gestión y competencias relevantes para la actividad laboral	187
13.2.2. Contenidos formativos, competencias, habilidades y destrezas	188
13.2.3. Contenidos instrumentales obligatorios y optativos	196

13.2.4. Porcentaje de contenidos propios de la Universidad sobre el total del título	196
13.3. Estructura General del Título 2	198
13.3.1. Contenidos comunes obligatorios	198
13.3.1.1. Fundamentos científicos y tecnológicos	198
13.3.1.2. Materias tecnológicas aplicadas	198
13.3.1.3. Materias organizativas, de gestión y competencias relevantes para la actividad laboral	199
13.3.2. Contenidos formativos, competencias, habilidades y destrezas	200
13.3.3. Contenidos instrumentales obligatorios y optativos	211
13.3.4. Porcentaje de contenidos propios de la Universidad sobre el total del título	211
13.4. Estructura General del Título 3	213
13.4.1. Contenidos comunes obligatorios	213
13.4.1.1. Fundamentos científicos y tecnológicos	213
13.4.1.2. Materias tecnológicas aplicadas	213
13.4.1.3. Materias organizativas, de gestión y competencias relevantes para la actividad laboral	214
13.4.2. Contenidos formativos, competencias, habilidades y destrezas	215
13.4.3. Contenidos instrumentales obligatorios y optativos	226
13.4.4. Porcentaje de contenidos propios de la Universidad sobre el total del título	226
14. DISTRIBUCIÓN EN HORAS DE LOS CONTENIDOS DEL TÍTULO Y ASIGNACIÓN DE CRÉDITOS ECTS	229
14.1. Introducción	231
14.2. Distribución, en horas de trabajo de estudiante, de los diferentes contenidos del Título 1 (Ingeniero Agroalimentario)	232
14.3. Distribución de los diferentes contenidos del Título 2 en horas de trabajo del estudiante	233
14.4. Distribución de los diferentes contenidos del Título 3 (Ingeniero Forestal y del Medio Natural) en horas de trabajo del estudiante	234
15. CRITERIOS E INDICADORES DE CALIDAD	235
15.1. Introducción	237
15.2. Programa formativo	240
15.2.1. Objetivos del programa	240
15.2.2. Plan de Estudios y de Estructura	241
15.3. Organización de la Enseñanza	243
15.3.1. Dirección y planificación	243
15.3.2. Organización y revisión	244
15.4. Recursos Humanos	245
15.4.1. Personal Docente e Investigador	245
15.4.2. Personal de Administración y Servicios	246
15.5. Recursos Materiales	246

15.5.1. Aulas	247
15.5.2. Espacios de trabajo	248
15.5.3. Laboratorios, talleres, fincas de prácticas y espacios experimentales	249
15.5.4. Biblioteca y fondos documentales	251
15.6. Proceso formativo	252
15.6.1. Atención al alumno	252
15.6.2. Proceso enseñanza-aprendizaje	253
15.7. Resultados	254
15.7.1. Resultados del Programa Formativo	255
15.7.2. Resultados de los egresados	255
15.7.3. Resultados de la sociedad	256
16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	259
ANEXOS	267
Anexo 1. Contenido del Proyecto: Diseño de las Titulaciones	269
Anexo 2. Cronología de las actuaciones del grupo de Ingenierías Agrarias y Forestales	273
Anexo 3. Análisis de Estudios Europeos	301
Anexo 4. Modelo de escueta para egresados	397
Anexo 5. Modelo de escueta para empresas	405
Anexo 6. Resultados de la situación laboral, por titulaciones y sexo	413

Informe de la Comisión de Evaluación del Proyecto de Titulación en Ingenierías Agrarias e Ingenierías Forestales

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Convocatoria:	Primera
Nombre del Proyecto:	Ingenierías Agrarias y Forestales
Universidad Coordinadora:	Universidad de Córdoba
Coordinador del Proyecto:	Miguel Alcalde García
Fecha del documento final:	Marzo 2005

COMISIÓN

- Félix Faura
Rector de la Universidad Politécnica de Cartagena
- Benjamín Suárez
Asesor del Programa de Convergencia Europea de ANECA
- Luciano Galán
Asesor del Programa de Convergencia Europea de ANECA

VALORACIÓN DE LA COMISIÓN

Es destacable la participación en la red de todas las Universidades que imparten las titulaciones analizadas. La red en su propuesta realiza un esfuerzo agrupando las 8 titulaciones existentes actualmente en 3 títulos de grado.

El proyecto presentado se adapta a las condiciones de la convocatoria si bien en alguno de los apartados asociados requiere una profundización adicional para alcanzar una mayor coherencia en la propuesta final. Es destacable el análisis de la situación tanto de los estudios en Europa como de los estudios de inserción laboral.

Los diferentes títulos y los perfiles profesionales sobre los que se apoyan, entran en algunos casos en conflicto lo que requiere un estudio crítico adicional que permita que la propuesta final tenga consistencia mayor.

Lo señalado en el párrafo anterior contribuirá decisivamente a la realización de un análisis más detallado de los conocimientos, habilidades y destrezas propias de cada una de las titulaciones propuestas lo que permitirá precisar los objetivos de cada una de ellas.

Sería recomendable aportar un estudio que ponga de manifiesto la opinión de estudiantes y profesores en relación con la valoración en créditos ECTS de las distintas actividades a desarrollar por los estudiantes durante el proceso formativo, si bien la comisión es consciente del tiempo y esfuerzo necesario para realizar un estudio de estas características.

Otros aspectos que, en opinión de la comisión, podrían ser mejorables se han reseñado en alguno de los apartados de la valoración del proyecto y se han recogido en el informe remitido al coordinador del mismo para su consideración.

En relación con el punto 14 "Criterios e indicadores del proceso de evaluación", consideramos positiva la aportación si bien entendemos que una valoración conjunta de los indicadores incluidos en todos los proyectos hará posible presentar una propuesta más completa.

Una vez comprobada la inclusión de las mejoras sugeridas, recomendamos la publicación del Libro Blanco y su remisión al Consejo de Coordinación Universitarias y a la Dirección General de Universidades.

Agradecimientos

Después de muchos días y mucho esfuerzo hemos terminado el Proyecto para el diseño de títulos de grado en Ingenierías Agrarias e Ingenierías Forestales.

En este momento, es de justicia reconocer el trabajo y la dedicación de todas las personas que han participado en él y que aparecen relacionadas en la introducción del mismo. La dedicación ha llevado, en muchos casos, a dejar para otro momento otras actividades y ocupaciones que también requerían de su atención y esfuerzo. Por ello, quiero desde aquí agradecer a todos su apoyo continuado a la coordinación del Proyecto que ha sido fácil, ya que en todo momento ha sido compartida. Todos hemos sido coordinadores.

No quiero dejar pasar la oportunidad que me brinda esta presentación para manifestarles a todos y cada uno de ellos mi más sincera felicitación por el trabajo desarrollado y por haberme hecho un poco mejor como persona, ya que me han manifestado y transmitido una cantidad de valores, tanto profesionales como humanos, que han enriquecido mi vida de manera inconmensurable.

La disposición al trabajo sin horas y la calidad profesional de todas estas personas ha permitido que este trabajo se lleve a cabo. Sin ellos, nada de todo esto hubiera sido posible. Los eslabones de la cadena que se ha creado en este grupo serán difíciles de romper. Esta experiencia va a permitir que, a largo plazo, el entendimiento y la colaboración entre todos los centros y las personas implicadas sea intensa, fuerte y duradera.

La capacidad profesional y académica demostrada a lo largo de estos meses por el grupo ha dado como fruto el documento que hoy se presenta. Somos conscientes que puede ser mejor y mejora-

ble, pero la ilusión y el corazón que se ha puesto en la elaboración del mismo serán difícilmente superables.

Debe quedar claro que en ningún momento hemos pretendido hacer un plan de estudios. Siempre hemos trabajado para diseñar cuantas, cuales y cómo deben ser las futuras titulaciones de grado en la Ingeniería Agraria y la Ingeniería Forestal. Para ello, hemos seguido el plan de trabajo que se establecía en la convocatoria de la ANECA y hemos llegado al punto que aquí se presenta. La estructura general de los títulos que se proponen debe servir de base para que, desde el Consejo de Coordinación Universitaria del Ministerio de Educación y Ciencia, se elaboren las directrices generales propias de cada uno de los títulos. Después, vendrá el plan de estudios en cada uno de ellos y en esa tarea tenemos intención de implicarnos como grupo pero ahora sabemos que debemos contar de forma directa e intensa con los Centros a los que representamos. Somos conscientes de lo arduo de la tarea futura pero estamos dispuestos e interesados en seguir trabajando.

El documento que se presenta es el resultado del análisis de la situación actual en estas ingenierías y del estudio del futuro de las mismas. Todas las propuestas que aquí se hacen se han consensuado en las sesiones del Plenario del grupo de trabajo. Por ello, es justo reconocer la aportación que este trabajo puede suponer a la futura Convergencia Europea en la Educación Superior.

Miguel Alcaide
Coordinador

1.

INTRODUCCIÓN

1. Introducción

1.1. ENSEÑANZA SUPERIOR EN EUROPA

La política europea en materia de educación se inicia con la firma del Tratado de la Unión, en el año 1992, por los Ministros de Asuntos Exteriores de los entonces 12 países comunitarios. Este Tratado se firma tras el acuerdo alcanzado por los Jefes de Estado y de Gobierno de estos países en la cumbre de Maastrich en el año 1991.

En la década de los 80, se habían ido adoptando algunos programas comunitarios tales como el Programa Comett (1986) en el ámbito de la formación y el Programa Erasmus (1987) en el ámbito de la educación, cuyo objetivo principal era llevar a cabo actividades relacionadas con el futuro académico o profesional en otro país de la Unión Europea.

En 1998, con motivo de la celebración del Centenario de la Universidad de la Sorbona, se firmó en París, por los Ministros de Educación de Francia, Alemania, Italia y Reino Unido, la Declaración de la Sorbona que enfatizó sobre el papel fundamental de las universidades para el desarrollo de las dimensiones culturales y educativas europeas, haciendo especial hincapié en la creación del Área Europea de Educación Superior como una vía para promover la movilidad y el desarrollo global del continente.

La construcción del Espacio Europeo de Enseñanza Superior se concreta más en la Declaración de Bolonia (1999), donde ya son 29 los países firmantes, siguiendo los principios fundamentales expuestos en la Magna Charta Universitatum como base de la Declaración de la Sorbona. Esta Declaración de Bolonia establece los siguientes objetivos:

1. Adopción de un sistema de titulaciones comprensibles y comparables con un suplemento europeo al título (Suplemento al Diploma) que promueva la empleabilidad y la competitividad del sistema de enseñanza superior a nivel internacional.
2. Adopción de un sistema basado en dos ciclos principales: grado y postgrado. El grado dará acceso al mercado de trabajo europeo.
3. Establecimiento de un sistema de créditos (ECTS) que promueva la movilidad de los estudiantes.
4. Promoción de la movilidad de estudiantes, profesores, investigadores y personal administrativo.
5. Cooperación europea en materia de consecución de calidad.
6. Promoción de la dimensión europea basada en programas de estudios, cooperación interinstitucional, programas de movilidad y programas integrados de formación e investigación.

La Declaración de Bolonia ha tenido nuevas adhesiones como la del CESAER (Conference of European Schools for Advanced Engineering Education and Research), la de la Conferencia de Rectores de Universidades Españolas (CRUE) y la de SEFI (European Society for Engineering Education).

En marzo del año 2001, se reunieron en Salamanca más de 300 instituciones europeas de Enseñanza Superior con el fin de preparar su aportación a la Conferencia de Ministros responsables de Enseñanza Superior de los países firmantes de la Declaración de Bolonia, que tuvo lugar en Praga ese mismo año. En la Convención de Salamanca se reiteró el apoyo de todos los participantes a los principios de la Declaración de Bolonia y se adquirió el compromiso de crear un Espacio Europeo de Educación Superior antes de finalizar el presente decenio (2010).

En esta reunión de Salamanca, se creó la EUA (European University Association) como resultado de la fusión de la CRE (Association of European Universities) y la Confederation of EU Rector's Conference.

En la Reunión de Praga (mayo 2001), se adhirieron tres nuevos países (Croacia, Chipre y Turquía), con lo que ya eran 32 los países participantes. En dicha reunión se reafirmaron los principios de la Declaración de Bolonia y se creó un consejo asesor que velaría por el cumplimiento de los objetivos planteados y haría un seguimiento del proceso. En este grupo se incluyen la Asociación Europea de Universidades (EUA), la Asociación Europea de Instituciones de Educación Superior (EURASHE), las Uniones Nacionales de Estudiantes de Europa (ESIB) y el Consejo de Europa.

Aunque el comunicado final de esta reunión de Praga no establece plazos de ningún tipo, sí indica cuales son los temas principales a estudiar y solicita al grupo de seguimiento que organice seminarios para explorar las siguientes áreas:

- La cooperación con respecto a la acreditación y las garantías de calidad de las titulaciones y universidades.
- El reconocimiento y el uso de créditos en el proceso de Bolonia.
- El desarrollo de títulos conjuntos.
- La dimensión social con atención específica a los obstáculos a la movilidad.
- La aplicación de los objetivos de Bolonia que se refieren a:
 - El aprendizaje continuo y a lo largo de la vida.
 - El impulso a la participación de los estudiantes.
 - Promoción de la Educación Superior Europea en el mundo.

La reunión de Praga supuso la confirmación de que el objetivo prioritario de homogeneización de la estructura de los estudios universitarios en Europa no es tarea fácil y, por ello, se decide que los distintos sistemas universitarios nacionales deben ir adaptándose para conseguir el objetivo en el año 2010.

En septiembre de 2003 tuvo lugar en Berlín la siguiente Conferencia de Ministros de Educación Superior, en la que se adhieren siete nuevos países miembros: Albania, Andorra, Bosnia-Herzegovina, Santa Sede, Rusia, Serbia y Montenegro, y Macedonia.

Los grupos de trabajo constituidos en Praga presentaron sus informes que trataron de:

1. Aseguramiento de la calidad y acreditación
2. Estudios de doctorado y movilidad
3. Título de grado y mercado de trabajo
4. Títulos conjuntos

Los compromisos más importantes de la citada reunión se presentaron en el comunicado final y fueron:

1. Enfatización de la dimensión social de la educación superior, definida como un bien público y una responsabilidad pública, cuya internacionalización y cooperación internacional debe basarse en valores académicos.
2. Acentuación de los vínculos entre el espacio europeo de educación superior y el espacio europeo de investigación.

3. Establecimiento de tres prioridades intermedias (hasta la próxima Conferencia en Bergen, en 2005): aseguramiento de la calidad, organización de los estudios en dos ciclos principales, y sistemas de reconocimiento de títulos y períodos de estudio.
4. Compromiso de que todos los graduados en 2005 obtengan el suplemento europeo al título.
5. Compromiso de comenzar antes de 2005 la realización del sistema de dos ciclos, consecutivos, con cualificaciones y orientaciones diversas, así como la plena inclusión de los estudios de doctorado en el Proceso de Bolonia.
6. Elaboración de un marco europeo de titulaciones, que sea comparable en términos de carga de trabajo, nivel, cualificaciones, competencias, etc.
7. Reafirmación de la movilidad como uno de los elementos del Proceso de Bolonia, comprometiéndose a la superación de los obstáculos existentes; igualmente, se ha planteado el objetivo de adoptar las medidas necesarias para permitir la portabilidad de las becas y ayudas nacionales al estudio.
8. En materia de calidad y acreditación, se ha adoptado un compromiso intermedio (2005) para que en esta fecha los sistemas nacionales incluyan:
 - a. una definición de las responsabilidades de los órganos e instituciones afectadas
 - b. la evaluación de programas o instituciones, incluyendo la evaluación interna, la externa y la participación de los estudiantes, así como la publicación de los resultados
 - c. un sistema de acreditación, certificación o procedimientos comparables.
 - d. participación internacional, cooperación y trabajo en red
9. Reconocimiento de la importancia de completar los estudios con estancias en el extranjero en programas conjuntos, comprometiéndose a remover los obstáculos que puedan existir en la materia.
10. Consideración del aprendizaje a lo largo de la vida como una parte integral de la actividad de educación superior, debiéndose considerar en la utilización de los ECTS.
11. Reconocimiento de la activa participación en el Proceso de Bolonia tanto de las universidades como de los estudiantes, lo que está contribuyendo al gran desarrollo del mismo.
12. Reforzamiento de la promoción exterior del área europea de educación superior.

La Tabla 1 representa, esquemáticamente, el proceso de creación del Espacio Europeo de Enseñanza Superior.

EVENTOS	ADHESIONES	ACUERDOS
1998 Declaración de la Sorbona (París)	Francia, Alemania, Italia, Reino Unido	Creación del Área Europea de Educación Superior Reconocimiento del papel fundamental de las universidades las actividades culturales y educativas
1999 Declaración de Bolonia	Austria, Bélgica, República Checa, Bulgaria, Estonia, Dinamarca, Finlandia, Hungría, Grecia, Irlanda, Islandia, Letonia, Luxemburgo, Lituania, Holanda, Malta, Polonia, Noruega, Rumanía, Portugal, Eslovenia, Eslovaquia, Suecia, España, Suiza	Adopción de un sistema de titulaciones comprensibles y comparables
		Adopción de un sistema en dos ciclos
		Establecimiento de un sistema de créditos ECTS
		Promover la movilidad y la cooperación entre instituciones de Educación Superior
2001 Convención de Salamanca		Compromiso de crear el E.E.E.S.
2001 Declaración de Praga	Croacia, Chipre, Turquía	Adaptación progresiva de los distintos sistemas nacionales al E.E.E.S. con el horizonte temporal del año 2010
2003 Declaración de Berlín	Albania, Andorra, Bosnia-Herzegovina, Santa Sede, Rusia, Serbia y Montenegro, Macedonia	Dimensión social de la educación superior
		Vínculos entre E.E.E.S e Investigación
		Organización de estudios en dos ciclos y sistemas de reconocimientos de títulos
		Reafirmación de la movilidad
		Importancia del aprendizaje a lo largo de la vida
2005 Bergen		Objetivos: a) una definición de las responsabilidades de los órganos e instituciones afectadas. b) la evaluación de programas o instituciones, incluyendo la evaluación interna, la externa y la participación de los estudiantes, así como la publicación de los resultados. c) un sistema de acreditación, certificación o procedimientos comparables. d) participación internacional, cooperación y trabajo en red.

Tabla 1. Espacio europeo de enseñanza superior

1.2. SITUACIÓN EN ESPAÑA

El seguimiento, promoción y coordinación de las actividades relacionadas con el Proceso de Bolonia ha venido realizándose en España por la Secretaría de Estado de Educación y Universidades, del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (ahora Ministerio de Educación y Ciencia), a través de la Dirección General de Universidades, en cuyo seno se ha constituido un comité en el que participan, además de los responsables ministeriales de la política universitaria, otros expertos y representantes de los organismos e instituciones implicadas en el proceso.

La implementación de los compromisos y políticas derivadas o inspiradas en el Proceso de Bolonia, que viene gozando de un elevado grado de acuerdo entre las autoridades gubernamentales, regio-

nales y las universidades, tiene en España dos fuentes de inspiración. Por un lado, los acuerdos, declaraciones y compromisos directamente derivados del Proceso de Bolonia, como espacio de encuentro intergubernamental y, por otro, las directrices de la Ley Orgánica de Universidades (LOU) de 2001, que constituye, quizás, uno de los más claros exponentes del compromiso de España con la creación de un Espacio Europeo de Educación Superior.

En efecto, el Título XIII de la LOU, con la denominación de "Espacio europeo de educación superior", constituye el marco para la orientación de la política universitaria nacional hacia su plena inserción en el ámbito europeo. Ya en su preámbulo, la LOU establece:

- la integración competitiva del sistema universitario español en el nuevo Espacio Europeo de Educación Superior.
- el impulso de la movilidad de estudiantes, profesores e investigadores en el sistema nacional y en el europeo.
- la financiación por el Estado de los programas orientados a promover la integración de las Universidades en el espacio europeo de educación superior.

Más concretamente, el articulado de la LOU establece las siguientes directrices:

- la adopción por el Estado, las Regiones y las Universidades, de las medidas necesarias para la plena integración del sistema español en el espacio europeo de educación superior.
- la inclusión en los títulos oficiales expedidos por las Universidades del suplemento europeo al título.
- la adopción del sistema europeo de créditos.
- el fomento de la movilidad de los estudiantes en el espacio europeo de educación superior, mediante programas de becas, ayudas y créditos al estudio.
- la consideración cómo habilitados, a los efectos de su posible contratación por las Universidades españolas, de los profesores de las Universidades de los Estados miembros de la UE.

Sobre la base de los compromisos iniciales del Proceso de Bolonia, y de las obligaciones normativamente establecidas por la LOU, en febrero de 2003 fue elaborado el Documento-Marco sobre la Integración del Sistema Universitario Español en el Espacio Europeo de Educación Superior, que recoge el catálogo de medidas precisas para el desarrollo e implantación en España del Proceso de Bolonia, así como un calendario para las actuaciones más importantes, y los aspectos sobre los que se requiere una reflexión más profunda por parte de los diferentes agentes implicados.

De acuerdo con las previsiones contenidas en la LOU, en el Documento-Marco se plantearon dos etapas:

- a. una fase transitoria, hasta la implantación de las nuevas titulaciones estructuradas en ECTS, en la que se podrá expedir el suplemento al título para las actuales titulaciones y
- b. una fase definitiva, una vez implantadas las nuevas titulaciones.

El Gobierno ha aprobado ya el Real Decreto 1044/2003 (BOE 218 de 11 de septiembre de 2003) por el que se establece el suplemento europeo al título y el procedimiento para su expedición por las Universidades.

La LOU establece como uno de sus objetivos, la adopción por las Universidades españolas del sistema europeo de créditos. En consonancia con esta previsión normativa, el Documento-Marco preveía la elaboración de la norma correspondiente, para su evaluación y estudio por el Consejo de Coordinación Universitaria y posterior aprobación por el Gobierno.

La estructuración de los estudios en créditos se introdujo en España a partir de la reforma universitaria de 1983, definiéndose esta unidad fundamentalmente por las horas de docencia, teórica o práctica, impartidas por los profesores. El Proceso de Bolonia parte, por el contrario, de la concepción del crédito como unidad de trabajo del estudiante. En el Documento-Marco se define el crédito europeo como la unidad de valoración de la actividad académica en la que se integran las enseñanzas teóricas y prácticas, así como otras actividades dirigidas y el volumen de trabajo que el estudiante debe realizar para alcanzar los objetivos educativos.

La adopción de esta definición supone un cambio fundamental de los estudios universitarios, en tanto que se desplaza el centro de gravedad del sistema al aprendizaje de los estudiantes, lo que debe suponer, además, el reconocimiento de la labor docente no sólo de las horas de docencia en sentido estricto, sino también de las dedicadas a organizar, orientar y supervisar el trabajo de los alumnos.

Con estos precedentes, el Real Decreto 1125/2003 (BOE 224 de 18 de septiembre de 2003) establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, que presenta como notas más características las siguientes:

- 60 créditos por curso académico
- Asignación de créditos referidos a un mínimo de 36 y un máximo de 40 semanas de trabajo de los estudiantes (a tiempo completo) por curso académico.
- Número mínimo de 25 horas y máximo de 30 por crédito.
- Fijación por el Gobierno, previo informe del Consejo de Coordinación Universitaria, del número mínimo de créditos asignados a cada materia en los planes de estudios de enseñanzas conducentes a títulos oficiales con validez en todo el territorio nacional.

De acuerdo con la programación contenida en el Documento-Marco, el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte elaboró varios borradores de Reales Decretos sobre la estructura de las ense-

ñanzas universitarias y los estudios oficiales de grado y sobre los estudios universitarios oficiales de postgrado y expedición de los títulos oficiales de Master y de Doctor.

Recientemente, el Ministerio de Educación ha presentado un último borrador de los mencionados Reales Decretos (Grado: 2-8-04; Postgrado: 5-10-04)

La LOU prevé la estructura de los estudios universitarios en ciclos. En los borradores citados se desarrolla en enseñanzas de grado en un primer ciclo y de postgrado con dos ciclos: un segundo ciclo que dará derecho a la obtención de título de Master y un tercer ciclo que dará derecho al título de Doctor.

El título de Grado se orienta a la preparación para el ejercicio de actividades de carácter profesional por lo que debe proporcionar una formación universitaria en la que se integren las competencias genéricas básicas, las competencias transversales relacionadas con la formación integral de las personas, y las competencias más específicas que posibiliten una orientación profesional que permita a los titulados su integración en el mercado de trabajo.

El proyecto de Real Decreto de Grado prevé, además, otras cuestiones destacables:

- Establecer, con carácter general, entre 180 y 240 créditos para la obtención del título, pudiéndose excluir del cómputo los créditos correspondientes al proyecto fin de carrera y las prácticas tuteladas y con posibilidad de un número superior cuando ella venga exigido por el cumplimiento de programas de la Unión Europea.
- Determinación, por las directrices generales aprobadas por el Gobierno, de un mínimo de 50% y un máximo de 75 % de los créditos de cada titulación como contenidos formativos comunes.
- Especificar en las directrices generales de cada título, sus efectos académicos y, en su caso, profesionales.

Por lo que se refiere al Proyecto de Real Decreto de Postgrado, tiene como finalidad la especialización en la formación académica, profesional o investigadora en un determinado campo del conocimiento científico, técnico, humanístico o artístico, organizándose en Programas Oficiales de Postgrado que aprobará cada Universidad, no pudiéndose aprobar más de dos programas cuyos objetivos y contenidos coincidan sustancialmente. La implantación de cada programa requerirá informe favorable de la Comunidad Autónoma correspondiente y del Consejo de Coordinación Universitaria.

La organización de los estudios de postgrado, así como el fomento de los programas íteruniversitarios, interdisciplinarios e interdepartamentales, podrá dar lugar a la creación en las Universidades de Centros de Postgrado, que actuarán como órganos coordinadores de dichos programas.

El acceso al segundo ciclo requiere estar en posesión de un título de grado o equivalente; igualmente, se establece el derecho de acceso a cualquier programa de postgrado, relacionado o no con el currículo universitario del estudiante.

Por lo que se refiere a los estudios oficiales de Master, el proyecto establece, entre otras las siguientes previsiones:

- Extensión entre 60 y 120 créditos, con una parte de formación académica avanzada de carácter especializado o multidisciplinar.
- Posibilidad de incorporación de especialidades.
- Los estudios de Master finalizarán con una exposición pública ante un Tribunal, que efectuará una valoración global
- Inclusión del suplemento europeo al título.
- En aquellos casos en los que el título habilite para el acceso a actividades profesionales reguladas, el Gobierno establecerá las directrices generales propias y requisitos de acceso a dichos estudios.

En materia de doctorado, los correspondientes estudios en España en el marco del Proceso de Bolonia están inspirados por dos principios centrales: revalorización y mejora de su nivel de excelencia.

Los programas de doctorado se incluirán en los Programas Oficiales de Postgrado de cada Universidad, y a ellos podrán acceder los estudiantes que hayan obtenido un mínimo de 60 créditos en programas de postgrado, o estén en posesión del título de Master y hayan, en todo caso, completado un mínimo de 300 créditos en el conjunto de sus estudios universitarios de Grado y Postgrado.

Los alumnos de doctorado deben elaborar una tesis doctoral o trabajo original de investigación, que deberán defender ante un Tribunal y que desarrollarán bajo la dirección de un Doctor con experiencia investigadora acreditada.

Por otra parte, el borrador de Real Decreto sobre estudios de postgrado establece sobre el doctorado otras cuestiones destacables, como:

- La evaluación efectiva por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación de las enseñanzas de los Programas Oficiales de Postgrado.
- La posibilidad de incluir en el título de doctor la mención europea “Doctor europeus”, siempre que concurren las siguientes circunstancias:
 - Estancia mínima de cuatro meses durante la etapa de formación en una institución de educación superior de otro país de la Unión Europea realizando estudios o trabajos reconocidos en el correspondiente programa.
 - Redacción y presentación de parte de la tesis, al menos el resumen y las conclusiones, en otra lengua europea distinta del castellano.

- Que la tesis haya sido informada por un mínimo de dos expertos nacionales, distintos del director de la tesis, de otros Estados de la UE, y de nacionalidades distintas.
- Que haya formado parte del Tribunal al menos un experto extranjero, distinto de los anteriores, con grado de doctor.

Como en otros aspectos del Proceso de Bolonia, la movilidad de profesores, investigadores y estudiantes se encuentra recogida como una obligación jurídica en la LOU, comprometiéndose el Estado a la financiación de los correspondientes programas.

Las actuaciones de promoción de la movilidad se enmarcan en la participación en los programas europeos, singularmente Erasmus, así como en los programas nacionales de movilidad de profesores y estudiantes, que se complementan con los realizados por las regiones y las propias Universidades.

En el programa Erasmus, en el que en buena medida está en el origen del Proceso de Bolonia, destaca la creciente participación de las universidades españolas como receptoras de estudiantes, que ha situado a España en el primer país receptor de estudiantes europeos. Con el objeto de incentivar la participación de los estudiantes españoles en este programa, el Estado complementa estas becas con cargo a los Presupuestos nacionales de educación.

Por otra parte, es preciso destacar también las modificaciones legislativas introducidas por la LOU, en cuyo artículo 89 se equipara a los profesores de las Universidades públicas de los demás países europeos a los españoles a los efectos de considerarles homologados para su posible contratación por las Universidades españolas.

Se prevé, igualmente, la participación de los profesores de Universidades europeas en las Comisiones de habilitación de profesorado universitario, así como, de acuerdo con los Estatutos de las Universidades, en las Comisiones para resolver los concursos para el acceso a los cuerpos docentes universitarios.

Finalmente, la LOU establece expresamente el compromiso del Gobierno, las Comunidades Autónomas y las Universidades para el fomento de la movilidad de los profesores en el espacio europeo de educación superior a través de programas y convenios específicos y de los programas de la Unión Europea.

La LOU dedica su Título V a la evaluación y acreditación, estableciendo como objetivos la medición del rendimiento del servicio público de educación universitaria, la rendición de cuentas por las Universidades a la sociedad, la transparencia, comparación, cooperación y competitividad de las Universidades en el ámbito nacional e internacional, la mejora de la actividad docente e investigadora y de la gestión universitaria, la información a las Administraciones Públicas para la toma de decisiones, y la información a la sociedad para fomentar la excelencia y la movilidad de los profesores y estudiantes.

Para la realización de los objetivos anteriores, se establece la evaluación, certificación y acreditación de las enseñanzas universitarias, del profesorado, y de las demás actividades de los centros e instituciones de educación superior.

Con la finalidad de efectuar las anteriores actividades, consideradas como un soporte esencial para la integración del sistema universitario y su comparabilidad, la LOU prevé la creación, como organismo independiente, de la Agencia Nacional de Evaluación, Certificación y Acreditación (ANECA), al tiempo que reconoce también a los órganos o agencias similares de nivel regional.

La ANECA comenzó sus actuaciones a finales de 2002, elaborando un ambicioso plan de trabajo centrado en la cooperación internacional, el proceso de integración europea, la cooperación con las agencias similares de ámbito regional, las actuaciones de calidad del sistema universitario, y la homologación del profesorado universitario.

Durante el año 2002 el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte encargó un informe de expertos para el análisis de las opiniones y percepciones en el aprendizaje a lo largo de la vida (LLL), que una vez elaborado planteaba tres conclusiones básicas:

- El establecimiento de canales de cooperación entre los Estados para fomentar el impulso de iniciativas y la asignación de recursos para el desarrollo de iniciativas LLL.
- La creación de un Observatorio Europeo de LLL, con participación de expertos de cada país en la materia, encargado de realizar el seguimiento y diagnóstico periódico de los cambios operados en este campo.
- La creación de una red europea de agencias de LLL, como un instrumento fundamental para hacer realidad el proyecto de construir un espacio europeo del aprendizaje a lo largo de la vida.

La inserción del sistema universitario nacional en el Proceso de Bolonia constituye un constatable elemento de atracción de los centros españoles en todos los programas, y singularmente en los de doctorado.

En este sentido, y en la perspectiva del programa Erasmus Mundus, la promoción exterior del sistema universitario español en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior constituirá en los próximos años un campo de actuación preferente en la política nacional de cooperación universitaria con terceros países. En este sentido, cabe mencionar la intensificación de las relaciones universitarias en el marco del Programa Unión Europea-América Latina-Caribe.

La Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) en el año 2003 hizo pública una convocatoria que tenía por objetivos:

- Impulsar en las universidades españolas la realización de estudios y supuestos prácticos para el diseño de planes de estudio y de títulos oficiales de grado adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior.
- Elaborar un Libro Blanco del título que recoja el resultado del estudio o supuesto práctico. Dicho estudio, editado por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación, será remitido a la Dirección General de Universidades (MECD) y al Consejo de Coordinación Universitaria para su consideración.

Esta convocatoria recoge aspectos importantes en el diseño de los títulos, como son:

- El análisis de la situación de los estudios propuestos, en el contexto de los estudios similares que en Europa se hayan adaptado o estén en proceso de adaptación, al Espacio Europeo de Educación Superior.
- El análisis de la oferta y la demanda de la titulación en las diferentes universidades españolas, lo que permitirá conocer la aceptación actual de dichos estudios.
- La definición de los perfiles profesionales de los futuros titulados y su relación con las competencias transversales (genéricas) y específicas que deben adquirirse.
- El diseño de los contenidos generales del título, indicando en cada caso el nivel y profundidad de los conocimientos, así como las competencias mencionadas anteriormente.
- La valoración del número de horas de trabajo del estudiante que se correspondan con los contenidos definidos, así como la consiguiente asignación de créditos europeos (ECTS).
- La definición de los criterios e indicadores específicos del proceso de evaluación de la calidad de los estudios propuestos.

Las características de la citada convocatoria son:

1. La concesión de ayudas económicas que faciliten la elaboración de los estudios y supuestos prácticos objeto de la misma.
2. La participación de un número significativo de universidades que impartan el título objeto de estudio.
3. Los participantes en el proyecto debían ser representativos de los centros de cada Universidad donde se imparten actualmente títulos del ámbito de estudio para el que se solicita la ayuda.
4. Cada proyecto debía contar con un coordinador responsable de su ejecución; de igual modo, en cada Universidad participante debería haber un delegado del proyecto responsable de su desarrollo en la referida Universidad.

A esta primera convocatoria concurrió un grupo de trabajo constituido por todos los responsables de los Centros que actualmente imparten titulaciones relacionadas con las Ingenierías Agrarias y las Ingenierías Forestales para diseñar títulos de grado en ambas ingenierías.

A continuación se relacionan las universidades participantes y los responsables de cada uno de los centros, que fueron designados por los rectores de las universidades respectivas.

UNIVERSIDADES PARTICIPANTES

- Universidad de Almería
- Universidad de Burgos
- Universidad de Castilla-La Mancha
- Universidad Católica de Ávila
- Universidad de Córdoba
- Universidad de Extremadura
- Universidad de Girona
- Universidad de Huelva
- Universidad de Illes Balears
- Universidad de Jaume I
- Universidad de La Laguna
- Universidad de La Rioja
- Universidad de León
- Universidad de Lleida
- Universidad de Oviedo
- Universidad de Salamanca
- Universidad de Santiago de Compostela
- Universidad de Sevilla
- Universidad de Valladolid
- Universidad de Vic
- Universidad de Vigo
- Universidad de Zaragoza
- Universidad Internacional de Catalunya
- Universidad Miguel Hernández
- Universidad Politécnica de Cartagena
- Universidad Politécnica de Catalunya
- Universidad Politécnica de Madrid
- Universidad Politécnica de Valencia
- Universidad Pública de Navarra
- Universidad Rovira y Virgili

NOMBRE	CARGO	UNIVERSIDAD
José Luis Callejón Baena	Director E. Politécnica Superior	Almería
Ismael Martín Para	Profesor E. Politécnica Superior	Burgos
Francisco José Montero Riquelme	Director E.T.S.I. Agrónomos (Albacete)	Castilla-La Mancha
José María Alía Robledo	Director E.U.I.T. Agrícola (Ciudad Real)	Castilla-La Mancha
Elena Giménez Forcada	Decana de la Facultad de Ciencias y Arte	Católica de Ávila
Miguel Alcaide García	Director E.T.S.I. Agrónomos y de Montes	Córdoba
Carmen Vidal Aragón de Olives	Director E.U.I.T.A. Santa Ana (Almendralejo)	Extremadura
José Miguel Coleto Martínez	Director E de Ingenierías Agrarias (Badajoz)	Extremadura
Juan Carlos Jiménez Fernández	Subdirector de I.T. Forestal de Plasencia	Extremadura
Dolors Parés i Oliva	Coordinadora I. T. Agrícola (.E.P.S.)	Girona
Fulgencio Prat Hurtado	Director E. Politécnica Superior	Huelva
Hipólito Medrano Gil	Jefe de Estudios de la EUITA	Illes Balears
Agustín Fontarnau Riera	Subdirector de la E.U. C. Exp. y Tecnología (Tortosa)	Internacional de Catalunya
Pilar García Agustín	Directora de I.T.A. de E.S. Tecnología y C. Exp.	Jaume I
Juan Felipe Pérez Francés	Director Centro Superior Ciencias Agrarias	La Laguna
José Miguel Peña Navaridas	Sub. Sección Ing. Agrícola del Centro En. Cient. y Téc.	La Rioja
Juan Antonio Boto Hidalgo	Director E.S.T.I. Agraria	León
Carlos Alonso Calleja	Subdirector E.S.T.I. Agraria Ext. Ponferrada	León
Antonio Michelena Bárcena	Director E.T.S.I. Agraria	Lleida
Antonio Fernández Sala	Director E.P. Superior de Orihuela	Miguel Hernández
Antonio Bernardo Sánchez	Director E. U. I. T. Forestal de Mieres	Oviedo
M ^a Dolores de Miguel Gómez	Directora E.T.S.I. Agronómica	Politécnica de Cartagena

Nombre de los miembros del grupo, cargo y Universidad a la que pertenece

NOMBRE	CARGO	UNIVERSIDAD
Xavier Martínez Farré	Director E.U.I.T. Agrícola	Politécnica de Catalunya
Arturo Díaz de Barrionuevo	Director E.T.S.I. Montes	Politécnica de Madrid
Joaquín García de Martitegui	Director de la E.U.I.T.A	Politécnica de Madrid
José Luis de Miguel Arena	Director E.T.S.I. Agrónomos	Politécnica de Madrid
Javier Zazo Muncharaz	Director E.U.I.T. Forestal	Politécnica de Madrid
Rafael Bru García	Director E.T.S.I. Agrónomos	Politécnica de Valencia
Juan José Moragues Terrados	Director E. Politécnica Superior de Gandia	Politécnica de Valencia
Santiago Guillem Picó	Director E.P. Superior del Medio Rural y Enología	Politécnica de Valencia
Rafael García Santos	Director E.T.S.I. Agrónomos	Pública de Navarra
Josep Guasch Torres	Decano Facultad de Enología	Rovira i Virgili
Margarita Morán Martín	Directora de la E. P. S.(Zamora)	Salamanca
Fernando Santos Francés	Decano de la Facultad de Ciencias Agra. y Ambientales	Salamanca.
Juan Carlos Carreira Pérez	Director E. Politécnica Superior	Santiago de Compostela
José María Abril Hernández	Director E.U.I.T Agrícola	Sevilla
Felipe Bravo Oviedo	Director E.T.S.I. Agrarias (Palencia)	Valladolid
Jesús Ciria Ciria	Director E.U.I.T Agrarias (Soria)	Valladolid
Félix Revilla Grande	Subdirector E.U.I.T Agrícola INEA (Valladolid)	Valladolid
Josep Ayats i Bansells	Jefe Dpto. Ind. Agroalimentarias i C. Amb. (Barcelona)	Vic
Enrique Valero Gutiérrez del Olmo	Director E.U.I.T Forestal (Pontevedra)	Vigo
Juan Carlos Mejuto Fernández	Decano Facultad de Ciencias (Ourense)	Vigo
José M. Muniozguren Etcheverry	Director E. Politécnica Superior (Huesca)	Zaragoza
Antonio Ortega Tello	Director E.U. Politécnica (La Almunia de D. G.)	Zaragoza

Nombre de los miembros del grupo, cargo y Universidad a la que pertenece

Como puede verse, en el presente proyecto participan 30 Universidades que son todas aquellas en las que se imparten actualmente los títulos de 1er y 2º Ciclo que se pretenden agrupar. Asimismo, los delegados de las universidades participantes son, en casi todos los casos, Directores de los 44 centros en los que se imparten las citadas enseñanzas. Por ello, la experiencia en gestión de los participantes queda sobradamente manifestada teniendo en cuenta que todos ellos han participado en la elaboración de planes de estudios de estas titulaciones.

La pertenencia de dichas Universidades a 15 Comunidades Autónomas le da un peso específico importante a la propuesta que se plantea.

El proyecto tiene como finalidad el diseño de títulos oficiales de grado adaptados al Espacio Europeo de Enseñanza Superior. Inicialmente se propone el diseño de dos títulos de grado que agruparán las titulaciones existentes. Tales títulos serían:

Ingeniero Agrónomo y Alimentario que agrupará las titulaciones:

- Ingeniero Agrónomo
- Ingeniero Técnico Agrícola, Especialidad en Explotaciones Agropecuarias
- Ingeniero Técnico Agrícola, Especialidad en Hortofruticultura y Jardinería

- Ingeniero Técnico Agrícola, Especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias
- Ingeniero Técnico Agrícola, Especialidad en Mecanización y Construcciones Rurales

Ingeniero Forestal y del Medio Natural que agrupará las titulaciones:

- Ingeniero de Montes
- Ingeniero Técnico Forestal
- Ingeniero Técnico Forestal, Especialidad en Explotaciones Forestales
- Ingeniero Técnico Forestal, Especialidad en Industrias Forestales

No obstante, a la vista de los resultados obtenidos a lo largo del diseño de los títulos propuestos, se podría considerar la conveniencia de aumentar el número de títulos de grado propuesto y/o modificar sus denominaciones, siempre manteniendo el criterio inicial de reducir lo más posible el número de titulaciones actuales.

El acuerdo entre las Escuelas Agrarias y Forestales para hacer una petición única en esta convocatoria y diseñar los dos títulos de grado propuestos (**Ingeniero Agrónomo y Alimentario e Ingeniero Forestal y del Medio Natural**) pone de manifiesto la voluntad de colaboración entre ellas y el interés demostrado por todos los implicados en participar en el diseño de estos dos títulos.

1.3 CRONOLOGÍA DE LAS ACTUACIONES DEL GRUPO DE INGENIERÍAS AGRARIAS Y FORESTALES

La Universidad de Santiago de Compostela, en su sede de la Escuela Politécnica Superior de Lugo, convoca a los responsables de las Escuelas de Ingenieros Agrónomos, los días 23 y 24 de abril de año 2003, en la que se constituyó la Conferencia de Directores de las Escuelas de Ingenieros Agrónomos.

Dicha Conferencia se reúne en Madrid, los días 5 y 6 de Junio de 2003. En dicha reunión se analizan los borradores de Reales Decretos, de grado y de postgrado que acaban de publicarse, y se plantea la conveniencia de estudiar la posibilidad de diseñar una titulación que agrupe a las cinco que actualmente existen en España en la agronomía, con una duración de 240 créditos, acordándose el nombre de Ingeniero Agrónomo y Alimentario y que los créditos tengan una duración de 30 horas

También se manifestó interés por participar en la convocatoria de ayudas para el diseño de planes de estudios y títulos de grado publicada por la Aneca y se acordó nombrar a **D. Miguel Alcaide**, director de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes de la Universidad de Córdoba, coordinador de dicho proyecto, siendo los coordinadores de las Universidades participantes los directores de los centros superiores, a los que se unen también las de las Escuelas Técnicas Superiores de Montes.

Paralelamente, las Escuelas de Ingeniería Técnica Agrícola de España, convocan una reunión en Barcelona para los días 19 y 20 de Junio de 2003. D. Miguel Alcaide fue invitado a dicha reunión, en la que al título planteado de Ingeniero Agrónomo y Alimentario que englobaría a las cinco titulaciones de la parte agraria, se propone añadir el de Ingeniero Forestal y del Medio Natural, que por

su parte aglutina a cuatro titulaciones de Ingeniería Técnica Forestal e Ingeniero de Montes. Dicha propuesta fue aceptada por los presentes, uniéndose, por lo tanto, todos los centros que imparten Ingeniería Técnicas Agrícolas a dicho proyecto y los centros que imparten docencia en Ingeniería Técnica Forestal, aceptando lo acordado en Madrid, así como la coordinación de D. Miguel Alcaide del proyecto a solicitar.

Todas las acciones llevadas a cabo por el grupo, a partir de dicho momento, se reflejan ampliamente en el Anejo nº 2, así como la relación de participantes que a lo largo de este periodo han contribuido a la realización de este trabajo.

2.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE LOS ESTUDIOS AGRONÓMICOS Y FORESTALES EN EUROPA

2. Análisis de la situación de los estudios agronómicos y forestales en Europa

2.1. INTRODUCCIÓN

El análisis de los sistemas de Educación Superior en Europa, relacionados con las Ingenierías agronómicas, forestales, ambientales y alimentarias se ha realizado en los cuatro países miembros de la Unión Europea que firmaron la Declaración de la Sorbona: Italia, Reino Unido, Alemania y Francia, y en otros cuatro países más: Holanda, Bélgica (comunidad flamenca), Noruega y Portugal. Estos países los podemos agrupar, atendiendo a su situación actual con respecto a la Declaración de Bolonia, en tres categorías:

1. Países donde las autoridades gubernamentales han decidido introducir, o piensan hacerlo, un sistema de doble "nivel" (3+2, generalmente): Italia, Noruega, Holanda y Bélgica (comunidad flamenca).
2. Países donde la decisión se deja a las Universidades: Portugal y Alemania.
3. Países donde ninguna decisión ha sido tomada y donde los sistemas existentes pueden prevalecer por el momento: Reino Unido (país que ya ha tenido un sistema de doble "nivel") y Francia.

Para el análisis de la situación en Europa y la interpretación de los datos se ha buscado información en cada país relacionada con los siguientes aspectos:

- Características de los Centros que imparten titulaciones en las áreas agronómicas, forestales, ambientales y alimentarias.

■ Estructura de las titulaciones relacionadas con estas áreas:

- Nombre de los títulos.
- Estructura de los títulos.
- Contenido de los estudios.
- Proyectos Fin de Carrera y prácticas en empresas.
- Requisitos de acceso a los estudios.
- Tendencias de cambio para la Convergencia Europea.
- Implantación de créditos ECTS.
- Impacto de la declaración de Bolonia.

La información detallada correspondiente a cada uno de los países estudiados puede consultarse en el Anejo 1 del presente documento, a continuación se presenta un resumen de la misma siguiendo el esquema anteriormente indicado en el que además se añade un último punto:

■ Resúmenes de conferencias y reuniones celebradas en Europa

- Conferencia Afanet-ICA.
- Reunión ERASMUS MUNDUS.

2.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS CENTROS QUE IMPARTEN LAS TITULACIONES

La mayoría de los títulos se imparten en Universidades públicas, aunque existen también Institutos y Escuelas Técnicas Superiores, Colegios de Educación Superior y, en las situaciones más extremas, son los departamentos los responsables de dar el título.

Francia y Alemania son los países con mayor diversidad en cuanto al tipo de centros. En el caso de Francia la diversidad se debe a que estas enseñanzas dependen de dos ministerios distintos y a la existencia de centros tanto de carácter público como privado que otorgan títulos muy diferentes. En el caso de Alemania las diferencias son de carácter regional y coexisten hasta tres tipos de centros distintos.

Francia	Gran diversidad de centros. Unos dependientes del Ministerio de Agricultura; otros, del de Educación. Centros públicos y, menos, privados.
Reino Unido	Fundamentalmente, Universidades y Colegios Universitarios públicos.
Alemania	Universidades, Institutos técnicos y Colegios universitarios. Centros públicos. Organización Regional regulada por el gobierno nacional.
Italia	Facultades agrarias de las Universidades públicas.
Portugal	Facultades y Escuelas Politécnicas dentro de las Universidades públicas.
Holanda	Universidad de Wageningen: consorcio de centros de investigación con la Universidad.
Bélgica	Universidades o Institutos de Investigación Superior bajo la autoridad de diversos gobiernos regionales. Universidad Católica de Lovaina.
Noruega	Universidad o Colegios Universitarios.

Tabla 1. Características de los centros

2.3. ESTRUCTURA DE LAS TITULACIONES RELACIONADAS CON LAS ÁREAS AGRONÓMICAS, FORESTALES, AMBIENTALES Y ALIMENTARIAS

2.3.1. NOMBRE DE LOS TÍTULOS

En Alemania hay titulaciones relacionadas con todas las áreas, en un número reducido pero con varias especialidades dentro del grado.

En Francia se imparten, en la mayoría de los centros, Agronomía, Ciencias Ambientales y Desarrollo Rural, Ciencia y Tecnología de Alimentos. En menor número de centros, además, hay titulaciones de Forestales e Industria de la Madera, Hortícolas, Arquitectura del paisaje, Pesca y Acuicultura y Agricultura de climas templados. Los centros tipo A1 ofrecen titulaciones de Ingeniero Agrónomo y Agroalimentario, y los de tipo A2 Ingeniero de Trabajos Agrícolas, de Trabajos Hortícolas y del Paisaje e Ingeniero de Técnicas Agrícolas y Alimentarias (ver la tipología de centros en el informe individual correspondiente del Anejo 1).

En Portugal se ofrecen titulaciones en las cuatro áreas y destaca la Ingeniería Zootécnica.

En Bélgica el título es de Bioingeniero, obteniendo la cualificación con un master en agricultura, en gestión agrícola y forestal, biotecnología genética y celular, química y tecnología medioambiental.

Holanda presenta un ámbito de actividad (agroproducción y espacio verde) con cuatro temas:

- Agricultura sostenible y producción en cadena.
- Agrotecnología, nutrición y salud.
- Desarrollo del hábitat natural y conservación de recursos naturales.
- Uso de espacios multifuncionales.

Además, la formación se completa con una gran variedad de masteres necesarios para obtener competencias.

En Noruega hay titulaciones en el área agronómica, forestal y ambiental.

En Italia hay títulos de grado en Biotecnología Agraria, Ciencia y Tecnología Agraria, Industria Agroalimentaria, Ciencia Forestal y Ciencia y Tecnología Zootécnica y de la Producción Animal. La formación se completa con masteres en las mismas áreas.

Francia	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ingeniero agrónomo ■ Ingeniero forestal ■ Ingeniero rural, del agua y del bosque ■ Ingeniero medioambiental ■ Ingeniero de ordenación del territorio ■ Ingeniero agroalimentario
	<p>(DAG + DAS) (3 años, después de 2 años de cursos preparatorios). Se menciona el nombre de la institución:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Diplome d'agronomie générale (DAG) después de los 2 primeros años ■ Diplome d'agronomie approfondie (DAS) después del 3er año
	<p>3er. Ciclo :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Diplome d'Etudes Approfondies (DEA) (varias especializaciones) 1 año de iniciación a la investigación. Imprescindible para inscribirse en un doctorado ■ Diplome d'Etudes Supérieures Spécialisées (DESS) (varias especializaciones) Especialización o segunda competencia con finalidades profesionales ■ Doctor
Reino Unido	<p>Infinitud de Bachelor's Science o Bachelor of Engineering de muy diversas denominaciones relacionados con el ámbito de estudio. Un mayor número de Master of Science o Master of Engineering.</p>
Alemania	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ingeniero Agrónomo, con múltiples especialidades ■ Ingeniero Forestal ■ Tecnólogos de la madera e Industrias afines ■ Planificación Territorial y del Paisaje ■ Ciencia y Tecnología de Alimentos.
Italia	<p>Estudios de grado (Laurea I livello). 3 años.</p> <p>Títulos relacionados con Biotecnología</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Biotecnología agraria (interfacultativo)
	<p>Títulos relacionados con Ciencia y tecnología agraria, Industria agroalimentaria y Ciencia forestal.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Agricultura ecológica ■ Conservación del suelo y mantenimiento hidráulico-forestal del territorio ■ Producción vegetal ■ Ciencia y tecnología agraria ■ Ciencia forestal y del medio ambiente ■ Tecnología agroalimentaria ■ Tecnología alimentaria para la restauración ■ Viticultura y enología
	<p>Títulos relacionados con Ciencia y tecnología zootécnica y de la producción animal.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Producción animal ■ Producción animal, gestión y conservación de la fauna (interfacultativo con veterinaria)
	<p>Estudios de Master (Laurea specialistica). 2 años</p>
	<p>Títulos relacionados con Biotecnología Agraria.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Biotecnología Agraria Vegetal
	<p>Títulos relacionados con Ciencia y Tecnología Agraria.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Gestión de la ingeniería agraria y del territorio ■ Estrategia ecológica de la protección de cultivos

Tabla 2. Nombre de los títulos

Italia	Títulos relacionados con Ciencia y tecnología agroalimentaria. <ul style="list-style-type: none"> ■ Ciencia y tecnología agroalimentaria
	Títulos relacionados con Ciencia y gestión de los recursos rurales y forestales. <ul style="list-style-type: none"> ■ Ciencia forestal y ambiental
	Títulos relacionados con Ciencia y tecnología agrozootécnica. <ul style="list-style-type: none"> ■ Ciencia y tecnología zootécnica
Portugal	5 años: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ingeniero Agrícola ■ Ingeniero Zootécnico ■ Ingeniero Alimentario
	4 años: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ingeniero Agrícola (Plan Nuevo) ■ Licenciado en Agronomía
	Múltiples titulaciones relacionadas con Ecología, Medio ambiente y Recursos Naturales, Tecnología de Alimentos, etc.
Holanda	Programas BSc con una duración de tres años, que permite la obtención del título de "Bachelor"
	Programas MSc con una duración de dos años, al que se accede tras la obtención del título de "Bachelor" y que permite alcanzar el título de "Master" o Ingeniero.
	Los programas tanto BSc como MSc no son cerrados, es decir, no se imparten exclusivamente por el Instituto responsable del mismo sino que en ellos intervienen los distintos departamentos dentro de la Wageningen University. La implantación de este modelo BSc-MSc permite el reconocimiento internacional del título de <ul style="list-style-type: none"> ■ Ingeniero por la Universidad de Wageningen
Bélgica	Universidad Católica de Lovaina: Facultad de Agricultura y Ciencias Biológicas Aplicadas.
	Cursan Bachelor + Master (5 años) en diversas especializaciones que dan lugar al título de bio-ingeniero
	Master en Ingeniería Agronómica í Bio-ingeniero en agricultura
	Master en Ingeniería de Gestión forestal y territorialíBio-ingeniero en gestión Agrícola y Forestal
	Master en Ingeniería de Biotecnología Genética y CelularíBio-ingeniero en biotecnología Genética y Celular
Master en Ingeniería Química y Bioquímica íBio-ingeniero en Química	
Master en Ingeniería en Tecnología MedioambientalíBio-ingeniero en Tecnología Medioambiental	
Noruega	3 años <ul style="list-style-type: none"> ■ Tecnología Agraria ■ Agricultura ■ Ciencia Forestal ■ Manejo de Zonas Naturales ■ Tecnología Ambiental

Tabla 2a. Nombre de los títulos

2.3.2. ESTRUCTURA DE LOS TÍTULOS

En lo que se refiere a la duración de las titulaciones y adquisición de competencias profesionales con las mismas, en los países analizados se observa lo siguiente:

- Alemania: nueve semestres con un proyecto que permite adquirir las competencias.
- Francia: posee dos sistemas 2+3 ó 5. Al final del último año se adquieren las competencias.
- Holanda: 3+2 (bachelor+master), obteniendo el título de ingeniero al finalizar el master.
- Bélgica: 3+2 ó 2+3, obteniendo la competencia al quinto año.
- Reino Unido, Noruega e Italia: sistema 3+2 ó 3+1, con competencias en el tercer año.
- Portugal: 3+2, pero también 4 ó 5.

Francia	Los estudios en las escuelas son de tres años, en total 5 años de formación superior después del bachillerato.
	Los dos primeros años se dedican a las ciencias aplicadas a la agricultura con una parte común obligatoria y una parte optativa
	El tercer año es de especialización y se exige un trabajo final de 4-6 meses
Reino Unido	Estructura tipo 3-4 años (4 ó 3+1), con:
	Bachelor of Science or of Engineering (3-4 años)
	Master of Science or of Engineering (1-2 años)
Alemania	Undergraduate: 3 ó 4 años. Salida al mercado de trabajo
	Graduate: Master y/o Doctorado (nuevo sistema sin determinar)
Italia	Los estudios en el área agrónomos-agraria se encuentran dentro de los estudios de grado en los títulos relacionados con la Biotecnología, Ciencia y tecnología agraria, Industria agroalimentaria y Ciencia forestal (ciertos títulos) y con Ciencia y tecnología zootécnica y de la producción animal. Dentro de los estudios de master, los estudios en el área agrónomos-agraria se encuentran en los títulos relacionados con Biotecnología agraria, Ciencia y tecnología agraria y Ciencia y tecnología agrozootécnica. Una descripción detallada por especialidades, materias y asignaturas se incluye en el informe del país.
Portugal	Hay planes de 5 años, pero recientemente se han introducido algunos de 4. Los de 5 pueden ser sin especialidad, o con ellas (en ese caso suelen haber tres años comunes y dos orientados a cada especialidad).
Holanda	El primer ciclo de estudios tiene una duración de tres años y se obtiene después de haber superado los 126 créditos de un programa seleccionado entre los 18 que oferta la Universidad. La carga de créditos por año académico es de 42 créditos.
	El segundo ciclo de estudios tiene una duración de dos años. La carga es de 42 créditos por año académico, donde un crédito representa una carga de 40 horas de estudio, el equivalente a una semana de trabajo completa. Se asume que un estudiante necesita 2 años de 42 semanas por año con 40 horas de estudio por semana para completar el programa de estudios.
	Según los estatutos de esta Universidad el diploma de Master incluye el título de Ingeniero, de forma que la Junta Ejecutiva ha ligado o equiparado el grado de Master con el Título de Ingeniero.

Tabla 3. Estructura de los títulos

Bélgica	En la comunidad flamenca los planes de estudios más largos se transforman en dos ciclos: licenciatura de 3 años (180 ECTS) y un Grado de Master de 1 ó 2 años (60 a 120 ECTS) En la Universidad de Lovaina los programas o planes de estudios sólo están disponibles en valón, por lo que no se incorporan en el informe de este país. El plan de estudios tiene una estructura 2 + 3, un primer ciclo de dos años de duración común para todos los estudiantes, y un segundo ciclo de tres años de duración con asignaturas específicas según la especialidad o Master seleccionado por el alumno.
Noruega	La mayor parte de las titulaciones actuales serán sustituidas por la estructura de dos ciclos: <i>Bachelor</i> : 3 años (180 ECTS) + Master de 2 años (120 ECTS) + Doctorado(Ph. D.) de 3 años Tecnología Agraria: 3 años (180 ECTS) de duración Agricultura: 3 años (180 ECTS) de duración

Tabla 3a. Estructura de los títulos

2.3.3. CONTENIDO DE LOS ESTUDIOS

En el 50% de la Universidades se estudian, como materias básicas, matemáticas, física, economía, ciencias sociales, química, estadística, geología, biología e informática. Los contenidos técnicos van a cargo de las asignaturas de diseño, mecánica, termodinámica, resistencia de materiales, instrumentación y control, mecánica de fluidos, topografía, electrónica, aplicaciones informáticas, mecánica de suelos y mecánica de sistemas biológicos.

Podemos clasificar las asignaturas de la siguiente forma:

- Básicas de Ciencias agronómicas (del 20 al 45%)

Edafología, introducción de ciencias agrícolas, fisiología y morfología vegetal, microbiología, agronomía, fisiología y anatomía animal, botánica, entomología y zootecnia.

- Ingenierías agrícolas (del 20 al 60%)

Maquinaria y mecanismos, unidades de potencia, tractores y vehículos, construcciones animales, sistemas de información geográfica, riego y drenajes, gestión de residuos, automatización, sensores y análisis de imagen y diseño de máquinas, tecnología energética, ergonomía, higiene y salud, ingeniería de los alimentos, gestión de aguas y protección, análisis de riesgos, gestión de recursos naturales y bio-recuperación.

- Básicas de Ciencias forestales (5 países)

Edafología, biología vegetal y botánica, ecología, ecología forestal, zoología forestal y entomología, genética, cartografía y topografía, climatología, bioquímica, hidráulica y mecánica.

- Ingenierías Forestales (5 países)

Selvicultura, tecnología de la madera, planificación forestal y ordenación, derecho y legislación, dasometría e inventario, plagas y enfermedades, aprovechamientos forestales, hidrología forestal, planificación territorial, proyectos, piscicultura, sistemas de información geográfica, maquinaria, tecnología de productos no madereros, incendios forestales, recursos cinegéticos, repoblaciones forestales y xilología.

En el Anejo 1 se encuentran los informes de cada país estudiado y en algunos de ellos están disponibles los programas de distintas titulaciones relacionadas con las áreas objeto de análisis.

2.3.4. PROYECTOS FIN DE CARRERA Y PRÁCTICAS EN EMPRESAS

En Alemania son obligatorias las prácticas en empresas los últimos 6 meses; en algunos centros de más prestigio exigen hasta 12 meses. Al final de ese periodo se presenta un proyecto fin de carrera ligado a las prácticas en empresa, que es el primer paso para la habilitación profesional.

En Francia, dependiendo del tipo de centro, la estancia en empresas es de duración variable y repartida a lo largo de los tres años de formación específica. En el último año la estancia es más prolongada y sirve para realizar un proyecto.

En el Reino Unido son importantes las prácticas en empresa durante el tercer año. Se quiere que pasen a un cuarto año y hay una exigencia de presentar un proyecto de investigación el último año. En Bélgica no están contempladas las prácticas de empresa en el cómputo de créditos totales y hay que presentar un trabajo de investigación en el último año de los cinco.

En Portugal los créditos concedidos por estancias en empresas varían de 12 a 15. Al final de la estancia hay que presentar una memoria que sirve como tesina. Sólo en dos universidades se contempla el Proyecto Fin de Carrera (PFC).

En Noruega el proyecto es una asignatura obligatoria con 15-18 créditos ECTS correspondiente a un trabajo de investigación.

En Italia hay prácticas en empresa a lo largo del tercer curso con 8 créditos y un trabajo fin de carrera con 5 créditos.

En los Países Bajos las prácticas son parte de una asignatura y en el master de postgrado hay prácticas en empresa de 16-28 créditos no ECTS.

Francia	El tercer año es de especialización y se exige un trabajo final de 4-6 meses, consistente en un trabajo de investigación o un periodo de prácticas en una industria (Practicum). El trabajo se presenta en un documento escrito y se defiende ante un tribunal de evaluación.
	En la mayoría de escuelas el primer año se organiza una estancia de prácticas en granjas con una duración total de 1-2 meses.
	En función del centro se realizan estancias opcionales u obligatorias en industrias francesas o extranjeras, durante las vacaciones o durante el curso académico.
Reino Unido	En los <i>Bachelor's</i> , se suelen concentrar en el último año (el tercero o, sobre todo, en el cuarto año). Se le da bastante importancia y ocupa un periodo importante de tiempo (uno o dos semestres). También es frecuente la realización de trabajos fin de carrera, normalmente aprovechando el trabajo desarrollado en estas prácticas externas.
Alemania	Son obligatorios para obtener el título y se prolongan entre seis meses y un año.
Italia	En cada titulación el alumno necesita realizar un periodo de prácticas (dentro de los créditos correspondientes a "otras asignaturas") en una empresa o en un departamento universitario, con una duración distinta en cada título. Al final de este periodo, el alumno debe presentar un trabajo escrito (que equivale en créditos a lo especificado en el apartado correspondiente dentro del plan de estudios al Proyecto/Trabajo Fin de Carrera), que debe defender frente a un tribunal de profesores.
Portugal	Normales durante el último semestre de la carrera (el 10º). Duración: 7,5-15 créditos. Realizan memorias de la misma. Menos frecuente es la realización de un proyecto fin de carrera. Sólo en la Universidad del Algarve se considera su realización por un total de 7,5 créditos.
Holanda	Para obtener el título de Master es obligatoria la realización de una Tesis, que está contemplada en el programa de cada uno de los Masters ofertados.
	El trabajo de tesis obligatorio supone la culminación del Master. El trabajo de Tesis no se realiza en un curso, sino que normalmente consiste en un trabajo de investigación.
Bélgica	No se ha podido encontrar esta información en los centros analizados.
Noruega	El Proyecto es una asignatura de tercer curso, con un peso de 15 ECTS. El proyecto consiste en la planificación y desarrollo de una investigación académica y la presentación de los resultados por escrito. El proyecto debe ser un estudio en profundidad de una de las materias que forman parte del programa. Se realiza en grupos.

Tabla 4. Exigencias de prácticas en empresas y Proyectos Fin de Carrera

2.3.5. REQUISITOS DE ACCESO A LOS ESTUDIOS

En la mayoría de los casos se accede desde la enseñanza secundaria de carácter científico con exigencias en determinadas materias como las matemáticas y física.

En otros hay un examen de acceso de carácter nacional y en ocasiones las pruebas de acceso son realizadas por cada centro. Otras veces los centros seleccionan los alumnos en función de su trayectoria y motivación.

Portugal tiene unos requerimientos similares a España. En Bélgica e Italia se requiere un certificado de educación secundaria y no hay exámenes de admisión. Noruega posee un sistema centralizado que

reparte las solicitudes de los estudiantes a las diferentes instituciones. En Alemania hay tres modalidades de acceso que requieren exámenes y trayectorias profesionales en función de los distintos centros y gobiernos regionales. En Francia se accede con un bachillerato técnico, realizándose también una selección previa y dos años de preparación en el centro que permite el acceso a los estudios de grado.

Francia	Pruebas competitivas a nivel nacional (escritas y prácticas u orales): los estudiantes se reparten entre las Escuelas Nacionales Superiores Agronómicas y Alimentarias (ENSA) en función de los resultados de las pruebas y sus preferencias.
	Candidatos procedentes de dos años de clases preparatorias. Estudiantes con un segundo ciclo de educación secundaria (Lycée) de carácter científico-tecnológico que han superado una selección inicial para la admisión en clases preparatorias, donde estudian para superar los exámenes de admisión en las distintas escuelas (cursos intensivos de matemáticas, física, química y biología).
	Pruebas especiales para estudiantes universitarios (2 años de universidad) (DEUG) y para los que han realizado ciclos cortos de enseñanza superior (BSTA, DUT).
	DEUG y BSTA: evaluación expediente + pruebas escritas y orales.
	DUT: evaluación expediente y pruebas orales.
	Exámenes de acceso: Acceso directo al segundo curso de las escuelas de estudiantes con títulos universitarios (master en ciencias. 4 años). Pruebas organizadas por cada centro.
Reino Unido	Acceso por doble vía: superación de los A-level, o incorporación vía obtención del diploma HND
Alemania	El acceso es propio de cada tipo de Centro en cada región. Se accede mediante dos modalidades de examen a las que se le añade la trayectoria curricular y la experiencia profesional.
Italia	Como requisito de acceso los estudiantes necesitan estar en posesión del Diploma de Bachillerato. No hay selectividad. No hay examen propio de acceso. Y sólo existe numerus clausus para el título de Biotecnología agraria. Para el año académico 2002/2003 este título sólo admitió 120 estudiantes.
Portugal	Obtener la nota promedio exigida entre el expediente académico de enseñanza secundaria y la nota de las "provas de acceso". En estas, se suele exigir que se realicen las pruebas de matemáticas y biología. Hay <i>numerus clausus</i> en algunas facultades, pero suelen sobrar plazas.
Holanda	A los 18-19 años una vez aprobada la educación superior secundaria. No parece necesaria una Selectividad.
Bélgica	A los 18-19 años una vez aprobada la educación superior secundaria. No parece necesaria una Selectividad.
Noruega	El proceso de acceso a la universidad está centralizado por un organismo estatal (<i>Samordna opptak in Norwegian</i>) que recoge la solicitud de los estudiantes, y las distribuye a las distintas instituciones universitarias. Hedmark University College evalúa las solicitudes recibidas y ofrece una plaza únicamente en uno de los programas de estudios solicitados. En función de que se cubran o no los numerus clausus, se ofertan plazas a los inscritos en lista de espera.

Tabla 5. Requisitos de acceso a los estudios

2.4. TENDENCIAS DE CAMBIO PARA LA CONVERGENCIA EUROPEA

2.4.1. IMPLANTACIÓN DE CRÉDITOS ECTS

El sistema de créditos ECTS, con cargas de 60 ECTS/año equivalentes a 23-32 horas/ECTS y con 27-40 semanas/curso, está implantado en Alemania, Italia y Noruega. No se contempla, a corto plazo, su implantación en Bélgica, Francia, Países Bajos, Portugal y Reino Unido.

2.4.2. IMPACTO DE LA DECLARACIÓN DE BOLONIA

Los países que están asumiendo totalmente los cambios son Italia, Países Bajos y Noruega. Otros países, como Francia y Reino Unido, no están dispuestos a cambiar totalmente sus sistemas educativos, al menos por el momento. En el caso de Francia se debe a las diferentes posturas que tienen los distintos Ministerios de los que dependen los Centros Universitarios. En el Reino Unido se asume que el sistema educativo actual está perfectamente adaptado. Bélgica está en proceso de cambio. Finalmente, Alemania y Portugal, han abierto el debate y la discusión sobre las deficiencias, debilidades y fortalezas de su sistema educativo, con el objeto de tomar la decisión de cambiar o no dicho sistema.

Francia	Estructura modular de los estudios.
	Sistema ECTS.
	Enseñanza de lenguas extranjeras. Tendencia a exigir dos idiomas extranjeros.
	Estancias en el extranjero obligatorias (idioma, prácticas, asignaturas, etc.)
	Materias sobre integración europea en los cursos de economía de 1er y 2º año.
	Participación en programas de intercambio y movilidad de estudiantes, profesorado e investigadores (Erasmus-Sócrates, Comett, Tempus).
	Algunas escuelas están creando estudios europeos.
Reino Unido	Algunos centros ofrecen programas de doble titulación (Ej. INA-PG 2 dobles titulaciones con escuelas de agrónomos de Madrid y Gembloux (B)).
Reino Unido	La actual estructura (<i>Bachelor + Science</i>) se acomoda muy bien a la estructura grado/postgrado, y declaran que adoptarán los créditos ECTS.
Alemania	Se están introduciendo cambios en el sistema que permitan acabar con problemas internos que vienen sufriendo desde hace tiempo, pero no hay excesiva confianza en los criterios que propugna la Declaración de Bolonia.
Italia	Se dice que en Italia se han modificado los planes de estudio conforme a la Declaración, pero más bien parece que esto es fruto de una reforma anterior. Lo que se ha hecho ahora ha sido cambiar el nombre de sus ciclos de grado y postgrado.
Portugal	Parecido a Italia, con la diferencia de que, salvo un par de excepciones, no se han modificado los planes de estudio todavía (Ingenieros de cinco años). Las páginas web de las Universidades declaran su adhesión a Bolonia y añaden columnas con la mención ECTS en sus planes de estudio, pero da la impresión de ser una reforma superficial y no estructural.
Holanda	El sistema se acomoda a la estructura grado/postgrado. Pero discrepan en cambiar por cambiar un sistema que, según ellos, funciona bien, y creen que el tema de movilidad europea es un problema de lenguaje, no de similitud de los planes de estudio.
Bélgica	Más o menos como en Holanda.
Noruega	Hedmark University College ha adaptado ya sus programas al modelo europeo de créditos ECTS.

Tabla 6. Tendencias de cambio para la Convergencia Europea

2.5. RESÚMENES DE CONFERENCIAS Y REUNIONES CELEBRADAS EN EUROPA

En este apartado se recogen las informaciones obtenidas por algunos de los participantes en el Proyecto Aneca para el diseño de títulos Agronómicos y Forestales en la conferencia Afanet-ICA, celebrada en Gante en enero del 2004, y las conclusiones de la reunión sobre ERASMUS MUNDUS celebrada en París del 23 al 25 de octubre de 2003.

2.5.1. CONFERENCIA AFANET-ICA

- La tendencia en Educación Superior de la mayoría de los países participantes en la Conferencia que ya tienen legislación adaptada a la declaración de Bolonia es a un 3+2.
- Existen varios títulos de Bachelor en las áreas de Agronomía y Forestales que las diferentes Universidades proponen, con algunas excepciones, como la de Bélgica, que propone un título único pero con especialidades.
- Los títulos de Bachelor presenta dos orientaciones distintas: un Bachelor más académico enfocado a la continuidad en los estudios (Bsc) propuesto por Universidades "históricas" y un Bachelor (B) más enfocado a la preparación de profesionales.
- Los títulos de Master se realizan en dos años, excepto en Reino Unido que los hacen en uno.
- Se pueden diferenciar claramente dos tipos de títulos relacionados con la ingeniería en agricultura: Agricultural Engineering, relacionada con las titulaciones o especialidades de Ingeniería Rural, y/o Industrias Agrarias y las de Licenciado en Agronomía que corresponderían a las especialidades o titulaciones de Producción Vegetal y/o Animal, Biotecnología y Hortofruticultura.

2.5.2. REUNIÓN ERASMUS MUNDUS

En la reunión ERASMUS MUNDUS, las exposiciones consistieron en explicar el sistema actual y el previsto en los acuerdos de Bolonia.

Universidad Politécnica de Cataluña (España)

Actual: 3 + 2 + Doctorado ó 5 + Doctorado.

Futuro: 3 (pregrado)+2 (postgrado o master)+Doctorado Master: 60-120 ECTS, un 30% trabajo de investigación.

Technical University (Dinamarca)

El Actual coincide con el Futuro: 2 cursos de comunes+1 curso especialidad+ 2 Ms level.

Sólo cambiaría el introducir una Bsc thesis después de los 3 primeros años.

Politécnico de Milano (Italia)

Para entrar en la universidad se necesita un examen de madurez (=Selectividad).

Actual: 5 cursos (pero los estudiantes tardan una media de 7,5 años), los niveles son: Laurea (3 años) + Laurea especializada (2 años) + Master + Doctorando.

Universidad Católica de Louvaine (Bélgica)

Actual: total 5 cursos en dos niveles.

Futuro: 3 niveles: 1º (180 ECTS) + 2º (master 60 ECTS) + 3º (master especializado 60 ECTS + Doc). La organización será la misma en la zona francófona que en la flamenca.

Bristol University (Reino Unido)

Proponen un Bsc para ingeniería equivalente a 180 ECTS + un Master para ingeniería de 240 ECTS (eso supone un 3 + 4).

Otra posibilidad que barajan es: Bh (3 años) + Master of Sciences de 90 ECTS.

Pero en Reino Unido las universidades tienen total autonomía para organizar los planes de estudio, por lo que algunas aceptarán los acuerdos de Bolonia y otras no.

Joensuu University (Finlandia)

Actual son: Bsc (3 cursos) pero 186 ECTS + Master 240 ECTS.

Futuro: piensan adaptarse a Bolonia.

Institute Technology of Zurich (Suiza)

Actual: Bsc (6 semestres) + Msc (2 semestres) + Msc (2 semestres). Pero no todas las ingenierías son iguales.

Futuro: Se prevé ofertar los masteres en inglés y convergencia con Bolonia.

París Tech (Francia)

Total convergencia con Bolonia.

Futuro: 2 cursos preparatorios + 1 curso especialidad ingeniería + 2 cursos de Master (1+1DEA) + Doctorado.

En el master dos posibles orientaciones: investigación y profesional.

Technical University Delf (Holanda)

Futuro: 3 + 2 y cursos en inglés, incluso en el primer nivel.

3.

ELECCIÓN

DEL MODELO EUROPEO

3. Elección del modelo europeo

3.1. ELECCIÓN DEL MODELO EUROPEO

3.1.1. MODELO EUROPEO

Como se puede extraer del análisis de los estudios en los diferentes países, presentado en el Apartado 2 ([Análisis de la situación de los estudios agronómicos y forestales en Europa](#)), sería muy complicado definir cual de las múltiples posibilidades que encontramos en el ámbito de los países adheridos a la Declaración de Bolonia es la más adecuada para los estudios que aquí tratamos.

Ninguna de las opciones que hemos analizado tiene una aceptación general. Pero, en el conjunto de los países europeos, podemos considerar como principales las siguientes tendencias:

- Se parte de niveles de formación preuniversitaria altos.
- En algunos casos existe un curso de adaptación, nivelación o acceso.
- Los estudios universitarios se estructuran como un grado (Bachelor) de tres años y un postgrado (Master) de dos años, a pesar de que existen numerosas excepciones.
- El número de créditos ECTS del grado es de 180, aunque en muchos casos las estancias en el extranjero, las prácticas en empresa y los PFC no contabilizan en estos créditos.

- Siempre se incorporan las prácticas en empresas y los Proyectos Final de Carrera o Tesis de grado, como parte de la formación necesaria para obtener la titulación y la cualificación profesional.
- Las áreas temáticas en las que se ofertan títulos son:
 - Producción Agraria.
 - Industrias Agroalimentarias.
 - Desarrollo Rural.
 - Forestal.
 - Acuicultura.
 - Restauración y paisajismo.
 - Medio Natural.

3.1.2. LIMITACIONES DEL SISTEMA ACTUAL EN ESPAÑA

El sistema educativo español actual presenta las siguientes limitaciones importantes:

- Los alumnos que inician los estudios universitarios acceden con un nivel de formación insuficiente en lo que se refiere a los conocimientos en materias científicas básicas (matemáticas, física, química, etc.)
- Los niveles de masificación han influido negativamente en la calidad de la enseñanza y en las posibilidades de aprendizaje. Esto ha conllevado a que los rendimientos sean bajos.

Estas limitaciones condicionan por tanto el modelo que se proponga.

3.1.3. MODELO PROPUESTO

Se propone seguir una variante de lo que podemos llamar la tendencia más seguida en Europa.

Un título de grado de 240 créditos ECTS que incluya las prácticas en empresa, las estancias y el Proyecto Final de Carrera. Esta elección del número de créditos permite garantizar la adquisición de los conocimientos básicos necesarios en las ingenierías y de las destrezas y habilidades necesarias.

Se trataría de un currículo básico científico-técnico, en cada una de las siguientes áreas: ingeniería agronómica, ingeniería agroalimentaria e ingeniería forestal, dejando la profundización específica en otras áreas para los postgrados que pudieran desarrollarse.

La incorporación de las prácticas en empresas, estancias e intercambios con centros de otros países y los proyectos fin de carrera, facilitarán la inserción en el mundo laboral y ayudarán a alcanzar la plena cualificación profesional.

4.

ANÁLISIS DE LA OFERTA
Y DEMANDA DE PLAZAS
POR UNIVERSIDAD
Y TÍTULO

4. Análisis de la oferta y demanda de plazas por universidad y título

4.1. INTRODUCCIÓN

En este apartado se muestran los datos, suministrados por las propias universidades, de oferta y demanda de las diferentes titulaciones (Ingeniero Agrónomo, Ingeniero de Montes, las cuatro titulaciones de Ingeniero Técnico Agrícola y las dos titulaciones para el Ingeniero Técnico Forestal), clasificados por Universidad y por titulación.

4.2. OFERTA DE PLAZAS POR UNIVERSIDAD

El número de plazas ofertadas desde el curso académico 1999-2000 hasta el 2003-2004, en el total de las titulaciones del ámbito del Proyecto, se muestra en la tabla 1. Esta tabla indica el total de plazas por universidad, y no discrimina entre la oferta de plazas de nuevo ingreso y la oferta de plazas de las universidades que imparten titulación de Ingeniero Agrónomo o Ingeniero de Montes, y en cuyos centros es posible el ingreso de estudiantes en tercer o cuarto año, tras haber cursado la correspondiente titulación de grado medio. En esta situación se encuentran concretamente las universidades de Almería, Castilla-La Mancha, Córdoba, Extremadura, León, Lleida, Miguel Hernández, Politécnica de Cartagena, Santiago de Compostela y Valladolid para la titulación de Ingeniero Agrónomo, y las universidades de Córdoba, Lleida y Valladolid, para la titulación de Ingeniero de Montes.

Se observa la tendencia en los últimos cursos académicos hacia la no limitación en el número de plazas ofertadas, como consecuencia del descenso de la demanda experimentada en los últimos años.

UNIVERSIDAD	CURSO ACADÉMICO				
	1999–2000	2000–2001	2001–2002	2002–2003	2003–2004
Almería	500	575	575	450	370
Burgos	72	72	72	SL	SL
Castilla-La Mancha	410	510	560	560	540
Córdoba	400	400	400	SL	SL
Extremadura	380	380	385	385	535
Girona	90	150	120	120	90
Huelva	SL	SL	SL	SL	SL
Illes Balears	SL	SL	SL	50	SL
Jaume I de Castelló	90	90	90	90	90
La Laguna	185	185	185	185	SL
La Rioja	163	153	153	80	SL
León	397	397	397	SL	SL
Lleida	590	590	590	525	495
Miguel Hernández	450	612	300	300	280
Oviedo	SL	SL	70	70	70
Politécnica de Cartagena	275	250	SL	SL	SL
Politécnica de Cataluña	225	225	225	225	225
Politécnica de Madrid	696	696	696	696	696
Politécnica de Valencia	706	675	625	595	580
Pública de Navarra	350	310	255	200	200
Rovira i Virgili	40	40	40	40	40
Salamanca	SL	SL	SL	SL	SL
Santiago de Compostela	850	850	850	SL	SL
Sevilla	375	300	270	270	250
Valladolid	570	321	266	190	140
Vic	80	80	SL	SL	SL
Vigo	105	125	120	114	110
Zaragoza	200	200	150	150	150
Total general	8199	8186	7394	5295	4861

(*) El descenso en la oferta de plazas es debido por una parte a la disminución real de la oferta y por otro a la tendencia de algunas universidades de no limitar la oferta, con lo que estas plazas no se contabilizan.

Tabla 1. Número de plazas ofertadas en los últimos cinco cursos académicos por Universidad

4.3. NÚMERO DE ALUMNOS DE NUEVO INGRESO MATRICULADOS POR UNIVERSIDADES

La tabla 2 muestra el número de alumnos de nuevo ingreso matriculados desde el curso académico 1999-2000 hasta el 2003-2004, en el total de las titulaciones del ámbito del Proyecto. Los datos se presentan por Universidad.

UNIVERSIDAD	CURSO ACADÉMICO				
	1999–2000	2000–2001	2001–2002	2002–2003	2003–2004
Almería	268	462	333	760	169
Burgos	73	72	65	67	47
Castilla-La Mancha	389	372	258	263	263
Córdoba	320	269	233	168	180
Extremadura	325	330	270	265	270
Girona	84	75	56	31	25
Huelva	280	153	106	45	44
Illes Balears				51	42
Jaume I de Castelló	85	90	59	79	58
La Laguna	162	157	170	178	123
La Rioja	121	101	92	59	62
León	335	252	207	180	169
Lleida	686	674	529	436	426
Miguel Hernández	516	318	245	168	172
Oviedo		58	62	73	79
Politécnica de Cartagena	125	89	65	63	45
Politécnica de Cataluña	214	226	225	200	216
Politécnica de Madrid	956	1007	934	808	604
Politécnica de Valencia	723	651	603	577	577
Pública de Navarra	309	243	167	168	159
Rovira i Virgili	47	42	42	37	41
Salamanca	189	178	146	117	117
Santiago de Compostela	664	470	545	294	201
Sevilla	389	303	279	232	210
Valladolid	575	470	400	344	371
Vic	20	26		6	
Vigo	99	110	77	54	61
Zaragoza	105	83	54	37	36
Total general	8059	7281	6222	5760	4767

Tabla 2. Número de alumnos de nuevo ingreso matriculados. Datos por universidad

Estos datos contemplan únicamente el número de alumnos que ingresan por primera vez en la universidad, por lo que no tienen en cuenta aquellos estudiantes que, tras cursar una titulación de grado medio, acceden a alguna de las dos titulaciones de grado superior incluidas en el ámbito del proyecto (Ingeniero Agrónomo e Ingeniero de Montes). Los datos correspondientes a este tipo de ingreso en la universidad (ingreso a segundos ciclos) se muestran en la tabla 3.

UNIVERSIDAD	CURSO ACADÉMICO				
	1999–2000	2000–2001	2001–2002	2002–2003	2003–2004
Almería	43	46	54	67	32
Castilla-La Mancha	44	82	77	82	53
Córdoba	48	48	50	45	57
Extremadura	0	21	24	23	26
León	71	58	78	81	50
Lleida	362	382	345	274	248
Miguel Hernández	147	112	93	56	57
Santiago de Compostela	66	71	208	175	201
Valladolid	141	132	126	124	129
Total general	922	952	1055	927	853

Tabla 3. Alumnos de nuevo ingreso en las titulaciones superiores que acceden tras cursar carrera de primer ciclo

El análisis comparativo de los datos de la oferta de plazas y la demanda (alumnos de nuevo ingreso) se pone de manifiesto en la tabla 4. En general se observa una tendencia a la baja en estos últimos años, alcanzándose en el último curso académico analizado valores inferiores al 25% en algunos casos, y situándose la media de los datos disponibles en torno al 64.3%.

UNIVERSIDAD	CURSO ACADÉMICO				
	1999–2000	2000–2001	2001–2002	2002–2003	2003–2004
Almería	51.8%	70.5%	51.0%	166.0%	43.2%
Burgos	101.4%	100.0%	90.3%		
Castilla-La Mancha		70.6%	35.2%	37.2%	49.0%
Córdoba	77.7%	63.1%	52.3%		
Extremadura	85.4%	86.1%	68.6%	67.5%	55.4%
Girona		51.1%	46.7%	25.8%	32.5%
Huelva					
Illes Balears				102.0%	
Jaume I de Castelló	94.4%	100.0%	65.6%	87.8%	64.4%
La Laguna	87.6%	84.9%	91.9%	96.2%	
La Rioja	76.7%	66.3%	58.7%		
León	80.7%	59.3%	38.8%		
Lleida	100.0%	88.8%	50.2%	62.6%	
Miguel Hernández	84.3%	41.2%	50.7%	37.3%	41.1%
Oviedo			88.6%	104.3%	112.9%
Politécnica de Cartagena	51.6%	37.6%			
Politécnica de Cataluña	95.1%	100.4%	100.0%	88.9%	96.0%
Politécnica de Madrid	96.5%	123.0%	116.4%	101.7%	102.0%
Politécnica de Valencia	107.5%	98.2%	98.7%	100.2%	99.4%
Pública de Navarra	91.1%	80.0%	65.1%	84.0%	79.5%
Rovira i Virgili	117.5%	105.0%	105.0%	92.5%	102.5%

Tabla 4. Porcentaje de ocupación de la oferta de plazas por universidad. Promedio de todas las titulaciones

UNIVERSIDAD	CURSO ACADÉMICO				
	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004
Salamanca					
Santiago de Compostela	81.5%	52.7%	44.8%		
Sevilla	103.7%	101.0%	103.3%	85.9%	84.0%
Valladolid	107.4%	95.2%	73.0%		
Vic	25.0%				
Vigo	94.3%	88.0%	64.2%	47.4%	55.5%
Zaragoza	52.5%	41.5%	36.0%	24.7%	24.0%

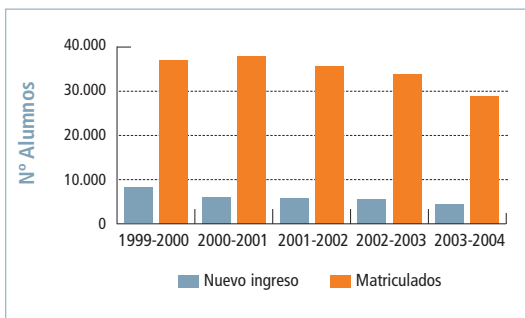
Tabla 4. Porcentaje de ocupación de la oferta de plazas por universidad. Promedio de todas las titulaciones

En cualquier caso, si bien el dato anterior es importante, no lo es menos el del número total de estudiantes matriculados. En este sentido la tabla 5 muestra la cifra total de estudiantes matriculados en todas las titulaciones objeto de este proyecto. En esta cifra se incluyen los alumnos que acceden a las titulaciones de segundo ciclo (Ingeniero Agrónomo e Ingeniero de Montes) tras haber cursado la correspondiente de primer ciclo.

TITULACIÓN	CURSO ACADÉMICO				
	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004
I. T. Agrícola, Esp. en Explotaciones Agropecuarias	7.246	6.933	6.789	6.357	5.483
I. T. Agrícola, Esp. en Hortofruticultura y Jardinería	5.065	5.296	4.980	4.686	4.133
I. T. Agrícola, Esp. en Industrias Agrarias y Alimentarias	5.698	6.042	5.612	5.342	4.569
I. T. Agrícola, Esp. en Mecanizac. y Construcciones Rurales	1.309	1.369	1.314	1.246	872
I. T. Forestal	1.046	1.001	1.016	1.026	988
I. T. Forestal, Esp. en Explotaciones Forestales	4.831	4.951	4.808	4.529	2.904
I. T. Forestal, Esp. en Industrias Forestales	708	714	628	562	490
Ingeniero Agrónomo	4.260	4.163	3.949	3.684	3.590
Ingeniero Agrónomo (2º ciclo)	3.353	3.523	3.607	3.625	3.075
Ingeniero de Montes	2.400	2.379	2.222	2.046	2.021
Ingeniero de Montes (2º ciclo)	1.482	1.490	1.459	1.363	1.305
Total general	37.398	37.861	36.384	34.466	29.430

Tabla 5. Número total de matriculados por universidad. Datos agrupados por titulación

Los datos que se reflejan en las tablas 2, 3 y 5 se representan en la gráfica 1. En ella se pone de manifiesto la evolución negativa en estos últimos cinco años tanto en el número total de matriculados en todas las titulaciones a las que hace referencia este proyecto, como, y fundamentalmente, del número de alumnos de nuevo ingreso en estas mismas titulaciones (se incluye en este dato los nuevos matriculados en las titulaciones de Ingeniero Agrónomo e Ingeniero de Montes provenientes de carreras de ciclo corto).



Gráfica 1. Evolución del número de alumnos de nuevo ingreso y del número total de matriculados, para todas las titulaciones objeto del proyecto

4.4. ANÁLISIS POR TITULACIONES

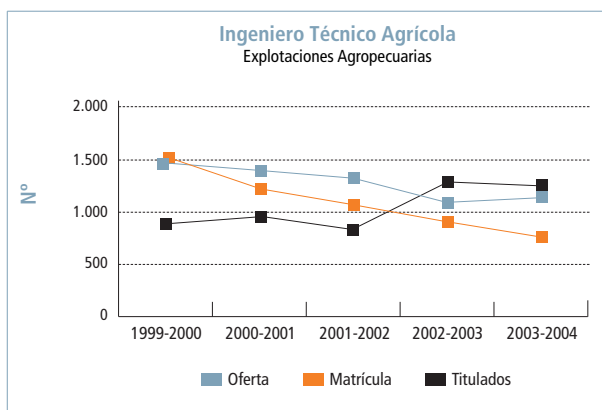
Se realiza a continuación un análisis detallado de la evolución de las cifras principales correspondientes a cada una de las titulaciones objeto de este proyecto.

El estudio de la evolución de la demanda de matrícula por titulación (tabla 6) pone de manifiesto como, del total de la demanda, la distribución porcentual se mantiene más o menos constante a lo largo del tiempo. Como datos más significativos cabe destacar que aproximadamente la mitad de la demanda total (51%) corresponde a las titulaciones de Ingeniero Técnico Agrícola en Explotaciones Agropecuarias, Hortofruticultura y Jardinería e Industrias Agrarias y Alimentarias, con valores muy similares para cada una de ellas, representando únicamente el 4% del total de nuevos matriculados la titulación de Ingeniero Técnico Agrícola en Mecanización y Construcciones Rurales. Asimismo cabe señalar que aproximadamente un 16% del total de nuevos matriculados opta por alguna de las titulaciones de Ingeniero Técnico Forestal, destacando en este caso la correspondiente a Explotaciones Forestales. Y finalmente observar que la demanda de nuevas matriculaciones en las titulaciones de ciclo superior objeto de este proyecto (Ingeniero Agrónomo e Ingeniero de Montes) mantienen unos porcentajes similares a lo largo de los años, situándose en un 10% para el caso de Ingeniero Agrónomo y un 5% para el de Ingeniero de Montes. Además, en estos dos casos, la matrícula de estudiantes que realizan segundo ciclo tras cursar alguna de las titulaciones de primer ciclo es similar a la observada para las dos titulaciones no cíclicas (11% y 3% respectivamente).

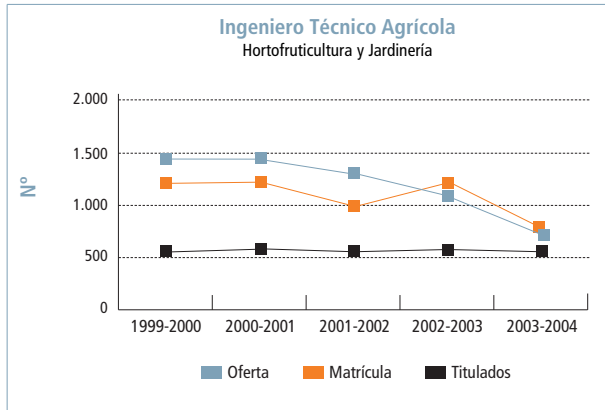
TITULACIÓN	CURSO ACADÉMICO				
	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004
I. T. Agrícola, Esp. en Explotaciones Agropecuarias	19%	17%	17%	16%	16%
I. T. Agrícola, Esp. en Hortofruticultura y Jardinería	15%	17%	15%	20%	18%
I. T. Agrícola, Esp. en Industrias Agrarias y Alimentarias	18%	17%	17%	16%	17%
I. T. Agrícola, Esp. en Mecanizac. y Construcciones Rurales	4%	4%	4%	4%	3%
I. T. Forestal	3%	3%	4%	4%	0%
I. T. Forestal, Esp. en Explotaciones Forestales	12%	12%	11%	10%	10%
I. T. Forestal, Esp. en Industrias Forestales	2%	2%	1%	1%	1%
Ingeniero Agrónomo	11%	10%	10%	9%	11%
Ingeniero Agrónomo (2º ciclo)	9%	10%	14%	13%	15%
Ingeniero de Montes	5%	5%	4%	3%	5%
Ingeniero de Montes (2º ciclo)	3%	3%	3%	3%	3%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Tabla 6. Distribución porcentual de nuevos matriculados por titulaciones y curso académico

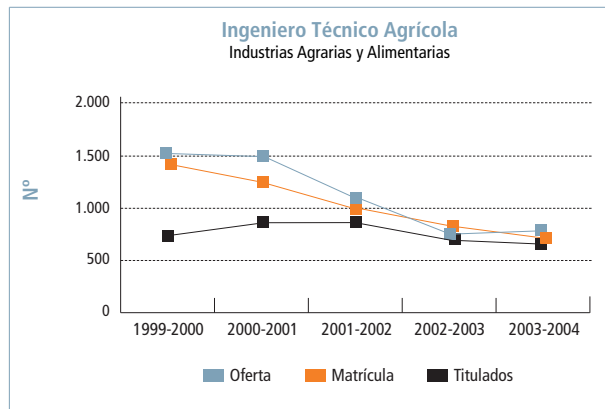
Las gráficas 2 a 10 muestran, para cada una de las titulaciones objeto del proyecto, la evolución de la oferta, número de estudiantes de nuevo ingreso y número de titulados.



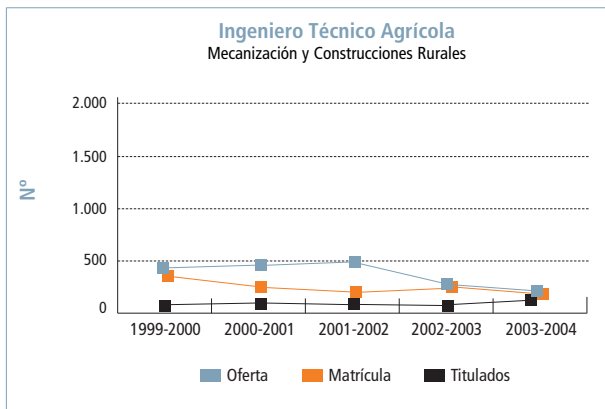
Gráfica 2. Evolución de los datos correspondientes a la titulación de Ingeniero Técnico Agrícola en Explotaciones Agropecuarias



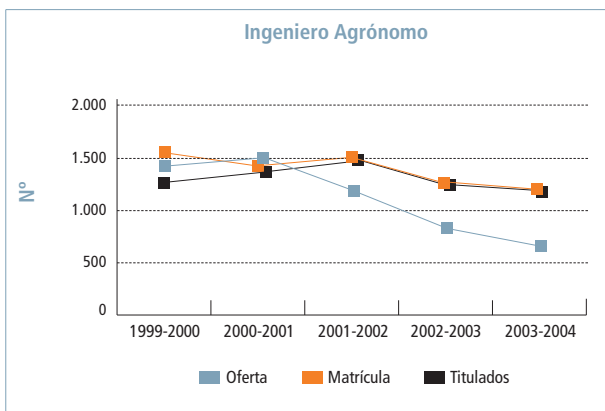
Gráfica 3. Evolución de los datos correspondientes a la titulación de Ingeniero Técnico Agrícola en Hortofruticultura y Jardinería.



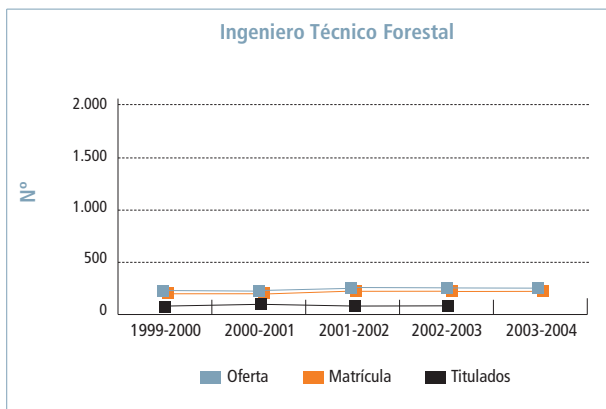
Gráfica 4. Evolución de los datos correspondientes a la titulación de Ingeniero Técnico Agrícola en Industrias agrarias y alimentarias.



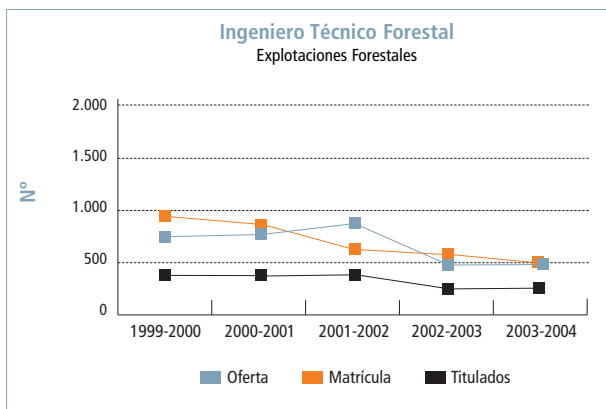
Gráfica 5. Evolución de los datos correspondientes a la titulación de Ingeniero Técnico Agrícola en Mecanización y Construcciones Rurales



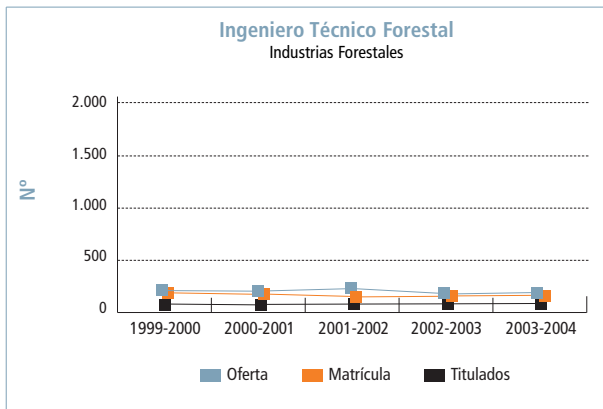
Gráfica 6. Evolución de los datos correspondientes a la titulación de Ingeniero Agrónomo (como única opción o cíclica)



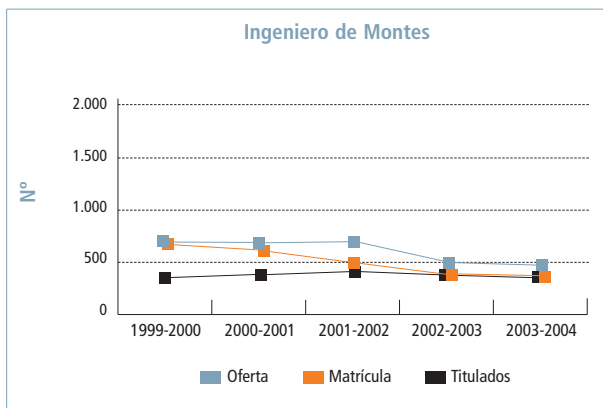
Gráfica 7. Evolución de los datos correspondientes a la titulación de Ingeniero Técnico forestal



Gráfica 8. Evolución de los datos correspondientes a la titulación de Ingeniero Técnico forestal en explotaciones forestales



Gráfica 9. Evolución de los datos correspondientes a la titulación de Ingeniero Técnico forestal en industrias forestales



Gráfica 10. Evolución de los datos correspondientes a la titulación de Ingeniero de Montes (titulación única o acceso tras primer ciclo)

El descenso global de matrícula en el periodo estudiado es del 23,9% y por titulaciones se observa que aunque el descenso ha sido progresivo en todas, es menos acusado en aquellas de ciclo largo (Ingeniero Agrónomo 8,3 % e Ingeniero de Montes 11,9%). Se comprueba que aunque en todas las titulaciones existe una disminución en la demanda de matrícula, con el paso de los cursos, la tendencia es menos acusada en las titulaciones de ciclo largo.

Para compensar esta progresiva disminución del número de matriculados, las distintas universidades han optado estos últimos años a reducir la oferta de plazas. En las gráficas y las tablas anteriormente mostradas puede observarse esta disminución de la oferta, si bien en algunos casos esta puede ser debida a la no existencia de un número concreto de plazas ofertadas, por no presentar límite, con lo que los resultados pueden inducir en algún caso a errores.

4.5. ALUMNOS EGRESADOS POR UNIVERSIDAD

Los datos de alumnos egresados por Universidad, en cada uno de los últimos años académicos, se muestra en la tabla 7.

UNIVERSIDAD	CURSO ACADÉMICO				
	1999–2000	2000–2001	2001–2002	2002–2003	2003–2004
Almería	151	110	125	150	208
Burgos		1	24	33	56
Castilla-La Mancha	274	240	240	239	152
Córdoba	418	478	452	440	286
Extremadura	121	148	136	199	79
Girona	90	67	74	67	53
Huelva	33	22	28	31	47
Illes Balears					
Jaume I de Castelló		4	17	40	40
La Laguna	54	72	81	72	76
La Rioja	62	74	82	81	70
León	79	120	142	178	208
Lleida	264	387	413	321	308
Miguel Hernández	284	324	275	284	382
Oviedo				3	12
Politécnica de Cartagena	58	68	88	85	74
Politécnica de Cataluña	144	175	175	152	146
Politécnica de Madrid	624	627	613	582	534
Politécnica de Valencia	449	570	543	550	482
Pública de Navarra	206	190	198	217	180
Rovira i Virgili	15	21	29	26	34
Salamanca	205	170	257	120	94
Santiago de Compostela	290	434	413	540	522
Sevilla	150	156	118	84	94
Valladolid	412	467	344	268	284
Vic	10	95		17	
Vigo	48	62	53	66	77
Zaragoza	103	107	69	62	57
Total general	4544	5189	4989	4907	4555

Tabla 7. Alumnos egresados por Universidad

En la tabla anterior se detecta que ha existido un crecimiento en el número de egresados hasta el curso 2001-02, produciéndose a partir de entonces una reducción progresiva. Este hecho no es contradictorio con la disminución de la demanda de los estudios, teniendo en cuenta la duración de los mismos.

4.6. ANÁLISIS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS

Desde el punto de vista de la distribución territorial de la oferta, la demanda en primera preferencia y la matrícula total, con los datos disponibles se puede realizar un análisis por comunidades autónomas. Los datos aparecen en la tabla 8.

COMUNIDAD AUTÓNOMA	Oferta	Demanda 1 ^a	Matriculados	Matrícula/Oferta
Andalucía	15.1%	9.1%	16.2%	1.07
Aragón	2.5%	1.7%	1.0%	0.39
Asturias	0.6%	2.2%	0.8%	1.37
Baleares	0.1%	0.7%	0.3%	1.97
Canarias	2.2%	0.0%	2.5%	1.13
Castilla-León	8.5%	21.1%	13.6%	1.60
Castilla-La Mancha	7.6%	6.7%	4.8%	0.63
Cataluña	14.3%	10.1%	13.6%	0.95
Extremadura	6.1%	5.8%	4.6%	0.75
Galicia	9.2%	6.1%	7.9%	0.86
Madrid	10.3%	7.6%	13.4%	1.31
Murcia	1.5%	0.5%	1.2%	0.78
Navarra	3.9%	6.4%	3.3%	0.84
Rioja	1.6%	3.1%	1.4%	0.84
Valencia	16.4%	18.9%	15.4%	0.93
TOTAL	100.0%	100.0%	100.0%	

Tabla 8. Distribución por comunidades autónomas de la oferta, la demanda en primera preferencia y el número de matriculados de nuevo ingreso

En general se observa un equilibrio dentro de cada Comunidad Autónoma, no existiendo grandes diferencias entre el porcentaje de la oferta y el porcentaje de matrícula. Baleares, Castilla-León, Asturias y Madrid se presentan como las comunidades autónomas con mayores diferencias entre oferta y matrícula, si bien en los dos primeros casos puede explicarse por el hecho de que en los últimos cursos no se han contabilizado las plazas de oferta al no tener limitación de las mismas.

El análisis de los datos de la última columna de la tabla pone de manifiesto la existencia de tres grupos de comunidades: el primer grupo aquellas CCAA cuya demanda es superior a la oferta, entre las que se encuentran, como se ha comentado anteriormente Asturias, Baleares, Castilla-León y Madrid; un segundo grupo de comunidades para las cuales el índice se sitúa alrededor de 1 (la oferta y la demanda presentan valores similares), situándose en este grupo las comunidades autónomas de Andalucía, Canarias, Cataluña y Valencia; y finalmente aquellas comunidades en las cuales

la matrícula es inferior a la oferta de plazas (ratio inferior a 1), entre las que se encuentran Aragón, Castilla-La Mancha, Extremadura, Galicia, Murcia, Navarra y Rioja. Cabe destacar asimismo que entre este último grupo se observan diferencias importantes en los valores de las distintas Comunidades Autónomas.

4.7. CONCLUSIONES

Los datos hasta ahora mostrados ponen de manifiesto la tendencia a la baja en todas las titulaciones lo que debe ser tenido en cuenta al plantear una posible reducción del número de titulaciones que abarquen el ámbito de estos estudios universitarios.

El descenso en la demanda en primera preferencia es común para todas las titulaciones objeto de éste proyecto. Este hecho ha generado la tendencia de muchas de las universidades a no limitar el número de plazas ofertadas.

5.

ESTUDIOS DE INSERCIÓN LABORAL DE LOS TITULADOS DURANTE EL ÚLTIMO QUINQUENIO

5. Estudios de inserción laboral de los titulados durante el último quinquenio

5.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS DE EGRESADOS

5.1.1. ANTECEDENTES

El análisis se ha realizado sobre un total de 2.654 encuestas recibidas de un total de 15.500 enviadas a alumnos egresados de todos los centros del estado español en los últimos cinco años. Las titulaciones analizadas mediante estas encuestas han sido:

- Ingeniero Agrónomo
- Ingeniero de Montes
- Ingeniero Técnico Agrícola Explotaciones Agropecuarias
- Ingeniero Técnico Agrícola Industrias Agrarias y Alimentarias
- Ingeniero Técnico Agrícola Mecanización y Construcciones Rurales
- Ingeniero Técnico Agrícola Hortofruticultura y Jardinería
- Ingeniero Técnico Forestal Explotaciones Forestales
- Ingeniero Técnico Forestal Industrias Forestales

El modelo de encuesta (ver anejo 2) fue consensado por el grupo de trabajo y recopila información correspondiente a los datos personales y académicos del egresado, su situación laboral en el momento de contestar la encuesta, datos sobre su empleo en el momento de contestar la encuesta y la valoración que le merecen los estudios de la titulación. A continuación, se presentan los datos correspondientes a los distintos puntos que se presentaron en la encuesta.

5.1.2. DATOS PERSONALES Y ACADÉMICOS

Las encuestas han sido contestadas en un 62% por varones y por un 38% de mujeres.

Por término medio, el tiempo utilizado para finalizar las titulaciones de ciclo corto es de 5,3 años. Para las de ciclo largo entre 6 y 7 años, si bien el dato puede estar desvirtuado por alumnos que acaban en menos tiempo por proceder de una ingeniería de ciclo corto (una cantidad importante acaban en tres años). No hay diferencias significativas con respecto al sexo.

Un 37% de los que han contestado la encuesta tienen notas superiores al aprobado, destacando la titulación de Ingeniero de Montes con un 60% y, en el lado opuesto, la de I. T. A. en Mecanización y Construcciones Rurales con un 20%.

Más de dos terceras partes de los alumnos encuestados eligieron la titulación cursada en primera opción. Destaca el alto valor de la titulación de Ingeniero de Montes, que supera el 90% el valor de los egresados que la solicitaron en primera opción. Por el contrario, I. T. A. en Mecanización y Construcciones Rurales es la primera opción sólo del 40%.

5.1.3. INFORMACIÓN LABORAL ACTUAL

Respecto a la información aportada sobre la situación laboral de los egresados, se evaluaron los aspectos de "tipo de empleo", "tiempo en el empleo", "relación del empleo con los estudios realizados", "forma de acceso al empleo", "número de empleos diferentes desempeñados", todo ello, en el momento de contestar a la encuesta.

5.1.3.1. Situación actual

Del total de titulaciones (figura 1), el 77,7% están empleados (autónomos, en la administración, empleados por cuenta ajena o son becarios), el 7,6% continúan sus estudios, y el resto (14,7%) están desempleados.

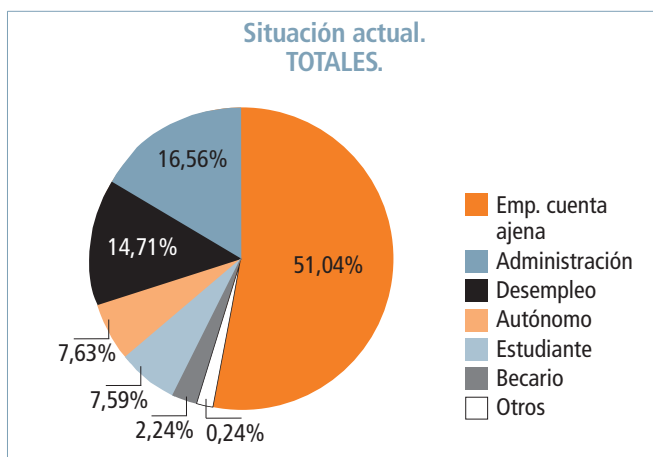


Figura 1. Situación laboral actual del total de titulaciones

Por sexos esta situación porcentual es la siguiente:

Número de encuestas procesadas por sexo	SITUACIÓN LABORAL (%)		
	Empleados	Estudiando	Desempleados
Varones (1580)	82,2	6,8	11,0
Mujeres (963)	70,1	9,0	21,0

Esto representa un 54% de desempleadas frente al 46% de los varones en la misma situación.

La titulación de mayor grado de colocación es I.T.A. en Mecanización y Construcciones Rurales (figura 2) (tal vez influya el menor número de egresados en esta titulación), seguida de Ingeniero Agrónomo (figura 3) y Ingeniero de Montes (figura 4). Las titulaciones de I.T.A. en Industrias Agrarias y Alimentarias y de I.T.A. en Hortofruticultura y Jardinería presentan una tasa de ocupación del 80%, en promedio (figura 5), mientras que en I.T.A. en Explotaciones Agrarias e I.T.F. en Explotaciones Forestales e Industrias Forestales es del 70% (figura 6). Al haber pocas respuestas de los I.T.F. en Industrias Forestales, se han considerado, conjuntamente las dos titulaciones de I.T.F. en Explotaciones Forestales e Industrias Forestales bajo la denominación de I.T. Forestales.

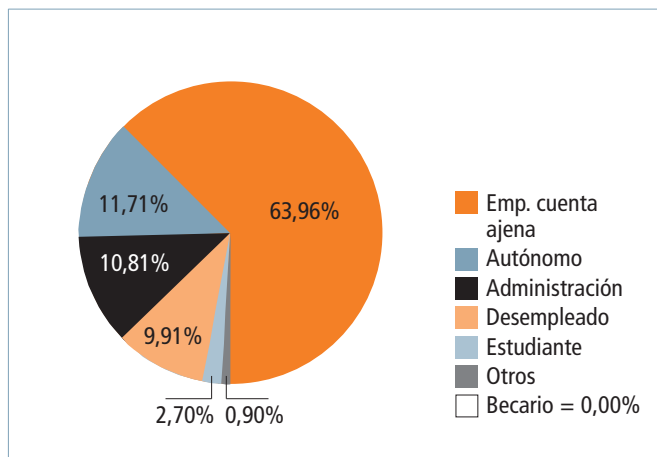


Figura 2. Situación actual de I. T. A. en Mecanización y Construcciones Rurales

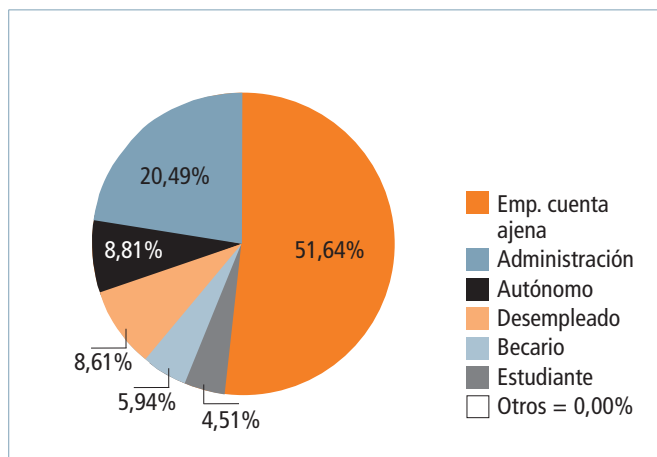


Figura 3. Situación actual de Ingenieros Agrónomos

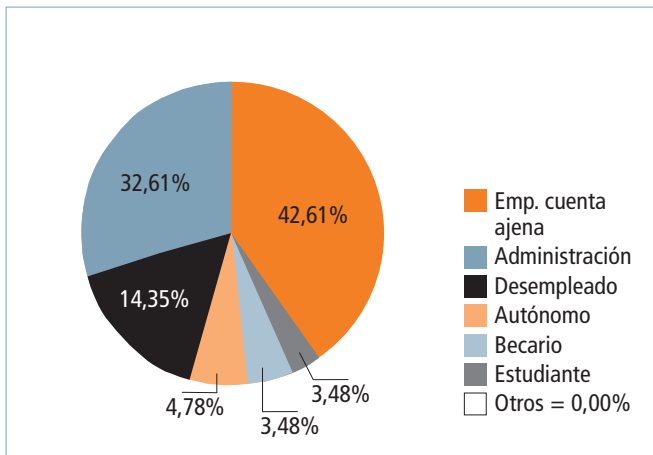


Figura 4. Situación actual de Ingenieros de Montes

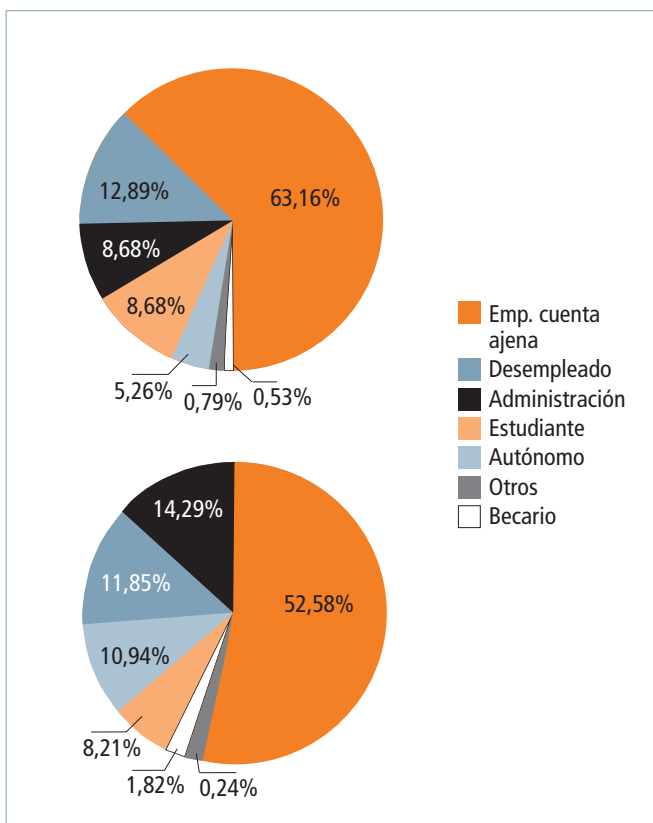


Figura 5. Situación actual de I. T. A.: Industrias Agrarias y Alimentarias y Hortofruticultura y Jardinería

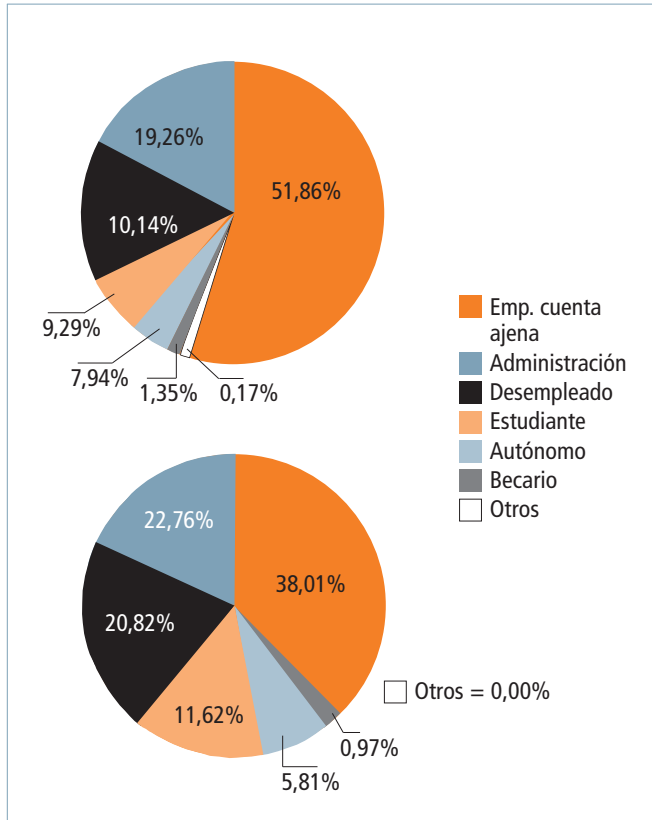


Figura 6. Situación actual de I. T. A. en Explotaciones Agropecuarias e I. T. F. en Industrias Forestales

Por sexos cambia el orden (ver anexo 3): en varones el porcentaje más alto de colocación está en Ingenieros Agrónomos, seguido I.T.A. en Mecanización y Construcciones Rurales e I.T.A. Industrias Agrarias y Alimentarias. En mujeres el orden es: Ingenieros de Montes, I.T.A. en Mecanización y Construcciones Rurales e Ingenieros Agrónomos.

Del nivel de desempleados en general, Ingeniero Agrónomo es el que presenta menor tasa, seguido de I.T.A. en Mecanización y Construcciones Rurales y de I.T.A. en Hortofruticultura y Jardinería. Por otra parte las de mayor tasa de desempleo son I.T. Forestales (20,8%) e I.T.A. en Explotaciones Agropecuarias (19,3%) (Ver figura 7). Esta misma proporción se mantiene al considerar sólo los hombres (ver figura 8), cosa que no ocurre con las mujeres (ver figura 9); en este caso, el desempleo menor se da en las titulaciones I.T.A. en Mecanización y Construcciones Rurales e Ingeniero de Montes.

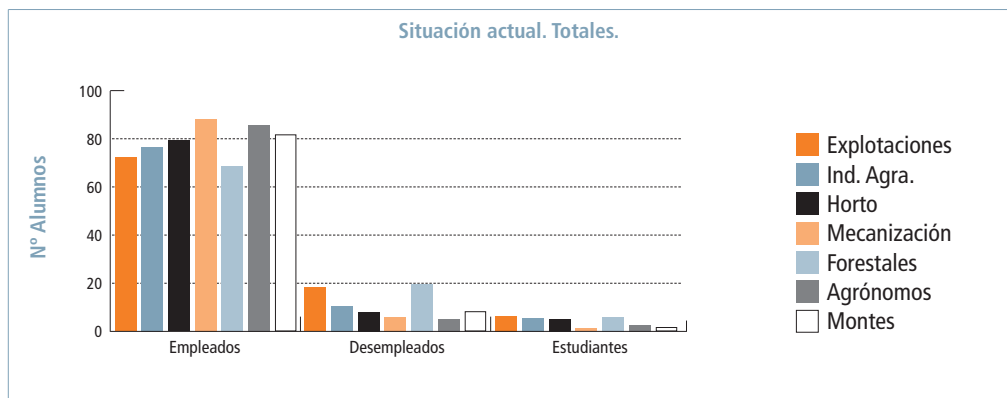


Figura 7. Situación actual de empleados, desempleados y estudiantes

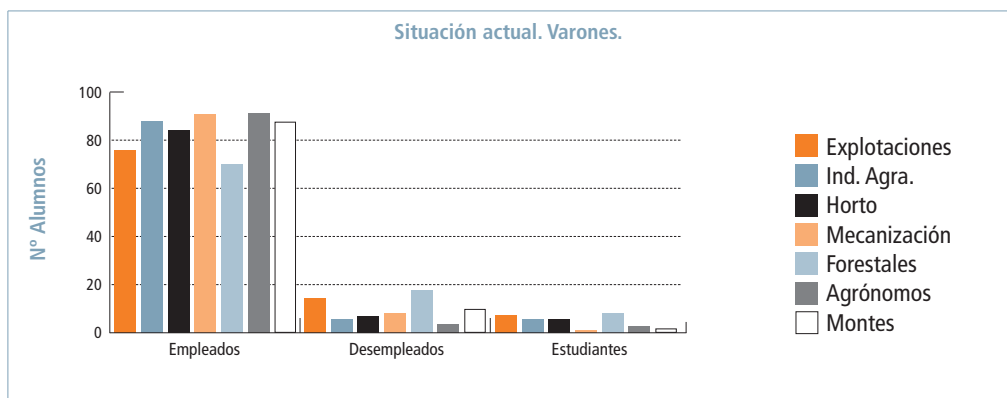


Figura 8. Situación actual de empleados, desempleados y estudiantes en varones

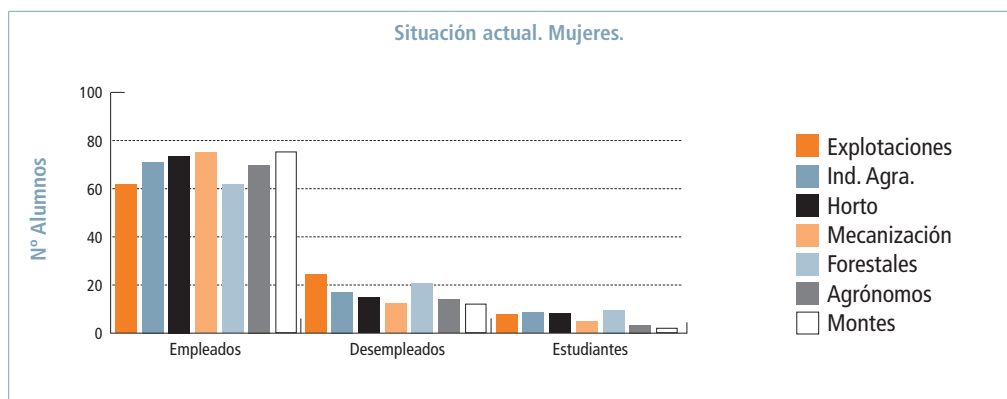


Figura 9. Situación actual de empleados, desempleados y estudiantes en mujeres

La continuación de los estudios se manifiesta más claramente en I.T. Forestales (11,6%) y la que menos en Ingeniero de Montes (2,2%).

Independientemente de la titulación y del sexo, la gran mayoría son trabajadores por cuenta ajena. El mayor índice de autónomos (alrededor del 11%) se da en I.T.A. en Mecanización y Construcciones Rurales y en I.T.A. en Hortofruticultura y Jardinería para ambos sexos. Además es destacable el mayor porcentaje de becarias en la titulación de Ingeniero Agrónomo (12%)

La titulación que tiene mayor número de titulados trabajando en la administración es Ingeniero de Montes, alrededor del 30%, siendo esto algo superior en el caso de las mujeres.

No se encuentran diferencias entre el grado de colocación entre titulaciones de ciclo largo y ciclo corto.

Analizando la situación contractual, se observa la existencia de un 51% de empleados por cuenta ajena, un 16% en la administración, y un 14% en situación de desempleo. En el caso de Ingeniero de Montes, hay un 32% en la administración, y un 42% de empleados por cuenta ajena. En el caso de I.T. Forestales, hay un mayor nivel de desempleados.

5.1.3.2. Relación del trabajo actual con los estudios realizados

El 53,7% de los encuestados trabajan en una actividad específica de su titulación. A un 36,1% la formación le sirvió para encontrar su trabajo actual, y sólo para un 10,2% no existe relación entre su trabajo y los estudios cursados. Esta tendencia se sigue en todas las titulaciones estudiadas menos en I.T.A. en Mecanización y Construcciones Rurales, donde los valores son distintos y predominan los casos en que la formación sirvió para encontrar el trabajo actual (63,1%).

Entre las titulaciones en las que **más relación** existe entre trabajo y estudios se encuentra Ingeniero de Montes y en las que menos I.T.A. en Mecanización y Construcciones Rurales.

Las titulaciones de Ingeniero Agrónomo y de Ingeniero de Montes son las que presentan los valores más bajos en trabajos **no relacionados** con el título.

5.1.3.3. Acceso al empleo

Se accede al empleo por contactos personales o iniciativa propia (en más de un 50% de los casos). Destaca el bajo número de egresados que encuentran trabajo a través de las propias empresas (ver figura 10).

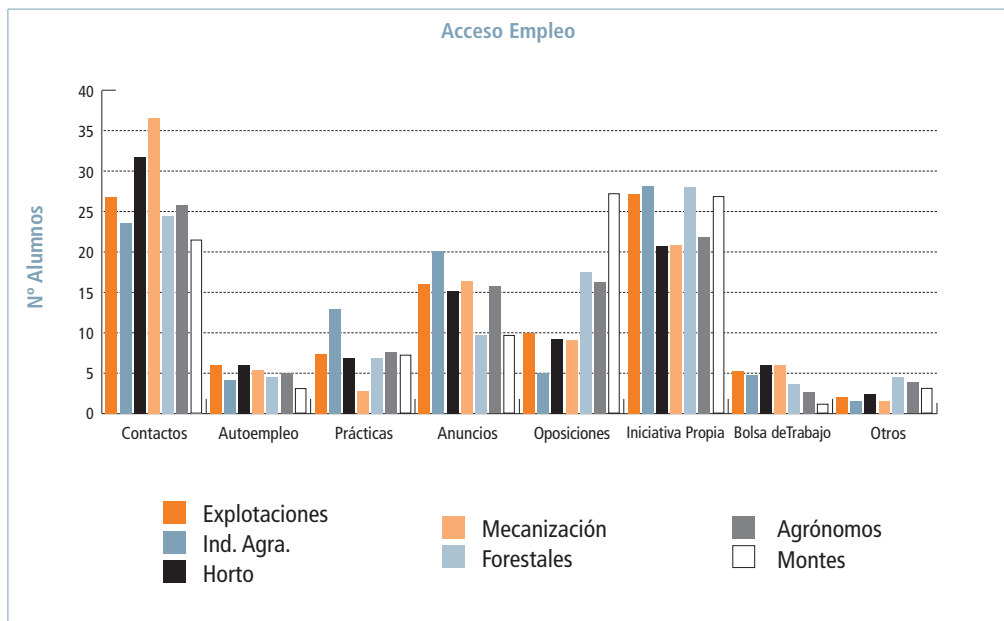


Figura 10. Forma de acceso al empleo actual por titulaciones

5.1.3.4. Tiempo medio para encontrar el primer empleo

De las respuestas obtenidas a la pregunta 2.6 de la encuesta a los egresados, se deduce que, por término medio, el egresado tarda 5,2 meses en encontrar su primer empleo, siendo los titulados en I.T. Forestales los que tardan más tiempo (7,1 meses), frente a los Ingenieros Agrónomos que son los que antes se colocan (4,1 meses). Los egresados que trabajan en la administración son los que, en general, mayor tiempo han necesitado en obtener el puesto de trabajo.

5.1.4. EMPLEO ACTUAL

En este apartado se analizaron y evaluaron las cuestiones referentes a la descripción de la actividad económica del empleo actual del egresado, las funciones que desarrolla dentro de la actividad descrita, el tipo de contrato laboral, los campos de actividad o perfiles profesionales del empleo que desempeña, el tamaño del centro de trabajo y la retribución bruta anual.

5.1.4.1. Actividad económica

Dentro de la inserción laboral, las actividades fundamentales son las englobadas dentro del subepígrafe **ingeniería** (consultorías, construcción e instalaciones, medio ambiente y seguridad

y salud), seguida de la administración pública y las empresas de suministros y servicios, salvo en la titulación de industrias agroalimentarias donde esta última es superada por las propias industrias agrarias.

La colocación en I+D es baja en general (menos del 10%), siendo las titulaciones de Ingeniero Agrónomo e Ingeniero de Montes las que más se aproximan a este valor.

Dentro de las ingenierías técnicas, la que presenta una mayor colocación en I+D es I.T.A. en Industrias Agrarias y Alimentarias, con un 7,7%, y la que menos I.T. Forestales, con un 3,7%.

5.1.4.2. Tipo de contrato

Del resultado de las encuestas se destaca el contrato laboral (68%), repartiéndose prácticamente entre la mitad, los contratos indefinidos y los temporales, seguido a mucha distancia por los autónomos y los funcionarios.

5.1.4.3. Perfiles profesionales

Sin distinguir entre títulos, los perfiles más significados son:

- | | |
|--|-------|
| 1. Producción vegetal: | 12,8% |
| 2. Proyectos y consultorías: | 10,7% |
| 3. Industrias agrarias y alimentarias: | 9,9% |
| 4. Jardinería y paisajismo: | 8,1% |

Al analizar sólo las titulaciones de Ingeniero Agrónomo y las cuatro de I.T.A., destacan:

- | | |
|---|-------|
| 1. Producción vegetal: | 16,7% |
| 2. Proyectos y consultorías: | 14,4% |
| 3. Industrias agrarias y alimentarias: | 13,0% |
| 4. Jardinería y paisajismo: | 8,1% |
| 5. Ingeniería y tecnología del medio rural: | 6,3% |

En el mismo análisis efectuado sobre Ingeniero de Montes e I.T. Forestal, destacan los siguientes perfiles:

- | | |
|---|-------|
| 1. Proyectos y consultorías: | 18,3% |
| 2. Selvicultura, ordenación de montes y pascicultura: | 14,5% |
| 3. Protección e incendios forestales: | 11,5% |

Vale la pena reseñar que el perfil de jardinería y paisajismo aparece también en el análisis de las titulaciones de Ingeniero de Montes y de I.T. Forestal con un 4,5%.

A continuación se describen los perfiles profesionales señalados por los egresados, por orden de importancia, y clasificados por titulación.

I.T.A. en Explotaciones Agropecuarias:

1. Producción vegetal
2. Industrias agroalimentarias
3. Proyectos y consultoría

I.T.A. en Industrias Agrarias y Alimentarias:

1. Industrias agroalimentarias
2. Proyectos y consultoría
3. Gestión de la calidad y seguridad laboral

I.T.A. en Hortofruticultura y Jardinería:

1. Jardinería y paisajismo
2. Producción vegetal
3. Proyectos y consultoría

I.T.A. en Mecanización y Construcciones Rurales:

1. Proyectos y consultoría
2. Ingeniería y tecnología del medio rural
3. Gestión de la calidad y seguridad laboral

I.T. Forestal:

1. Proyectos y consultoría
2. Protección forestal e incendios forestales
3. Selvicultura, ordenación de montes y pascicultura

I. Agrónomo:

1. Proyectos y consultoría
2. Producción vegetal
3. Industrias agroalimentarias

I. Montes:

1. Proyectos y consultoría
2. Selvicultura, ordenación de montes y pascicultura
4. Protección forestal e incendios forestales

5.1.4.4. Retribuciones

Los egresados procedentes de las titulaciones de ciclo largo tienen mayores retribuciones estando comprendidas, en su mayoría, entre 18.000 y 24.000 euros/año. Los egresados de las titulaciones de ciclo corto se sitúan, generalmente, entre 12.000 y 18.000 euros/año.

Al centrar el estudio por titulaciones, la mejor retribuida es la de Ingeniero Agrónomo, donde el porcentaje de hombres con retribuciones superiores a 30.000 euros es del 9,2%, frente al de mujeres que es del 5,4%.

5.1.5. VALORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE LA TITULACIÓN

En este apartado se ha analizado y evaluado, por una parte, la apreciación que el egresado tiene sobre las competencias generales y específicas, que son necesarias en el trabajo y, por otra, la percepción que el egresado tiene sobre las competencias adquiridas al finalizar los estudios correspondientes.

La valoración incluye también una relación de materias de la titulación que el egresado considera más interesantes, las menos interesantes y, finalmente, las materias que no cursó pero que considera importantes para el desarrollo de su perfil profesional.

Finalmente, se solicitó al encuestado una relación de hechos que considerasen positivos y negativos (máximo tres) en el transcurso de sus estudios.

5.1.5.1. Valoración de las competencias generales

Las competencias generales que los egresados consideran más necesarias para su profesión son, por orden de importancia:

1. Capacidad de organización y planificación
2. Resolución de problemas
3. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
4. Capacidad de análisis y síntesis
5. Toma de decisiones

Por el contrario, aquellas que consideran menos necesarias son:

1. Trabajo en un contexto internacional
2. Conocimiento de otras culturas y costumbres
3. Conocimiento de lengua extranjera
4. Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad
5. Liderazgo

De la lectura de las competencias menos necesarias se observa que son todas aquellas relacionadas con la movilidad e intercambios culturales.

Los egresados expresan, de forma clara, una gran necesidad de formación en todas las competencias generales, destacando como más deficitarios los ítems "Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica" y "Capacidad de organización y planificación". La formación para "Resolución de problemas" y la "Capacidad de análisis y síntesis" resultan moderadamente deficitarias y existe, sin embargo, un equilibrio razonable en cuanto a la formación adquirida en la toma de decisiones.

5.1.5.2. Valoración de las competencias específicas

Para la titulación de Ingeniero Agrónomo las competencias específicas mejor valoradas por los egresados, para el ejercicio de la profesión, son:

1. Proyectos
2. Construcción y electrificación
3. Organización y gestión de empresas
4. Economía
5. Dibujo, topografía y cartografía

Las menos valoradas corresponden a:

1. Tecnología y fundamentos de la producción animal
2. Tecnología de la jardinería y paisajismo
3. Física
4. Química y Bioquímica
5. Operaciones básicas y tecnología de los alimentos
6. Planificación y ordenación del territorio
7. Microbiología

Las deficiencias entre la formación recibida y la necesaria para el ejercicio profesional son más acusadas en "Política y legislación", "Organización y gestión de empresas", "Proyectos", "Planificación y gestión del territorio" y "Ecología e impacto ambiental". Por el contrario, en los Planes de Estudio actuales, existe un exceso de formación en materias como, "Fundamentos y tecnología de la producción animal", "Física", "Química y bioquímica", "Biología, Botánica, Fisiología vegetal y Zoología", "Matemáticas y Estadística", "Microbiología", "Operaciones básicas y tecnología de los alimentos" y "Fundamentos de la producción vegetal".

Para las titulaciones de I.T.A., tanto en la especialidad de Explotaciones Agropecuarias, como en la de Hortofruticultura y Jardinería, destaca la necesidad de más conocimientos sobre "Proyectos", "Tecnología y fundamentos de la producción vegetal", "Biología, Botánica, Fisiología vegetal y Zoología", "Dibujo", "Topografía" y "Cartografía". En el caso de la especialidad de Hortofruticultura y Jardinería, también serían necesarios más conocimientos de "Tecnología de la jardinería y el paisajismo" y en el caso de Explotaciones Agropecuarias, "Ecología" e "Impacto ambiental". Como materias menos valoradas aparecen en ambas titulaciones "Operaciones básicas", "Tecnología de los alimentos" y "Física". En el caso de la especialidad de Hortofruticultura y Jardinería, también son poco valoradas la "Tecnología y funda-

mentos de la producción animal”, “Tecnología de las industrias agrarias y alimentarias” y “Microbiología”. Para la especialidad de Explotaciones Agropecuarias aparecen con poca puntuación “Tecnología de la jardinería y paisajismo”, “Planificación y ordenación del territorio”, “Química y bioquímica”.

Los resultados sobre las diferencias observadas entre la formación actual y las necesidades profesionales coinciden en las titulaciones de I.T.A. comentadas, destacando como materias que presentan carencias formativas actuales, “Política y legislación”, “Organización y gestión de empresas”, “Planificación y ordenación del territorio” y “Proyectos”. Las materias presentes en el momento actual en los Planes de Estudio y que tienen un exceso de carga docente son “Tecnología y fundamentos de la producción animal”, “Física”, “Matemáticas y Estadística” y “Química y bioquímica”.

Por el contrario en la titulación de I.T.A. en Industrias Agrarias y Alimentarias, los egresados consideran como materias más valoradas:

1. Tecnología de las industrias agrarias y alimentarias
2. Proyectos
3. Ecología e impacto ambiental
4. Operaciones básicas y tecnología de los alimentos
5. Política y legislación

Por otro lado, las materias menos valoradas, en esta especialidad, son:

1. Tecnología de la jardinería y paisajismo
2. Tecnología y fundamentos de la producción animal
3. Planificación y ordenación del territorio
4. Geología, edafología y climatología

Las carencias entre la formación recibida y la necesaria para el ejercicio profesional señaladas como más importantes son “Planificación y ordenación del territorio”, “Organización y gestión de empresas”, “Proyectos”, “Ecología e impacto ambiental” y “Política y legislación”, mientras que se destacan como materias impartidas con excesos formativos, “Operaciones básicas y tecnología de los alimentos”, “Microbiología”, “Física”, “Química y bioquímica” y “Matemáticas y estadística”.

Por último, los titulados de I.T.A. en Mecanización y Construcciones Rurales consideran como materias más importantes:

1. Dibujo, topografía y cartografía
2. Proyectos
3. Construcción y electrificación
4. Maquinaria, mecanización y automatización
5. Ingeniería hidráulica e hidrología
6. Política y legislación

Las asignaturas menos valoradas en cuanto a las necesidades profesionales son:

1. Microbiología
2. Operaciones básicas y tecnología de los alimentos
3. Tecnología y fundamentos de la producción animal
4. Tecnología de las industrias agrarias y alimentarias
5. Tecnología y fundamentos de la producción vegetal

Las carencias entre la formación recibida y la necesaria para el ejercicio profesional señaladas como más importantes son "Organización y gestión de empresas", "Política y legislación", "Proyectos", "Planificación y ordenación del territorio" y "Construcción y electrificación", mientras que los excesos formativos más destacados se dan en "Fundamentos y tecnología de la producción animal", "Fundamentos y tecnología de la producción vegetal", "Biología, Fisiología y Zoología", "Química y bioquímica" y "Matemáticas y Estadística".

En el caso de la titulación de Ingeniero de Montes, las competencias específicas más valoradas para el ejercicio de la profesión por los egresados son:

1. Proyectos
2. Dibujo, topografía y cartografía
3. Selvicultura, pascicultura y ordenación del monte
4. Política y legislación
5. Repoblaciones, genética y viveros forestales

Por otra parte, las competencias menos valoradas son:

1. Microbiología
2. Operaciones básicas y tecnología de alimentos
3. Tecnología de la producción animal
4. Tecnologías e industrias agrarias y alimentarias
5. Fundamentos de la producción animal
6. Química y bioquímica

Si se comparan las competencias adquiridas en la formación con las requeridas en la profesión, queda claramente de manifiesto que existe un fuerte déficit en competencias tales como "Política y legislación", "Tecnologías para la restauración del medio natural" y "Proyectos". Para "Dibujo, topografía y cartografía", "Ecología e impacto ambiental", "Planificación y ordenación del territorio", "Organización y gestión de empresas", "Gestión de espacios naturales protegidos", "Tecnología de la jardinería y paisajismo" y "Economía", dicho déficit es importante pero un poco menor. Sin embargo, competencias como "Química y bioquímica", "Física" y "Fundamentos de la producción animal", presentan cierto superávit, si bien no comparable numéricamente con el déficit citado anteriormente.

Para las titulaciones de Ingeniero Técnico Forestal, cabe citar como competencias específicas mejor valoradas las siguientes:

1. Proyectos
2. Dibujo, topografía y cartografía
3. Protección del medio forestal
4. Selvicultura, piscicultura y ordenación del monte
5. Ecología e impacto ambiental
6. Repoblaciones, genética y viveros forestales

Las competencias de menor valoración para esta última titulación son:

1. Operaciones básicas y tecnología de alimentos
2. Tecnología de la producción animal
3. Microbiología
4. Tecnologías e industrias agrarias y alimentarias
5. Fundamentos de la producción animal
6. Química y bioquímica
7. Tecnología de la producción vegetal
8. Física

Si se establece el déficit y el superávit entre las competencias necesarias para la profesión y las adquiridas en la formación, se observa claramente que las que tienen más déficit son, por este orden: "Política y legislación", "Tecnologías para la restauración del medio natural", "Proyectos" y "Organización y gestión de empresas". Por el contrario, las que presentan más superávit son: "Química y bioquímica", "Física", "Biología, Botánica, Fisiología vegetal y Zoología", "Matemáticas y estadística", "Ingeniería hidráulica e hidrológica" y "Dasometría e inventariación forestal".

De las anteriores observaciones cabe destacar que las materias formativas consideradas más necesarias para el ejercicio profesional en todas las titulaciones son:

- Proyectos
- Política y legislación
- Dibujo, topografía y cartografía

Esta última materia formativa tiene la única excepción de no ser considerada en la titulación de I.T.A. en Industrias Agrarias y Alimentarias. En cada titulación destacan a su vez materias más específicas de cada una de ellas. Por su parte, las materias menos valoradas por los egresados de una titulación son en general específicas de las otras titulaciones, además de algunas materias básicas.

Por otra parte, todos los egresados manifiestan carencias formativas en la capacidad de planificar y elaborar estudios técnicos, proyectos y trabajos de I+D, por este orden, a la vez que consideran estas materias de gran importancia para su formación profesional.

Otra de las carencias observadas por los egresados en la formación actual, es la falta de experiencias internacionales mediante programas de movilidad, carencia que es menos acusada en el caso

de la titulación de ciclo largo. Incluso en mayor medida se observa una importante deficiencia en experiencias laborales a través de convenios de Universidad-Empresa, de manera muy uniforme en todas las titulaciones.

5.1.5.3. Asignaturas más interesantes cursadas por el alumno

En el caso de la titulación de Ingeniero Agrónomo y las cuatro titulaciones de I.T.A., consideran como más interesante las asignaturas propias de cada titulación, además, de algunas del área de ingeniería que aparecen en todos los casos:

- Proyectos
- Topografía
- Cálculo de estructuras
- Ingeniería rural
- Economía

Las asignaturas que consideran más interesantes para el desarrollo del perfil profesional del Ingeniero de Montes y de los Ingenieros Técnicos Forestales son las siguientes:

- Selvicultura y repoblaciones
- Ordenación de montes
- Botánica
- Proyectos
- Aprovechamientos forestales

5.1.5.4. Asignaturas menos interesantes

En las titulaciones de Ingeniero Agrónomo y las cuatro titulaciones de I.T.A., las asignaturas menos interesantes han sido las básicas de primer y segundo curso. En la especialidad de Mecanización y Construcciones Rurales las asignaturas consideradas menos interesantes son las relacionadas con motores y máquinas.

Las asignaturas que consideran menos interesantes para el desarrollo del perfil profesional del Ingeniero de Montes y de los Ingenieros Técnicos Forestales son las siguientes:

- Matemáticas
- Física
- Química
- Motores y maquinaria
- Economía

5.1.5.5. Asignaturas más importantes (entre las no cursadas por los alumnos)

En el caso de Ingeniero Agrónomo y las cuatro titulaciones de I.T.A. destacan como asignaturas más importantes:

- Informática aplicada
- Política y legislación
- Proyectos
- C.A.D. (Dibujo asistido por ordenador)
- Medio ambiente
- Idiomas
- Gestión y administración de empresas
- Evaluación del impacto medioambiental
- Hidráulica
- Prácticas (sólo en el caso de las I.T.A.)

En el caso del perfil profesional del Ingeniero de Montes y de los Ingenieros Técnicos Forestales son las siguientes:

- Sistemas de información geográfica y teledetección
- Informática
- Política y legislación
- Cálculo de estructuras y construcción
- Evaluación del impacto medioambiental

5.1.6. CONCLUSIONES

1. La inserción laboral de los recién titulados es relativamente alta (78%). En el sector existe una cierta preferencia por una contratación masculina, 82% de titulados empleados, frente a la femenina, 70% de titulados empleados.
2. En términos generales, el porcentaje de colocación es superior en las carreras de ciclo largo. Se puede observar que un sector importante de los titulados de ciclo corto decide continuar su formación en el segundo ciclo.
3. Independientemente de la titulación y el sexo, la gran mayoría de los titulados están empleados por cuenta ajena, repartiéndose por igual los contratos indefinidos y los temporales.
4. Un porcentaje importante de los titulados (46%) trabajan en actividades no específicas de la titulación. Los titulados detectan deficiencias en formación en materias no específicas de su titulación.
5. Las actividades profesionales son fundamentalmente de carácter técnico (producción vegetal, proyectos y consultorías), y particularmente para los Ingenieros Técnicos Agrícolas en Industrias Agroalimentarias la principal ocupación se centra en industrias agrarias.

5.2. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS A EMPRESAS

5.2.1. INTRODUCCIÓN

Se presentan a continuación los resultados del análisis de las encuestas distribuidas a las empresas de los diferentes sectores involucrados, con objeto de identificar los perfiles profesionales de las futuras titulaciones en los ámbitos agronómico, agroalimentario y forestal, en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior. El anejo 4 recoge el modelo de encuesta distribuido.

Se han distribuido un total de 2428 encuestas, de las que se han recibido debidamente cumplimentadas un total de 417, lo que supone un 17,1% del total.

5.2.2. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN

5.2.2.1 Tipo de empresa

El número total de respuestas obtenidas clasificadas según la tipología de las empresas es el que aparece en la tabla 1 y la distribución porcentual se presenta en la figura 1.

Tipo de empresa	Nº empresas
Sociedades (anónimas, limitadas, etc.)	239
Cooperativas	55
Familiares	13
Administración Pública / Universidad	56
Otros	53
Sin contestar	1

Tabla 1. Distribución del número de empresas según el tipo de empresa

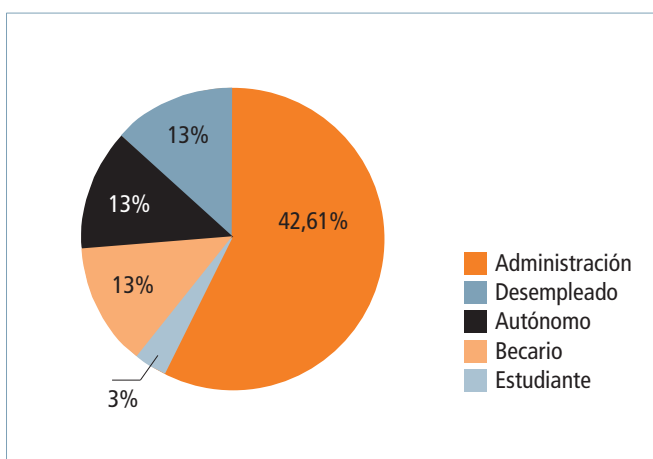


Figura 1. Distribución porcentual según tipología de las empresas

Como se observa en la figura 1 el 58% de las empresas corresponden a Sociedades, le sigue las Cooperativas, Administración Pública/Universidad y Otras en un 13%, siendo el tipo de empresa Familiar muy reducido alcanzando sólo un 3%.

5.2.2.2 Ámbito territorial

Dada la escasa relevancia en el contexto global del proyecto, no se han analizado los resultados de este apartado.

5.2.2.3 Titularidad

Respecto a la titularidad de las empresas, se aprecia una gran preponderancia de las empresas de titularidad privada frente a las públicas o de carácter mixto. La figura 2 muestra la distribución porcentual de los valores obtenidos.

Titularidad	Nº empresas
Pública	71
Privada	316
Mixta	25
Sin contestar	5

Tabla 2. Distribución del número de empresas según titularidad

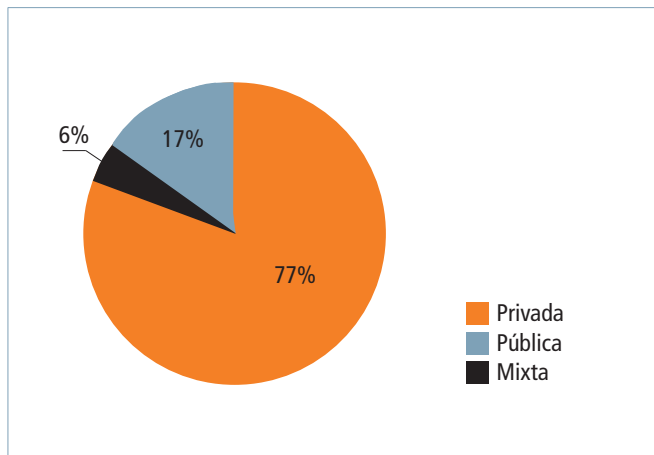


Figura 2. Distribución porcentual de las empresas según titularidad

El 77% de las empresas son de titularidad privada, le sigue con un 17% la empresa pública y un 6% la mixta.

5.2.2.4. Número de trabajadores

El número de trabajadores de las empresas no se ha realizado de forma independiente, sino que se ha analizado con posterioridad y de forma cruzada con el tipo de empresa.

5.2.2.5. Sector

En cuanto al sector de procedencia de las empresas (figura 3) los datos reflejan un claro predominio de las respuestas provenientes del sector de las industrias agroalimentarias. En el lado opuesto destaca el bajo número de encuestas provenientes del sector forestal (industrias y gestión forestal).

Titularidad	Nº empresas
Administración pública	43
Industrias agrarias y alimentarias	124
Empresas de suministros o servicios	77
Ingeniería o consultoría	50
Explotaciones agrícolas	20
Explotaciones agropecuarias	7
Gestión forestal	14
Jardinería y paisajismo	19
Industrias forestales	4
Investigación y desarrollo	24
Agrupaciones de productores	32
Sin contestar	3

Tabla 3. Distribución del número de empresas por sectores

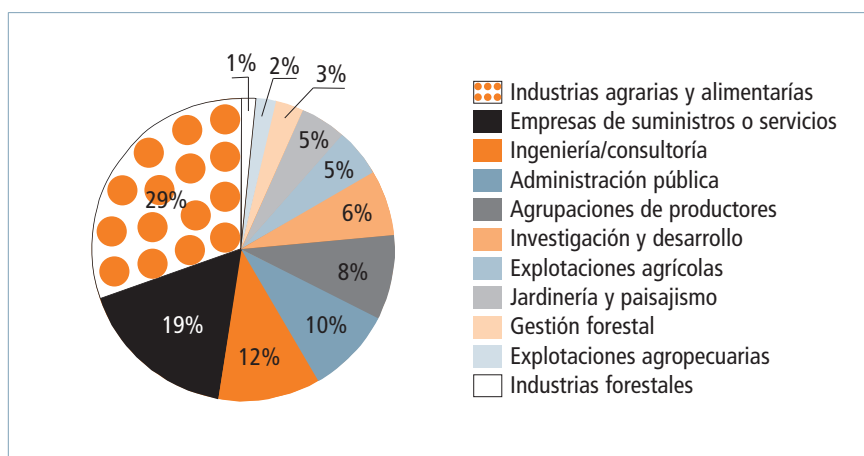


Figura 3. Distribución de las empresas según sector de procedencia

El sector mayoritario es el de industrias agrarias y alimentarias con un 29% seguido de empresas de suministro o servicios con un 19%, ingeniería consultoría con un 12% y administración pública con un 10%. Las minoritarias son las de explotaciones agropecuarias con un 2%, industrias forestales con un 1% y gestión forestal con un 3%.

5.2.3. CONTRATACIÓN DE TITULADOS

En la tabla 4 se muestra la distribución del número de contratados según titulación y en la figura 4 se muestran los resultados porcentuales por titulaciones.

Titulación	Nº contratados
Ingeniero Técnico Agrícola	311
Ingeniero Agrónomo	227
Ingeniero Técnico Forestal	68
Ingeniero de Montes	64

Tabla 4. Distribución del número de contratados según titulación

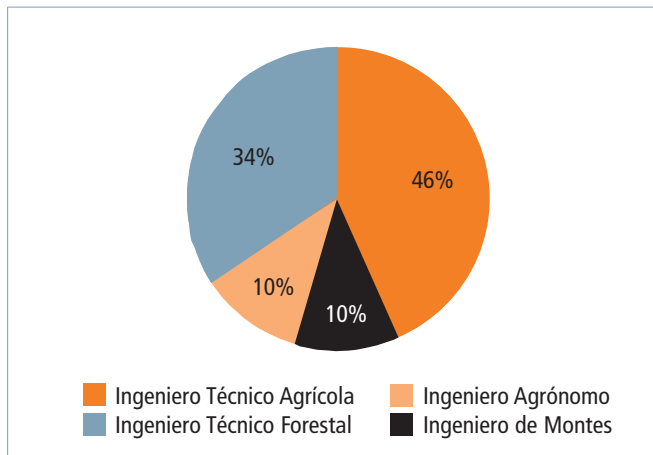


Figura 4. Distribución de los titulados empleados en las empresas (por títulos)

5.2.4. CRITERIOS DE CONTRATACIÓN

En este apartado se analiza la valoración por parte de las empresas de los distintos criterios utilizados en la contratación.

Criterio	SC	1	2	3	4
1	38	28	70	156	125
2	36	22	46	121	192
3	47	61	129	94	86
4	41	56	137	116	67
5	32	32	128	147	78
6	31	17	40	128	201
7	42	58	143	116	58
8	39	26	116	156	80
9	47	83	108	126	53

1 = Formación universitaria general en su titulación y formación específica en su empresa
 2 = Formación universitaria general en su titulación con capacidad de adaptación a distintos puestos de su empresa
 3 = Formación universitaria específica para un puesto concreto en su empresa
 4 = Especialización adquirida en formación de postgrado
 5 = Habilidades prácticas específicas adquiridas en la formación universitaria para desempeñar un puesto concreto
 6 = Capacidad general para la adquisición de habilidades prácticas concretas en la propia empresa
 7 = Otros conocimientos y habilidades adquiridos en la universidad
 8 = Otros conocimientos y habilidades adquiridos en prácticas en empresa
 9 = Otros conocimientos y habilidades adquiridos en intercambios internacionales

Tabla 5. Valoración (1 a 4) de los distintos criterios utilizados en la contratación

De los resultados obtenidos se deduce que los aspectos más importantes que consideran las empresas para contratar, son los reflejados por los puntos 2 y 6:

2. Formación universitaria general en su titulación con capacidad de adaptación a distintos puestos de su empresa.
6. Capacidad general para la adquisición de habilidades prácticas concretas en la propia empresa.

5.2.5. TAREAS Y FUNCIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

El análisis de los resultados de los apartados 5 y 6 de las encuestas de las empresas se ha realizado en base al número de puestos de trabajo definidos, y no únicamente en base al número de encuestas.

Se han analizado un total de 417 encuestas en las que cada una de las empresas podía definir 1, 2 o 3 puestos de trabajo, clasificados como puesto de trabajo actual (Puesto 1 y Puesto 2) y puesto de trabajo futuro (Puesto 3). Del análisis de las respuestas se extrae que el número total de puestos definidos es de 824, siendo este el número base para el análisis de los resultados. Creemos que este número es el más adecuado para realizar el análisis de la situación.

5.2.6. RELACIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO VINCULADOS A LOS PERFILES PROFESIONALES

Los puestos de trabajo anteriores se han clasificado según los 13 perfiles profesionales que establecía la encuesta (figura 5). Los resultados se presentan agrupados para cada puesto (1, 2 y 3) y los acumulados 1+2 (actuales) y 1+3 (totales).

Del global de puestos destacan como perfiles principales los siguientes, por orden de importancia, técnico de producción, cargo directivo, técnico de desarrollo, técnico de calidad, técnico proyectista y de obras y técnico comercial.

	Puesto 1	Puesto 2	Puesto 1+2	Puesto 3	TOTAL	%
Cargo directivo	76	44	120	41	161	20
Docente-Técnico en formación	6	8	14	5	19	2
Investigador	12	12	24	14	38	5
Técnico comercial	15	19	34	19	53	6
Técnico consultor	15	11	26	12	38	5
Técnico de calidad	34	36	70	15	85	10
Técnico de desarrollo	38	32	70	17	87	11
Técnico de la Función Pública	10	7	17	7	24	3
Técnico de mantenimiento	0	4	4	4	8	1
Técnico de producción	101	70	171	35	206	25
Técnico en medioambiente	8	19	27	10	37	5
Técnico proyectista y de obras	28	20	48	11	59	7
Técnico seguridad y salud	1	2	3	6	9	1
TOTAL	344	284	628	196	824	100

Tabla 9. Número de empresas por tipo y sector de actividad

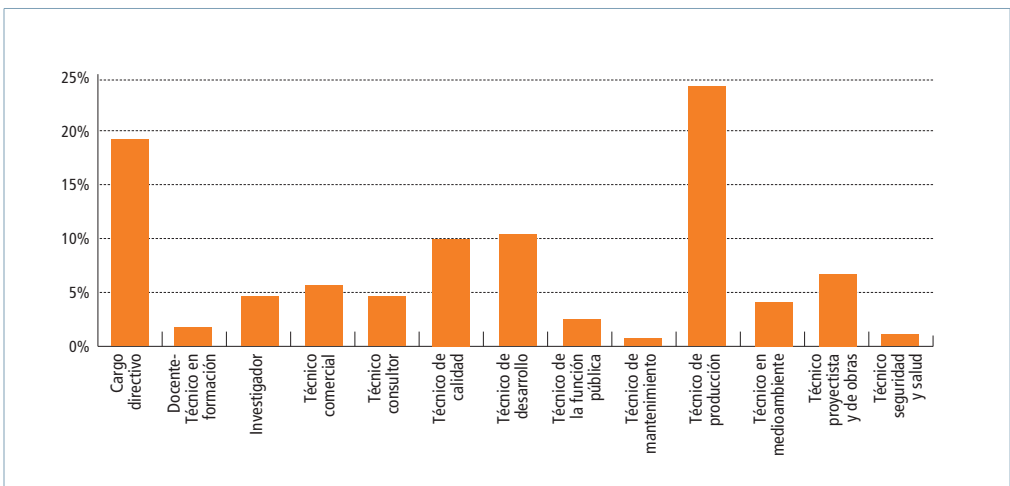


Figura 5. Distribución porcentual de los puestos de trabajo definidos en función del perfil profesional

Los resultados expuestos ponen de manifiesto la realidad de los sectores analizados, ya que, parece lógico que la actividad mayoritaria del ingeniero de los ámbitos agronómico y forestal esté vinculada a la producción en sus distintas vertientes. Destaca y se justifica que aproximadamente un 20% de los puestos de trabajo definidos correspondan a cargos directivos dado por una parte la elevada presencia de pequeñas empresas, en las que el ingeniero actúa de director, y al hecho de que en las medianas y grandes empresas el ingeniero tiene a su cargo responsabilidades de dirección (personal, gestión, etc.).

Con un porcentaje muy similar (10%) destacan dos perfiles emergentes: el técnico de calidad y el técnico de desarrollo, lo que pone de manifiesto el interés de las empresas del sector en mejorar su competitividad apostando por la calidad y la innovación, comprobándose el papel fundamental de los ingenieros para la consecución de dicha finalidad.

Asociado a lo anterior continúa teniendo una importancia destacada el papel del técnico proyectista y de obras, es decir, de los clásicos gabinetes de proyectos.

Finalmente destacar la importancia del técnico comercial y la necesidad de que éste conozca perfectamente el producto, con lo que cada vez es más importante la formación técnica para el desarrollo de la actividad comercial.

5.2.7. EVOLUCIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO ACTUALES A FUTUROS

El análisis de los datos anteriores permite analizar la evolución prevista, desde el punto de vista de las empresas, de los puestos actuales de trabajo a los puestos necesarios en un futuro próximo (figura 6).

La variación más importante a destacar es la disminución de la figura del técnico de producción, seguida en menor grado la del técnico calidad y técnico de desarrollo, así como la del técnico proyectista y de obras.

Paralelamente se observan incrementos notables en los perfiles de investigador, técnico comercial y técnico consultor, destacando también el técnico en seguridad y salud aunque este último con un número de respuestas muy reducida. Aunque en menor valor absoluto, también incrementan su presencia el técnico de la función pública, el técnico de mantenimiento y técnico en medioambiente. Por último, señalar que se mantienen los puestos correspondientes a cargo directivo y docente-técnico en formación.

	Puesto actual	%	Puesto Futuro	%	Diferencia porcentual
Cargo directivo	120	19,1	41	20,9	1,8
Docente-Técnico en formación	14	2,2	5	2,6	0,3
Investigador	24	3,8	14	7,1	3,3
Técnico comercial	34	5,4	19	9,7	4,3
Técnico consultor	26	4,1	12	6,1	2,0
Técnico de calidad	70	11,1	15	7,7	-3,5
Técnico de desarrollo	70	11,1	17	8,7	-2,5
Técnico de la Función Pública	17	2,7	7	3,6	0,9
Técnico de mantenimiento	4	0,6	4	2,0	1,4
Técnico de producción	171	27,2	35	17,9	-9,4
Técnico en medioambiente	27	4,3	10	5,1	0,8
Técnico proyectista y de obras	48	7,6	11	5,6	-2,0
Técnico seguridad y salud	3	0,5	6	3,1	2,6
TOTAL	628	100	196	100	0,0

Tabla 10. Comparación del estado actual y futuro de la distribución de perfiles profesionales

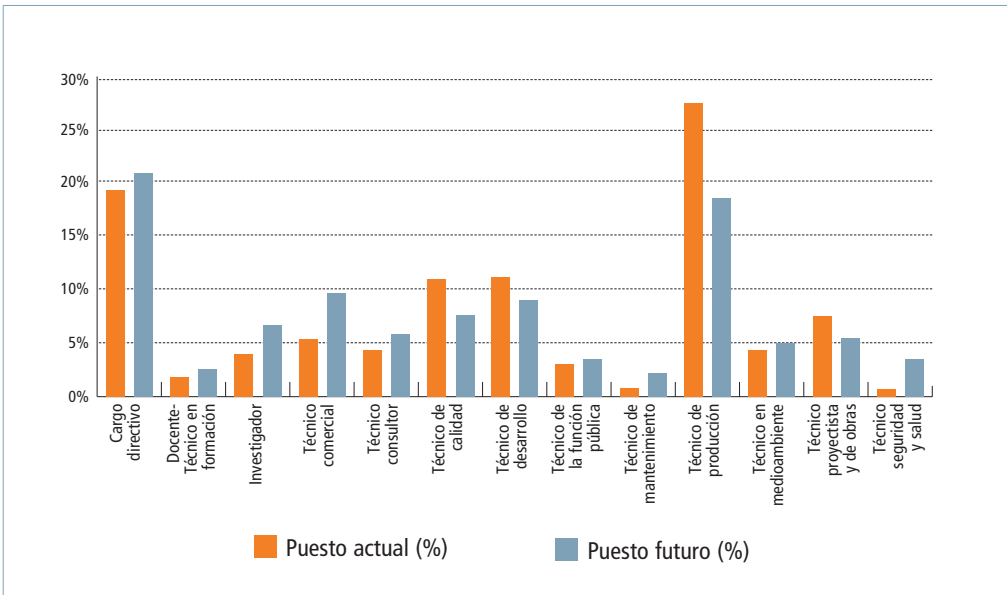


Figura 6. Comparación del estado actual y futuro de distribución porcentual de perfiles profesionales

Los anteriores resultados ponen de manifiesto la tendencia al incremento de la demanda de investigadores y técnicos comerciales como elementos claves para la innovación y la penetración en el mercado. En cualquier caso la demanda de cargos directivos y técnicos de producción seguirán siendo claves para la inserción profesional del futuro ingeniero.

Un análisis "a vista" de la figura 6 pone de manifiesto la tendencia a equilibrar la futura demanda entre investigador, técnico consultor, técnico de calidad, técnico de desarrollo y técnico proyectista, con la cada vez más importante presencia del técnico en medio ambiente.

5.2.8. RELACIÓN DE LOS PERFILES PROFESIONALES Y SECTOR EMPRESARIAL

La agrupación del total de puestos de trabajo (actuales y futuros)¹ (tabla 11) pone de manifiesto una alta heterogeneidad en el número de puestos de trabajo según sector empresarial.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	TOTAL
Administración pública	11	5	7	1	3	2	11	17	1	18	7	5		88
Agrupación de productores	12	4	0	2	8	8	6	3	0	16	2	1		62
Empresas sumin. servicios	29	0	2	23	1	17	21	1	3	30	2	6	3	138
Explot. agrícolas	3	0	2	5	1	0	4	0	0	14	0	1	0	30
Explot. agropecuarias	1	0	0	2	0	1	0	0	0	4	1	0	0	9
Gestión forestal	4	2	1	1	0	4	2	0	0	4	3	9	0	30
Ind. agrarias	50	3	7	7	5	40	33	1	3	83	6	3	3	244
Industrias forestales	4	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	0	8
Ingeniería/Consultoría	9	0	4	5	14	6	3	2	0	10	11	21	0	85
Investigación y desarrollo	8	2	7	1	0	1	5	0	0	11	0	3	0	38
Jardinería y paisajismo	13	0	1	2	0	2	2	0	0	2	2	10	1	35
TOTAL	144	16	31	49	32	83	87	24	7	193	35	59	7	767
1. Cargo directivo	5. Técnico consultor			9. Técnico de mantenimiento										
2. Docente-Técnico en formación	6. Técnico de calidad			10. Técnico de producción										
3. Investigador	7. Técnico de desarrollo			11. Técnico en medioambiente										
4. Técnico comercial	8. Técnico de la Función Pública			12. Técnico proyectista y de obras										
				13. Técnico seguridad y salud										

Tabla 11. Relación entre los perfiles profesionales y el sector empresarial

Este hecho deriva de la gran diferencia en el número de encuestas cumplimentadas según sector. Ante este hecho lo prudente es analizar únicamente los perfiles profesionales de aquellos sectores empresariales con un número representativo de respuestas.

a) Sector: Industrias agrarias y alimentarias

En este sector (figura 7), el que presenta la mayor parte de los puestos de trabajo analizados, destaca en primer lugar el técnico de producción que, cuando se analizan sus funciones, estas corresponden principalmente a responsable o jefe de planta. A continuación aparece el cargo directivo,

¹ El total de puestos de trabajo que aparecen en la figura 1 (824) correspondiente al anterior apartado es superior a la cifra que se utilizará en éste (767). Esta diferencia es consecuencia al proceso de depuración de datos necesario en la base de datos, principalmente en el apartado correspondiente a los sectores empresariales.

no tanto en su faceta del ingeniero como técnico sino del ingeniero como gestor y responsable de personal en la industria. Los otros dos perfiles claramente remarcados son el técnico de calidad y el técnico de desarrollo, facetas estas muy vinculadas a la mejora del proceso productivo, tanto para garantizar la calidad como para desarrollar nuevos productos y/o procesos productivos.

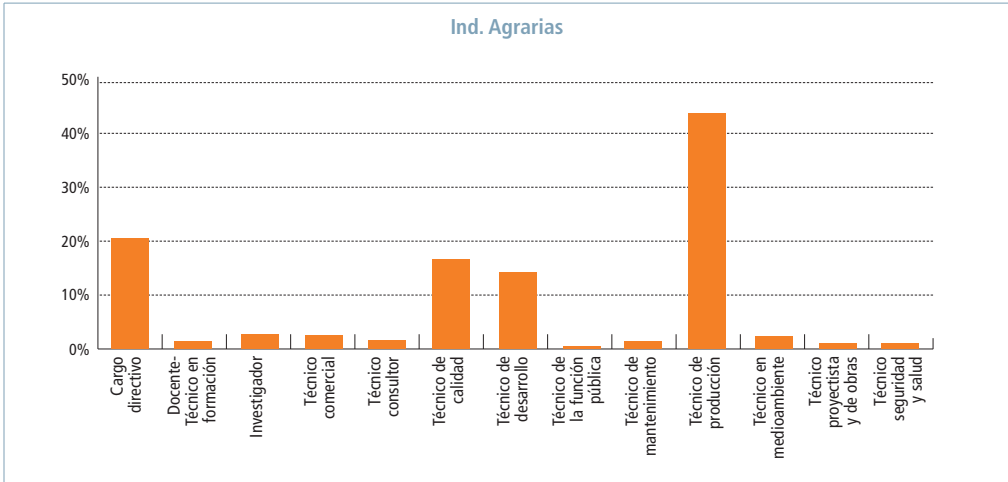


Figura 7. Distribución de los perfiles profesionales en el sector de industrias agrarias

b) Sector: Empresas de suministros o servicios

En este sector (figura 8) destacan mayoritariamente dos perfiles profesionales: el técnico de producción y el cargo directivo. La elevada presencia del primero es consecuencia de la cada vez más importante función de servicio completo de las empresas, las cuales no solo garantizan al usuario final el suministro del equipo o material necesario sino también un asesoramiento integral a la producción. Es por esta misma razón que la presencia de los técnicos comerciales tiene también un elevado peso específico, ya que es cada vez más habitual que el técnico comercial conozca en profundidad los aspectos técnicos del material a distribuir.

En cuanto a la importancia del perfil de cargo directivo, puede explicarse al tratarse generalmente de empresas de pequeño tamaño, o filiales de grandes multinacionales, donde el ingeniero tiene responsabilidades gerenciales.

Seguidamente destacan el técnico en calidad y el técnico de desarrollo, dos elementos cada vez más importantes para garantizar un adecuado servicio, adaptándolo a las necesidades particulares de cada caso, aspecto éste último que potencia el perfil de técnico en desarrollo.

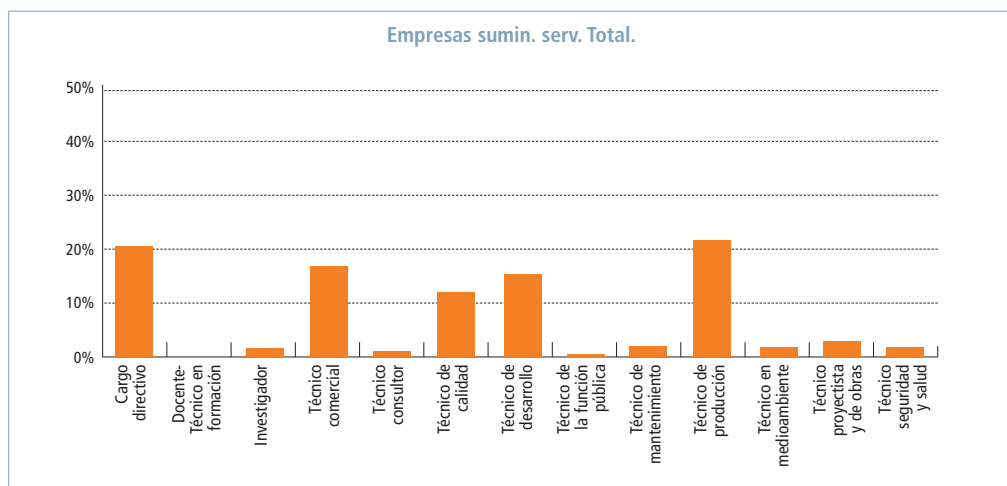


Figura 8. Distribución de los perfiles profesionales en el sector de empresas de suministros o servicios

c) Sector: Administración pública

Este sector comprende las empresas públicas y los funcionarios de la administración. En este contexto (figura 9) destacan los técnicos de producción vinculados a las empresas especializadas y, lógicamente, los técnicos de la función pública.

Siguen en importancia los cargos directivos, como función correspondiente a los ingenieros ya sea en la empresa como en la administración, con un porcentaje muy similar al alcanzado por el siguiente grupo, los técnicos de desarrollo. En este sentido hay que destacar que la administración pública define a estos últimos como el cuarto perfil en importancia, vinculado a la necesidad de innovación y desarrollo.

Con un porcentaje ligeramente inferior se encuentran los investigadores y los técnicos de medio ambiente, los primeros por ser la investigación en este campo eminentemente pública, y los segundos por el creciente interés de las administraciones por los temas medioambientales.

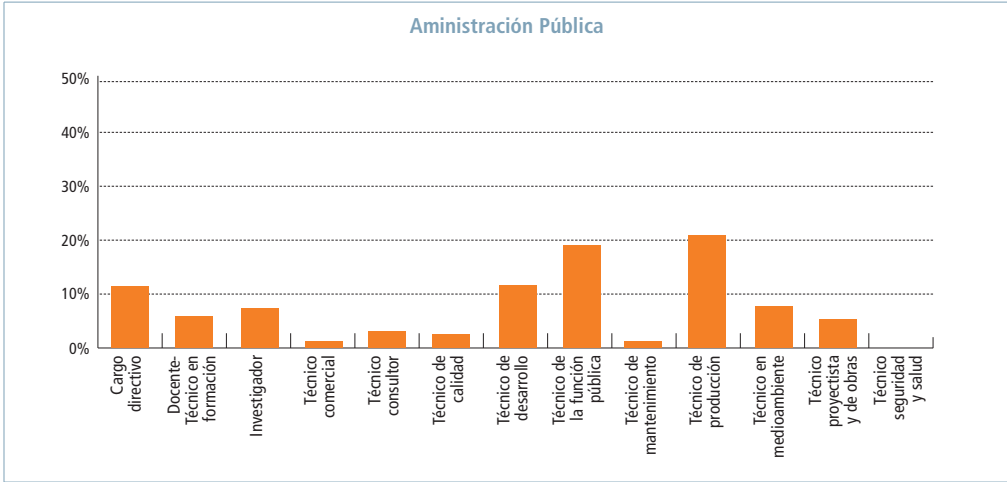


Figura 9. Distribución de los perfiles profesionales en el sector de administración pública

d) Sector: Ingeniería y consultoría

Frente a la clásica función de una ingeniería como lo es el técnico de proyectos y obras, que por supuesto ocupa el primer lugar, aparecen como emergentes actividades como el técnico consultor y el técnico en medioambiente, acompañados de otro perfil también clásico como es el de producción (figura 10). Destaca también la función de cargo directivo dado que en muchos gabinetes el ingeniero realiza a su vez funciones gerenciales.

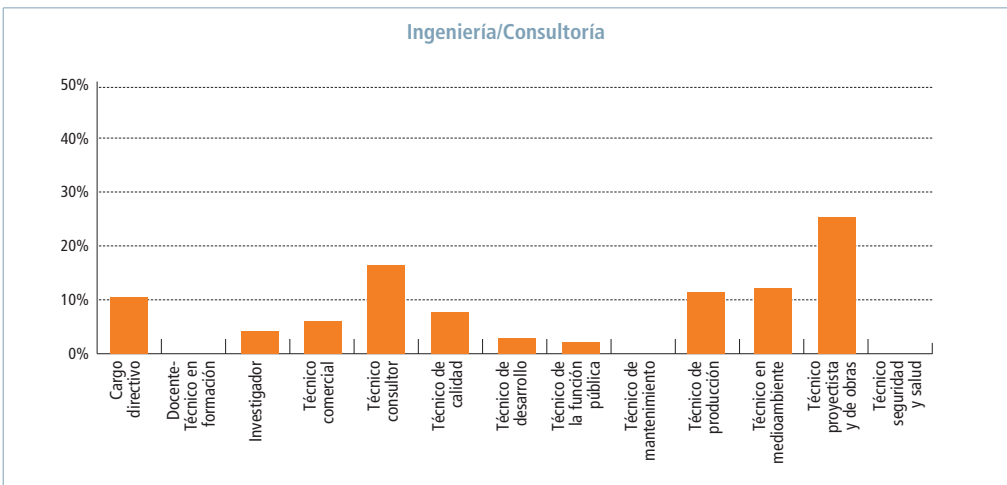


Figura 10. Distribución de los perfiles profesionales en el sector de empresas de ingeniería y consultoría

e) Sector: Agrupaciones de productores

En la línea con la definición del sector (figura 11), destacan por su importancia los perfiles de técnico de producción y cargos directivos. Sin embargo cabe destacar la cada vez mayor importancia del técnico consultor, vinculado principalmente a cooperativas, y los técnicos de calidad y desarrollo para mejorar las características del producto.

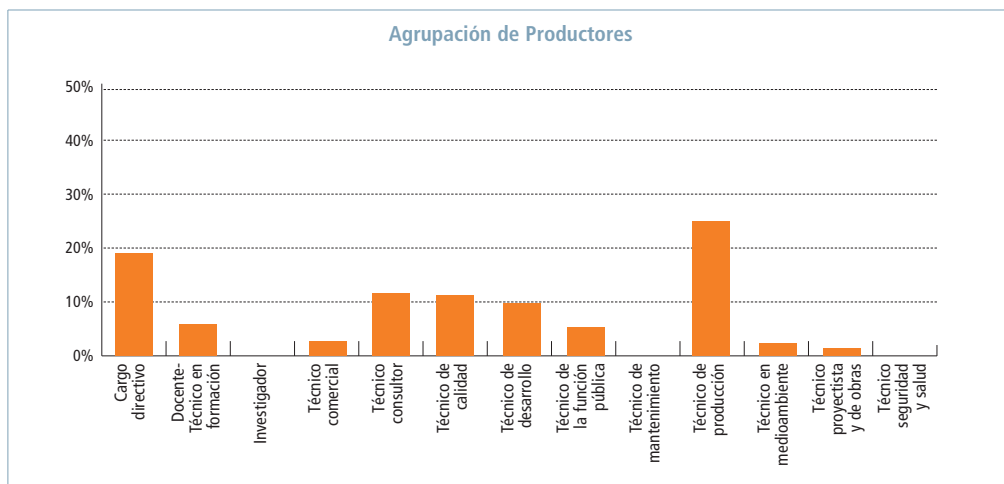


Figura 11. Distribución de los perfiles profesionales en el sector de agrupaciones de productores

f) Sector forestal

Dado el interés en el proyecto de disponer de datos sobre este sector, se ha considerado oportuno tratar, de forma conjunta, los puestos de trabajo derivados de las empresas de gestión forestal y de las industrias forestales.

En este sector destacan el técnico proyectista y de obras y el cargo directivo, como las funciones clásicas del ingeniero en esta área (figura 12). Como sectores importantes también aparece el técnico en calidad, en producción y en medioambiente.

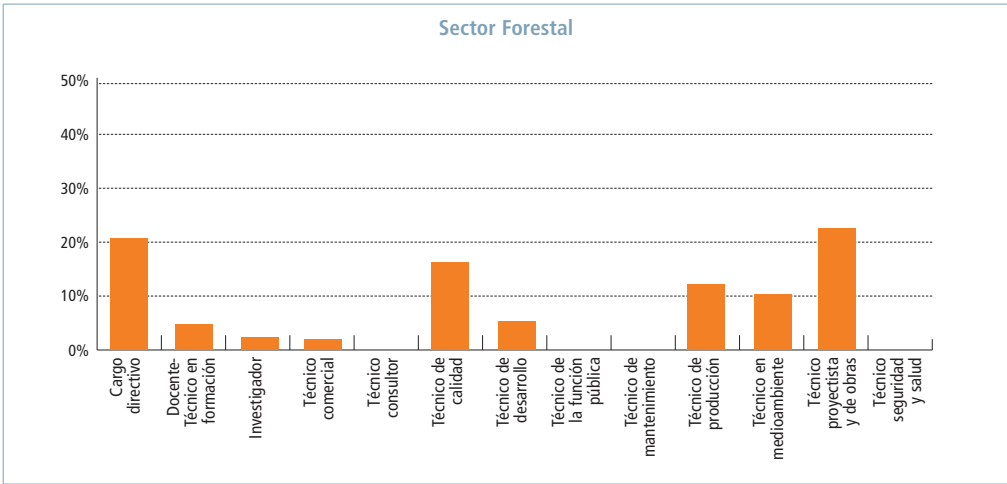


Figura 12. Distribución de los perfiles profesionales en el sector forestal (empresas de industrias y gestión)

5.2.9. ADECUACIÓN ENTRE FORMACIÓN Y LOS PUESTOS DE TRABAJO DEFINIDOS POR LAS EMPRESAS

En este punto no se ha considerado su análisis y evaluación, porque la información facilitada por la encuesta no es lo suficientemente amplia.

5.2.10. VALORACIÓN DE COMPETENCIAS SEGÚN LOS EMPLEADORES

5.2.10.1 Valoración general

En este apartado se ha comparado la valoración media facilitada por las empresas, de las diferentes competencias definidas en la encuesta. Para el análisis se ha considerado la valoración conjunta de los puestos de trabajo actuales, los definidos como puesto de trabajo número 1 y puesto de trabajo número 2, frente a valoración del puesto de trabajo futuro. El análisis se ha separado para cada uno de los tipos de competencias (transversales, específicas y profesionales).

5.2.10.1.1. Competencias transversales

- Se detectan diferencias entre la valoración de este tipo de competencias actual y futura, como factor de contratación. En la valoración futura se le dará más importancia (1,02 puntos más).
- Las competencias transversales menos valoradas actualmente son: el trabajo en contexto internacional y las herramientas que necesita (incluido el idioma).

- Las competencias actuales más valoradas son: capacidad de organización y planificación, resolución de problemas, trabajo en equipo y capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. Estas competencias son también las más valoradas en el futuro.
- Las competencias no muy valoradas actualmente, pero para las cuales se propone un mayor incremento de valoración en el futuro son: comunicación oral y escrita, iniciativa y espíritu emprendedor, capacidad de gestión de la información, adaptación a nuevas situaciones y habilidades en las relaciones interpersonales.

5.2.10.1.2. Competencias específicas

- Los empleadores consideran que las competencias más valoradas actualmente son: los conocimientos teóricos básicos y la gestión y control de la calidad.
- El mayor incremento en la valoración futura se produce en la gestión de impacto ambiental y en la gestión y control de la calidad.

5.2.10.1.3. Competencias profesionales

- La competencia más valorada actualmente es la elaboración y ejecución de estudios técnicos, y la menos valorada es la elaboración y ejecución de trabajos de I+D, aunque esta última es la que presenta mayores expectativas de crecimiento en el futuro.

5.2.10.2. Valoración por sectores

En este apartado se ha comparado la valoración media facilitada por las empresas, de los tres tipos de competencias definidas en la encuesta, en función del sector. Para el análisis se ha considerado la valoración conjunta de los puestos de trabajo actuales, los definidos como puesto de trabajo número 1 y puesto de trabajo número 2, frente a valoración del puesto de trabajo futuro.

5.2.10.2.1. Competencias transversales

- Los sectores que más valoran este tipo de competencias son las Agrupaciones de Productores, Ingeniería y Consultoría, y Administración Pública.
- Los sectores que menos valoran actualmente estas competencias son: Explotaciones Agrícolas, Jardinería y Paisajismo, y Gestión Forestal.
- En el futuro, los sectores que más valoran a este tipo de competencias son Gestión Forestal, e I+D.

5.2.10.2.2. Competencias específicas

- Los sectores que más valoran las competencias específicas son las Agrupaciones de Productores y la Administración Pública.
- La Gestión de Recursos Naturales es muy valorada en el sector de Administración Pública, en las Agrupaciones de Productores y en las empresas de Gestión Forestal. En cambio, la Tecnología de la Producción está más valorada por las Agrupaciones de Productores y por las Industrias Agrarias y Alimentarias. Por último, las Agrupaciones de Productores y las empresas de Suministros o Servicios valoran mayormente la Gestión Económica y Comercial.

5.2.10.2.3. Competencias profesionales

- Los sectores que más valoran las competencias profesionales son la Administración pública y las empresas de Ingeniería y Consultoría.
- El sector Ingeniería y Consultoría valora en primer lugar la "Elaboración y ejecución de proyectos" y los sectores de Explotaciones Agrícolas e Investigación y Desarrollo valoran la elaboración y ejecución de trabajos de I+D.
- En la perspectiva de futuro, en el sector de Industrias Agrarias y Alimentarias, se valora la "Elaboración de estudios de I+D", y en el sector de Jardinería y Paisajismo se considera mayormente la "Elaboración y ejecución de proyectos".

6.

PRINCIPALES PERFILES PROFESIONALES Y TÍTULOS DE GRADO PROPUESTOS

6. Principales perfiles profesionales y títulos de grado propuestos

6.1. INTRODUCCIÓN

Del análisis de la información reseñada en los anteriores apartados, y más concretamente en el apartado 5, relativo a la inserción laboral de los titulados, se han establecido una serie de perfiles profesionales, capaces de responder, por una parte, a las necesidades actuales y futuras de los empleadores (sector profesional) y, por otra, a las propias demandas y experiencias manifestadas por los titulados, fruto de su reciente inserción en el mundo laboral.

El presente Proyecto ha realizado una agrupación de los perfiles profesionales en función de la similitud de las capacidades, habilidades y destrezas, lo que ha dado lugar al establecimiento de tres títulos de grado diferenciados dentro del sector agroforestal: dos de ellos, dentro del campo de la Ingeniería Agraria y el tercero en el campo de la Ingeniería Forestal. Estos tres títulos se corresponden, cada uno de ellos, con los perfiles profesionales que se especifican a continuación. Estos perfiles profesionales tratan de aglutinar, de forma ordenada, todas aquellas áreas en las cuales desarrollan o pueden desarrollar su actividad profesional los futuros titulados.

6.2. PERFILES PROFESIONALES DEL TÍTULO 1

Se establecen para éste título de grado un total de nueve (9) perfiles profesionales que abarcan las actividades posibles dentro del ámbito agroalimentario y propias del carácter ingenieril de la titulación. Estos perfiles profesionales son:

1.-TECNOLOGÍA Y PROCESADO DE PRODUCTOS AGROALIMENTARIOS

Conjunto de competencias necesarias para desarrollar las diversas ocupaciones relacionadas con la caracterización cualitativa de materias primas de origen vegetal y animal, estudios de las operaciones básicas y de los procesos relacionados con la producción agroalimentaria.

Perfiles ocupacionales

- Ingeniería del procesado de materias primas
- Ingeniería de la producción de alimentos

2.- DISEÑO, CÁLCULO Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS E INSTALACIONES

Conjunto de competencias necesarias para diseñar y dimensionar líneas de procesado e instalaciones auxiliares de las distintas industrias agroalimentarias, así como el mantenimiento preventivo y correctivo de las mismas.

Perfiles ocupacionales

- Ingeniería de las instalaciones agroalimentarias
- Control, mantenimiento y optimización de equipos e instalaciones

3.- GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

Dada la trascendencia actual y futura de los aspectos ambientales, este ingeniero deberá tener, entre otras, competencias para evaluar y controlar el impacto ambiental, valorar y aprovechar los subproductos, o para gestionar y minimizar los residuos de las industrias agroalimentarias

Perfiles ocupacionales

- Ingeniería ambiental
- Consultoría y auditoría ambiental
- Gestión, minimización y aprovechamiento de residuos de la industria agroalimentaria.

4.- INGENIERÍA DE OBRAS Y PROYECTOS DE INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS

Este perfil profesional está vinculado expresamente a la adquisición de conocimientos y habilidades necesarias para el análisis y cálculo de estructuras y otros elementos de obras y a la dirección, control, organización y coordinación del proceso de ejecución de las industrias agroalimentarias. También está encaminado a la elaboración completa de proyectos, informes y otros documentos de carácter técnico legalmente vigentes.

Perfiles ocupacionales

- Elaboración de proyectos

- Dirección de obras
- Consultoría y asesoramiento técnico

5.- CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS

Este ingeniero ha de tener competencias para seleccionar, valorar e implementar los diferentes mecanismos de control de las líneas de proceso, así como los automatismos que permitan su optimización.

Perfil ocupacional

- Control de líneas de producción
- Optimización de procesos

6.- GESTIÓN DE EMPRESAS Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS AGROALIMENTARIOS

Este perfil, como ponen de manifiesto las encuestas a egresados y empleadores, se orienta a la adquisición de competencias en la dirección y gestión de las diferentes formas societarias, así como del estudio de los mercados, tanto de materias primas y productos auxiliares, como de los canales de comercialización y exigencias de los mercados de productos agroalimentarios.

Perfiles ocupacionales

- Dirección y gestión de empresas
- Gestión de cooperativas
- Marketing y comercialización de productos agroalimentarios
- Gestión de recursos humanos

7.- ECONOMÍA Y POLÍTICA AGROALIMENTARIA

Este perfil engloba los conocimientos sobre el entorno socio-económico y las políticas nacionales y supranacionales relacionadas con el sector agroalimentario. Permite la elaboración de proyectos empresariales, desarrollo normativo, informes de viabilidad y asesoramiento de las distintas actividades de las industrias agroalimentarias.

Perfiles ocupacionales

- Desarrollo de políticas agroalimentarias
- Consultoría y asesoría técnico-económica de empresas agroalimentarias
- Valoración de empresas agroalimentarias

8.- GESTIÓN Y CONTROL DE LA CALIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

Uno de los aspectos centrales de la actividad profesional de estos ingenieros está relacionado con el control de calidad de las materias primas, productos en fase de elaboración y productos termi-

nados, conocimiento, diseño, valoración e implementación de los diferentes sistemas de calidad y seguridad alimentaria acorde con la normativa y legislación vigente

Perfiles ocupacionales

- Control de calidad y seguridad alimentaria
- Control de puntos críticos
- Técnico en trazabilidad

9.- DESARROLLO E INNOVACIÓN AGROALIMENTARIA

La industria agroalimentaria evoluciona continuamente para mejorar los procesos productivos, introducir nuevas tecnologías mediante la utilización de plantas piloto y aumentar la calidad de sus productos presentes y futuros. Por ello, este perfil está orientado a la adquisición de competencias en la dirección y realización de proyectos de I+D+i

Perfiles ocupacionales

- Elaboración y desarrollo de proyectos de I+D+i

6.3. PERFILES PROFESIONALES DEL TÍTULO 2.

Se establecen para este título de grado un total de diez (10) perfiles profesionales, desde los puramente productivos hasta los relacionados con la gestión de la información, el medioambiente y la organización territorial. La relación de perfiles propuestos es la siguiente:

1.- PRODUCCIÓN VEGETAL

Este perfil profesional está expresamente dedicado a la planificación, diseño y ejecución de proyectos en explotaciones agrícolas, así como a la gestión integral y sostenible de los procesos de producción de plantas. Permite conocer el material vegetal y las interacciones entre agua- suelo-planta, preparar del medio de producción para la implantación, seleccionar y aplicar las labores del cultivo y metodología de control más adecuadas; asimismo, conocer las técnicas de recolección y post-recolección de los principales grupos de cultivos.

Perfiles ocupacionales

- Dirección técnica de explotaciones agrícolas
- Dirección técnica de viveros agrícolas
- Proyectos, consultoría y asesoramiento sobre procesos productivos agrícolas

2.- JARDINERÍA Y PAISAJISMO

Este perfil incluye las competencias necesarias para la planificación, diseño y ejecución de proyectos de jardines, parques, espacios recreativos urbanos y áreas deportivas. Así mismo, incluye la pro-

ducción de planta ornamental y el mantenimiento de los espacios mencionados. Contempla además la gestión del paisaje, entendido como conjunto de ecosistemas.

Perfiles ocupacionales

- Diseño y planificación de espacios ajardinados
- Dirección técnica de viveros de planta ornamental
- Técnico en paisajismo

3.- PRODUCCIÓN ANIMAL

Este perfil profesional está expresamente dedicado a la gestión integral y sostenible de los procesos de producción ganadera. Engloba los conocimientos y competencias relativos al empleo de técnicas y metodologías zootécnicas, manejo de explotaciones ganaderas para la producción de productos de calidad, diseño e implementación del plan productivo de una explotación ganadera, así como la determinación de las necesidades alimenticias de los animales.

Perfiles ocupacionales

- Dirección técnica de explotaciones ganaderas
- Proyectos, consultoría y asesoramiento sobre procesos productivos ganaderos

4.- BIOTECNOLOGÍA Y MEJORA GENÉTICA

Perfil profesional que incorpora la biotecnología al desarrollo de la producción, procesado y distribución de productos agrícolas y ganaderos. Incluye las competencias relacionadas con la conservación, selección y mejora de especies de interés agrario, así como el conocimiento de los procedimientos bioquímicos y genéticos que permiten modificar la biología de plantas y animales implicados en la producción agrícola y ganadera.

Perfiles ocupacionales

- Biotecnología y mejora genética vegetal
- Biotecnología y mejora genética animal

5.- GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS Y OTROS RECURSOS NATURALES

Conjunto de competencias relacionadas con el manejo y gestión racional y sostenible de los recursos hídricos, incluyendo la prospección y evaluación de los mismos, obras hidráulicas y sistemas de riego. Este perfil profesional abarca también el estudio, diseño, proyección y ejecución de las obras de transformación en regadío y la modernización y rehabilitación de sistemas de riego. Está dedicado también a la aplicación de las técnicas necesarias para la gestión y conservación de recursos naturales y agroenergéticos en el medio natural.

Perfiles ocupacionales

- Gestión y manejo de recursos hídricos para usos agrícolas
- Gestión y manejo de recursos agroenergéticos
- Proyectos, consultoría y asesoramiento de sistemas de riego

6.- TECNOLOGÍA AMBIENTAL

Conjunto de conocimientos de las características generales de un ecosistema agrícola y ganadero. Permite la adquisición de las competencias necesarias para llevar a cabo el estudio, realización de proyectos de evaluación y corrección de impacto ambiental asociado a las labores de ingeniería aplicada a la protección y conservación del medio rural. Contempla también la valoración y aprovechamiento de subproductos y la gestión y minimización de residuos de las empresas agrarias.

Perfiles ocupacionales

- Ingeniería ambiental
- Consultoría y auditoría medioambiental
- Gestión y aprovechamiento de residuos de las empresas agrarias.

7.- PROYECTOS DE INGENIERÍA AGRARIA

Este perfil profesional está vinculado expresamente a la adquisición de conocimientos y habilidades necesarias para el análisis, dirección, control, organización y coordinación del proceso de ejecución de las empresas agrarias. También está encaminado a la elaboración completa de proyectos y otros documentos de carácter técnico legalmente vigentes.

Perfiles ocupacionales

- Elaboración de proyectos
- Dirección de obras
- Consultoría y asesoramiento técnico

8.- GESTIÓN DE EMPRESAS AGRARIAS Y COMERCIALIZACIÓN

Este perfil se orienta a la adquisición de competencias para la gestión de las explotaciones agropecuarias y a la evaluación económica y financiera de las mismas. Incluye el estudio de los mercados tanto de productos agrícolas y ganaderos, como de los canales de comercialización y las disposiciones legislativas que les afecten. Incluye también los sistemas de control de calidad y las técnicas de valoración de inmuebles rústicos.

Perfiles ocupacionales

- Dirección y gestión de empresas agrarias
- Gestión de cooperativas

- Comercialización y marketing agrario
- Valoración agraria y control de calidad

9.- DESARROLLO RURAL

Este perfil profesional abarca los conocimientos y competencias necesarias para la ordenación, desarrollo y gestión del territorio, la planificación de estrategias integrales de desarrollo social y económico en el medio rural, así como la política agraria que afecta a las actividades agrícolas y ganaderas.

Perfiles ocupacionales

- Desarrollo y aplicación de políticas agrarias
- Técnico en desarrollo rural
- Ordenación y gestión del territorio en el medio rural

10.- INGENIERÍA RURAL

Este perfil está relacionado con el estudio, diseño, proyecto y ejecución de infraestructuras rurales. Incluye, además de la construcción, la electrificación y automatismos en el ámbito rural, la maquinaria agrícola y la mecanización rural. Incorpora el conocimiento de las técnicas topográficas, sistemas de información geográfica y teledetección.

Perfiles ocupacionales

- Construcciones e infraestructura rural.
- Maquinaria agrícola.
- Aplicaciones topográficas.

6.4. PERFILES PROFESIONALES DEL TÍTULO 3.

El tercer título de grado propuesto abarca los contenidos propios de los temas forestales y del medio natural. Para este caso se ha establecido un total de diez (10) perfiles profesionales, los cuales agrupan las posibles actividades de los futuros titulados. La relación propuesta es la siguiente:

1.- GESTIÓN SOSTENIBLE, PLANIFICACIÓN, PRODUCCIÓN Y CERTIFICACIÓN FORESTAL

Conjunto de competencias necesarias para gestionar de forma sostenible los sistemas y recursos forestales. Este titulado debe ser capaz de diseñar, proyectar e implementar los tratamientos selvícolas y pascícolas, así como la gestión de matorrales, encaminados a la obtención tanto de productos maderables como no maderables de los montes y su aprovechamiento. Asimismo, debe ser competente en la ordenación, planificación y certificación de los sistemas forestales a distintas escalas espaciales y temporales, y para dar satisfacción a las demandas sociales, tanto de productos tangibles y energías alternativas, como de conservación de la biodiversidad o de usos recreativos. Ingeniería ambiental.

Perfiles ocupacionales

- Diseño y planificación de actividades selvícolas
- Diseño y planificación de actividades piscícolas
- Diseño y planificación del aprovechamiento de productos forestales
- Diseño y planificación del aprovechamiento de energías alternativas
- Ingeniería ambiental
- Diseño y planificación del uso social del área forestal
- Técnico en certificación forestal.

2.- GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE. ACUICULTURA Y CAZA.

Este perfil profesional está dedicado a la aplicación de las técnicas necesarias para la gestión y conservación de la fauna silvestre, tanto terrestre como acuática, mediante la elaboración de los planes técnicos pertinentes, incluyendo las competencias sobre el control genético y sanitario de las especies, la mejora de su hábitat. Todo ello encaminado en general a su conservación y fomento, contemplando en su caso, la ordenación de su racional aprovechamiento. Así mismo, se incluyen la aplicación de técnicas de producción de fauna cinegética y piscícola a escala industrial.

Perfiles ocupacionales

- Diseño y planificación de actividades e instalaciones cinegéticas y piscícolas
- Dirección técnica de granjas cinegéticas
- Dirección técnica de piscifactorías
- Control y manejo de fauna silvestre

3.- REPOBLACIÓN FORESTAL Y RESTAURACIÓN DE SISTEMAS NATURALES DEGRADADOS

Conjunto de competencias necesarias para desarrollar la actividad de repoblación de masas forestales, tanto arbóreas como arbustivas y herbáceas, incluyendo la elección de especies y ecotipos, el diseño de las operaciones de preparación del terreno, la planificación y ejecución de la plantación o siembra y de su seguimiento. Estas competencias permiten, así mismo, restaurar sistemas naturales degradados por la acción humana, tanto de carácter terrestre como dulceacuícola.

Perfiles ocupacionales

- Diseño y planificación de repoblaciones forestales
- Diseño y planificación de restauración de ecosistemas naturales

4.- PRODUCCIÓN DE PLANTA FORESTAL Y BIOTECNOLOGÍA.

Este perfil profesional está expresamente dedicado a la gestión integral de los procesos de producción de planta de tipo forestal. Engloba los conocimientos y competencias relativos al manejo de instalaciones y espacios para obtención de plantas forestales de interés comercial, las téc-

nicas y tratamientos para la producción de planta de calidad, la incorporación al sector de las nuevas metodologías surgidas del desarrollo de la biotecnología, la producción, recolección, procesamiento y distribución de semillas forestales y los aspectos relacionados con la conservación de recursos genéticos.

Perfiles ocupacionales

- Dirección técnica de viveros forestales
- Gestión y manejo de la producción de semillas y plantas forestales
- Conservación y mejora de recursos fitogenéticos

5.- PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y DEL PAISAJE. PARQUES Y ÁREAS RECREATIVAS FORESTALES.

Este perfil incluye las competencias necesarias para la planificación de los espacios forestales a distintas escalas, con especial dedicación a los espacios naturales protegidos. Todo ello supone una capacitación para plasmar territorialmente las políticas socioeconómica y ambiental en el medio forestal. A escala local, tiene la competencia para el diseño y ejecución de proyectos de parques y áreas recreativas forestales, en el ámbito rural, periurbano y metropolitano. A otras escalas, posee la capacidad para la gestión del paisaje, entendido como conjunto de ecosistemas.

Perfiles ocupacionales

- Planificación y ordenación del territorio
- Diseño y planificación de parques y áreas recreativas forestales
- Diseño y planificación de paisaje forestal
- Selvicultura urbana
- Evaluación ambiental estratégica

6.- PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO NATURAL. GESTIÓN DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.

Este perfil está relacionado con todas las labores de ingeniería aplicada a la protección y conservación del medio natural, la prevención y defensa frente a incendios forestales, plagas, enfermedades y daños abióticos, así como la prevención y control de riesgos ambientales, la corrección de torrentes y la prevención de aludes. Igualmente incluye todas las actividades relacionadas con la gestión y manejo de espacios naturales protegidos y de microrreservas.

Perfiles ocupacionales

- Análisis y control de la problemática torrencial y riesgos ambientales
- Gestión de espacios naturales protegidos
- Técnico en incendios forestales
- Control de plagas y enfermedades forestales

7.- INDUSTRIAS Y EMPRESAS FORESTALES.

Conjunto de conocimientos y competencias necesarias para desarrollar la gestión y control de la transformación industrial de productos forestales, maderables y no maderables. También se requieren capacidades de gestión de empresas forestales. Asimismo, estará capacitado para adoptar sistemas de seguridad en el trabajo en armonía con la legislación vigente, realizando una adecuada evaluación de riesgos laborales e implantando las medidas correctoras necesarias en el ámbito de la titulación.

Perfiles ocupacionales

- Ingeniería de la industria de la madera
- Ingeniería de la industria de la celulosa y papel
- Ingeniería de la industria de otros productos no maderables
- Dirección y organización de empresas forestales
- Xiloenergética

8.- CONSTRUCCIONES E INFRAESTRUCTURAS FORESTALES.

Este perfil está relacionado con el estudio, diseño, cálculo estructural, proyecto y ejecución de las distintas infraestructuras necesarias en la gestión de los sistemas forestales y naturales, así como para el desarrollo de las industrias forestales. Se incluyen la construcción de vías forestales, edificaciones y estructuras propias de la titulación, diques e hidrotecnias para la corrección y gestión hidráulica forestal, así como la electrificación e instalaciones industriales en el ámbito forestal.

Perfiles ocupacionales

- Diseño de construcciones forestales
- Diseño y planificación de vías forestales
- Diseño de planes de electrificación e instalaciones en el ámbito forestal

9.- PROYECTOS Y CONSULTORÍA.

Conjunto de conocimientos y competencias necesarios para llevar a cabo la redacción y ejecución de proyectos de carácter técnico, así como para la dirección y control de las obras dentro de su ámbito de actuación. Asimismo, se tiene competencia para prestar servicios de consultoría y asesoría, así como para elaborar y redactar informes de valoración económica y ecológica, relacionados con su área de actuación, e informes de valoración en expropiaciones, ocupaciones y servidumbres de fincas forestales por utilidad pública o interés social.

Perfiles ocupacionales

- Elaboración de proyectos
- Dirección de obras
- Consultoría y asesoramiento técnico

10.- EVALUACIÓN DE SISTEMAS NATURALES Y RECURSOS FORESTALES

Este perfil está relacionado con todas las técnicas de medición, inventariación y valoración del estado de los sistemas forestales y recursos naturales con objeto de diagnosticar y planificar su estrategia de gestión. Entre las técnicas de medida se incluyen las topográficas, biométricas, demográficas y dasométricas, además de conocimientos en Sistemas de Información Geográfica y Técnicas de Teledetección. Especial importancia tiene la capacidad de elaborar estudios de impacto ambiental en el ámbito de su actividad en el medio natural.

Perfiles ocupacionales

- Inventariación forestal y del medio natural
- Aplicación de la teledetección y SIG a la actividad forestal
- Estudios de impacto ambiental

6.5. DENOMINACIÓN DE LOS TÍTULOS PROPUESTOS

A la vista de los perfiles profesionales en cada uno de los tres títulos, se proponen las siguientes denominaciones:

- Nombre del Título 1: **Ingeniero Agroalimentario.**
- Nombre del Título 2: **Ingeniero Agrónomo.** No obstante, al no existir acuerdo global sobre el nombre para el Título 2, que incluye los perfiles profesionales descritos anteriormente en el apartado 6.3, se decide, en Plenario, que la citada denominación (Ingeniero Agrónomo) será cambiada en el caso de que en otras Ingenierías se opte por mantener los nombres de las titulaciones actuales en las titulaciones oficiales de segundo ciclo (Master). En ese caso, el nombre del título 2 habría de ser cambiado por otro que expresara el contenido de los perfiles profesionales correspondientes y, el "Ingeniero Agrónomo" se ofertaría como Master oficial de carácter profesional y habilitaría para el acceso a actividades profesionales reguladas, ya que, según el borrador de Real Decreto que regulará los estudios oficiales de postgrado, podrán establecerse Master oficiales que "...estarán dedicados a la formación avanzada, de carácter especializado o multidisciplinar, dirigida a una especialización académica o profesional..." (Art. 8.1 del proyecto de Real Decreto por el que se regulan los estudios universitarios de postgrado de 5-10-2004) y "...podrá establecer (el Gobierno) directrices generales propias y requisitos especiales de acceso en los estudios conducentes al título oficial de Master, en aquellos casos en que, según la normativa vigente, dicho título habilite para el acceso a actividades profesionales reguladas" (Art. 8.3. del citado proyecto del Real Decreto)
- Nombre del Título 3: **Ingeniero Forestal y del Medio Natural.**

7.

VALORACIÓN DE LAS COMPETENCIAS TRANSVERSALES EN RELACIÓN A LOS PERFILES PROFESIONALES

7. Valoración de las competencias transversales en relación a los perfiles profesionales

7.1. INTRODUCCIÓN

Una vez definidos los perfiles profesionales de los tres títulos de grado propuestos, se presenta en este apartado la valoración que, a partir de la información extraída del análisis de los resultados de las encuestas a los egresados y a los empleadores, se asigna para cada una de las competencias transversales previamente definidas.

Las competencias transversales consideradas son las utilizadas por el proyecto Tuning. Estas competencias transversales se han agrupado a su vez en cuatro epígrafes, haciendo referencia a competencias instrumentales, competencias personales, competencias sistémicas y otras competencias transversales (Tabla1).

La valoración de cada una de ellas se ha efectuado utilizando una escala numérica de 1 (competencia menos valorada) a 4 (competencia más valorada). El presente apartado de este documento se establece de forma secuencial por títulos de grado, y siguiendo para ello el mismo orden numérico que en apartados anteriores.

INSTRUMENTALES
Capacidad de análisis y síntesis
Capacidad de organización y planificación
Comunicación oral y escrita
Conocimiento de lengua extranjera
Conocimiento de informática
Capacidad de gestión de la información
Resolución de problemas
Toma de decisiones
PERSONALES
Trabajo en equipo
Trabajo en un contexto internacional
Habilidades en las relaciones interpersonales
Reconocimiento de la diversidad y multiculturalidad
Razonamiento crítico
Compromiso ético
SISTÉMICAS
Aprendizaje autónomo
Adaptación a nuevas situaciones
Creatividad
Liderazgo
Conocimiento de otras culturas y costumbres
Iniciativa y espíritu emprendedor
Motivación por la calidad
Sensibilidad por temas medioambientales
OTRAS COMP. TRANSVERSALES
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
Conocimientos básicos de la profesión
Capacidad para comunicarse con personas no expertas

Tabla 1. Competencias transversales según el modelo del Proyecto Tuning

7.2. TÍTULO 1 (INGENIERO AGROALIMENTARIO)

Las competencias transversales predefinidas se evalúan para los nueve perfiles profesionales descritos en el apartado 6 de este documento. Los resultados de dicha valoración aparecen en la tabla 2.

COMPETENCIAS	PERFILES PROFESIONALES								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
INSTRUMENTALES									
Capacidad de análisis y síntesis	4	4	3	4	3	4	4	4	4
Capacidad de organización y planificación	3	4	4	4	4	4	4	4	4
Comunicación oral y escrita	3	3	3	3	3	4	4	4	3
Conocimiento de lengua extranjera	3	3	3	2	3	3	3	2	4
Conocimiento de informática	3	4	3	4	4	3	3	2	3
Capacidad de gestión de la información	3	3	3	3	3	4	4	4	4
Resolución de problemas	4	4	3	3	4	4	4	4	4
Toma de decisiones	3	3	3	3	4	3	4	4	3
PERSONALES									
Trabajo en equipo	3	3	2	2	3	3	4	4	3
Trabajo en un contexto internacional	3	3	2	1	2	3	3	2	3
Habilidades en las relaciones interpersonales	3	3	3	3	3	4	4	4	3
Reconocimiento de la diversidad y multiculturalidad	1	1	2	1	1	3	3	1	3
Razonamiento crítico	3	4	3	4	4	4	4	4	4
Compromiso ético	3	3	4	3	3	4	4	3	3
SISTÉMICAS									
Aprendizaje autónomo	4	3	3	4	3	3	3	4	4
Adaptación a nuevas situaciones	3	4	4	4	4	4	4	4	4
Creatividad	4	4	3	4	4	4	4	3	4
Liderazgo	3	2	2	2	2	3	4	4	2
Conocimiento de otras culturas y costumbres	2	2	2	2	1	3	3	2	3
Iniciativa y espíritu emprendedor	3	3	3	4	3	3	4	3	4
Motivación por la calidad	4	4	3	3	4	4	4	4	4
Sensibilidad por temas medioambientales	3	3	4	3	2	3	3	4	2
OTRAS COMP. TRANSVERSALES (GENÉRICAS)									
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	3	3	3	3	4	3	3	4	4
Conocimientos básicos de la profesión	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Capacidad para comunicarse con personas no expertas	3	4	3	4	4	4	4	4	3

Tabla 2. Valoración de las competencias transversales del título de grado 1 (Ingeniero Agroalimentario)

7.3. TÍTULO 2

Análogamente a lo expuesto antes, se presentan en la tabla 3 las valoraciones asignadas para las competencias transversales de los diez perfiles profesionales definidos para el título 2.

COMPETENCIAS	PERFILES PROFESIONALES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INSTRUMENTALES										
Capacidad de análisis y síntesis	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Capacidad de organización y planificación	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4
Comunicación oral y escrita	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3
Conocimiento de lengua extranjera	3	2	3	4	3	2	2	3	2	3
Conocimiento de informática	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3
Capacidad de gestión de la información	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3
Resolución de problemas	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Toma de decisiones	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4
PERSONALES										
Trabajo en equipo	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3
Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3
Trabajo en un contexto internacional	3	2	3	4	3	2	2	2	3	2
Habilidades en las relaciones interpersonales	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Reconocimiento de diversidad y multiculturalidad	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
Razonamiento crítico	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Compromiso ético	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3
SISTÉMICAS										
Aprendizaje autónomo	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3
Adaptación a nuevas situaciones	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
Creatividad	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3
Liderazgo	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3
Conocimiento de otras culturas y costumbres	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
Iniciativa y espíritu emprendedor	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
Motivación por la calidad	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3
Sensibilidad por temas medioambientales	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3
OTRAS COMP. TRANSVERSALES (GENÉRICAS)										
Capacid. aplicar los conocimientos en la práctica	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
Conocimientos básicos de la profesión	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Capacidad comunicación con personas no expertas	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3

Tabla 3. Valoración de las competencias transversales del título de grado 2

7.4. TÍTULO 3 (INGENIERO FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL)

Siguiendo la misma estructura y metodología que en los apartados anteriores, se presenta a continuación (tabla 4) la valoración de las competencias transversales asignadas para los diez perfiles profesionales definidos para el título de grado de Ingeniero Forestal y del Medio Natural.

COMPETENCIAS	PERFILES PROFESIONALES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INSTRUMENTALES										
Capacidad de análisis y síntesis	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4
Capacidad de organización y planificación	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4
Comunicación oral y escrita	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4
Conocimiento de lengua extranjera	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Conocimiento de informática	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4
Capacidad de gestión de la información	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4
Resolución de problemas	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4
Toma de decisiones	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3
PERSONALES										
Trabajo en equipo	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3
Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3
Trabajo en un contexto internacional	3	3	2	2	2	3	1	1	2	2
Habilidades en las relaciones interpersonales	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3
Reconocimiento de diversidad y multiculturalidad	2	2	2	2	4	2	2	2	2	2
Razonamiento crítico	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
Compromiso ético	3	3	2	2	4	4	3	3	4	2
SISTÉMICAS										
Aprendizaje autónomo	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4
Adaptación a nuevas situaciones	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3
Creatividad	3	3	3	3	4	3	2	3	4	2
Liderazgo	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3
Conocimiento de otras culturas y costumbres	2	2	2	2	4	2	2	2	3	2
Iniciativa y espíritu emprendedor	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
Motivación por la calidad	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3
Sensibilidad por temas medioambientales	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3
OTRAS COMP. TRANSVERSALES (GENÉRICAS)										
Capac. aplicar los conocimientos en la práctica	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
Conocimientos básicos de la profesión	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Capacidad comunicación con personas no expertas	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Tabla 4. Valoración de las competencias transversales del título de grado 3 (Ingeniero Forestal y del Medio Natural)

8.

VALORACIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS EN RELACIÓN A LOS PERFILES PROFESIONALES

8. Valoración de las competencias específicas en relación a los perfiles profesionales

8.1. INTRODUCCIÓN

De forma análoga a lo presentado en el apartado 7 de éste documento, se incluyen en éste apartado las valoraciones de las competencias específicas definidas para cada uno de los perfiles profesionales propuestos para los tres títulos de grado.

Estas competencias específicas se han agrupado a su vez en tres epígrafes, haciendo referencia a conocimientos disciplinares, competencias profesionales y otras competencias específicas, siguiendo también el proyecto Tuning.

La valoración de cada una de ellas se ha efectuado utilizando una escala numérica de 1 (competencia menos valorada) a 4 (competencia más valorada). El presente apartado de este documento se establece de forma secuencial por títulos de grado, y siguiendo para ello el mismo orden numérico que en apartados anteriores.

8.2. TITULO 1 (INGENIERO AGROALIMENTARIO)

Las competencias específicas predefinidas se evalúan para los nueve perfiles profesionales descritos en el apartado 6 de este documento. Los resultados de dicha valoración aparecen en la tabla 1.

COMPETENCIAS	PERFILES PROFESIONALES								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CONOCIENTOS DISCIPLINARES									
Matemáticas y estadística	2	2	2	2	2	1	1	2	2
Física	2	2	2	2	3	1	1	1	1
Expresión gráfica	2	3	1	4	2	2	1	1	1
Química y bioquímica	2	1	3	1	2	2	1	3	3
Biología y microbiología	2	2	3	1	2	2	1	3	3
Materias primas (animales y vegetales)	3	1	2	2	2	3	3	3	3
Operaciones básicas y tecnología de alimentos	4	3	3	3	4	3	3	3	3
Tecnología de las industrias agrarias y alimentarias	4	3	3	4	4	3	3	3	4
Maquinaria y automatización	3	4	2	4	4	2	3	3	3
Organización y gestión de empresas	2	1	2	2	2	4	4	3	2
Política y legislación	2	2	3	3	2	4	4	3	4
Proyectos	2	3	2	4	3	2	2	2	2
Ingeniería de las instalaciones	3	4	2	4	3	2	2	2	2
Impacto ambiental	2	3	4	3	2	2	2	3	3
Gestión de calidad	2	2	3	2	2	3	3	4	2
Nutrición y toxicología	3	1	3	1	1	2	1	3	4
Técnicas analíticas	2	1	3	1	2	1	1	3	4
Construcción y electrificación	2	3	1	4	3	2	2	1	1
COMPETENCIAS PROFESIONALES									
Capacidad de planificar y elaborar proyectos técnicos	2	4	2	4	4	2	2	1	1
Capacidad de planificar y elaborar estudios técnicos	3	3	3	3	3	3	2	4	2
Capacidad de planificar y elaborar trabajos de I+D	2	1	4	1	2	2	2	2	4
OTROS									
Experiencia laboral mediante convenios Univers.-Empresa	4	4	3	3	4	3	3	4	4
Experiencia internacional a través de programas movilidad	2	2	2	1	2	2	2	2	3

Tabla 1. Valoración de las competencias específicas del título de grado 1 (Ingeniero Agroalimentario)

8.3. TÍTULO 2

Análogamente a lo expuesto anteriormente, se presentan en la tabla 2 las valoraciones asignadas para las competencias específicas de los diez perfiles profesionales definidos para el título de grado 2.las

COMPETENCIAS	PERFILES PROFESIONALES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CONOCIENTOS DISCIPLINARES										
Biología, Botánica, Fisiología Vegetal y Zoología	4	4	3	4	3	3	2	2	2	2
Construcciones y electrificación	2	2	2	1	4	2	3	2	3	3
Dibujo, Topografía y Cartografía	2	3	2	1	3	2	4	2	2	3
Ecología e Impacto Ambiental	3	3	3	2	3	4	3	2	3	2
Economía	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2
Física	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2
Fundament. Prod. Animal (Fisiolog., Mejora y Nutrición)	2	1	4	3	1	2	2	2	3	2
Fundament. Prod. Vegetal (Fitotecnica, Mejora y Protección)	4	4	3	3	3	2	3	2	3	3
Geología, Edafología y Climatología	4	3	2	2	3	3	3	2	2	3
Ingeniería Hidráulica e Hidrológica	4	3	2	2	4	3	4	2	2	4
Maquinaria, Mecanización y Automatización	4	3	3	1	3	2	3	2	3	3
Matemáticas y Estadística	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3
Organización y Gestión de Empresas	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3
Planificación y Ordenación del Territorio	2	3	2	1	3	3	4	2	4	4
Política y Legislación	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3
Proyectos	3	4	3	2	4	3	4	2	3	4
Química y Bioquímica	3	2	3	4	1	3	1	1	1	1
Tecnología de la Jardinería y el Paisajismo	3	4	1	1	2	3	3	1	2	2
Tecnolog. Prod. Vegetal (Cultivos, Horticult. y Fruticult.)	4	3	2	2	3	2	2	2	2	2
Tecnología de la Producción Animal	2	1	4	3	1	2	2	2	2	2
COMPETENCIAS PROFESIONALES										
Capacidad de planific. y elab. Proyectos técnicos de Ingeniería	3	4	3	1	4	3	4	2	3	4
Capacidad de planificar y elaborar estudios técnicos	3	3	3	2	3	3	4	3	3	4
Capacidad de planificar y elaborar trabajos I+D profesional	3	2	3	4	2	3	2	2	2	2
OTROS										
Experiencia laboral mediante convenios Universidad-Empresa	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4
Experiencia internacionales a través de programas de movilidad	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3

Tabla 2. Valoración de las competencias específicas del título de grado 2

8.4. TÍTULO 3 (INGENIERO FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL)

Siguiendo la misma estructura y metodología que en los apartados anteriores, se presenta a continuación (tabla 3) la valoración de las competencias específicas asignadas para los diez perfiles profesionales definidos para el título de grado de Ingeniero Forestal y del Medio Natural.

COMPETENCIAS	PERFILES PROFESIONALES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CONOCIENTOS DISCIPLINARES										
Aprovechamientos forestales	4	2	2	1	2	2	3	3	3	3
Biología, botánica, fisiología vegetal y zoología	3	4	4	4	2	3	1	1	1	3
Construcciones y electrificación	1	1	2	1	2	2	4	4	4	1
Dasometría e inventariación forestal	4	2	2	1	3	3	1	1	3	4
Dibujo, topografía y cartografía	3	2	3	1	4	3	3	3	4	3
Ecología e impacto ambiental	3	3	4	2	3	4	2	3	3	3
Economía	3	1	2	1	3	2	2	2	3	4
Física	1	1	1	1	1	1	2	4	2	1
Fundamentos de la producción animal	1	4	1	3	1	1	1	1	1	1
Fundamentos de la producción vegetal	4	2	2	3	2	1	1	2	1	2
Geología, edafología y climatología	4	2	4	1	3	3	1	2	2	2
Gestión de espacios naturales protegidos	3	4	2	2	3	4	1	2	2	2
Gestión de fauna	2	4	1	1	2	4	1	2	2	2
Ingeniería hidráulica e hidrología	2	4	3	1	2	3	1	4	3	2
Maquinaria, mecanización y automatización	3	1	3	1	1	2	4	1	3	1
Matemáticas y estadística	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3
Organización y gestión de empresas	2	2	2	1	2	2	4	1	3	2
Planificación y ordenación del territorio	4	2	3	1	4	3	1	2	3	2
Política y legislación	3	3	3	2	3	3	3	1	3	3
Protección del medio forestal	4	3	3	1	3	4	2	2	3	2
Proyectos	4	3	4	2	3	3	3	3	4	3
Química y bioquímica	1	2	1	4	1	1	3	1	1	1
Replantaciones, genética y viveros forestales	3	2	4	4	2	3	1	2	3	3
Selvicultura, pascicultura y ordenación del monte	4	2	4	2	3	3	1	3	3	3
Jardinería y paisajismo	2	1	3	3	4	2	1	2	3	2
Tecnologías de la producción vegetal	2	1	2	4	1	2	1	1	2	2
Tecnologías de la producción animal	1	4	1	2	1	1	1	1	1	1
Tecnologías de las industrias forestales	3	1	1	1	1	1	4	1	4	2
Tecnologías de la restauración del medio natural	3	1	4	3	2	4	1	3	4	2
COMPETENCIAS PROFESIONALES										
Capacidad de planificar y elaborar Proyectos técnicos de Ingeniería	4	4	4	3	4	4	2	1	4	1
Capacidad de planificar y elaborar estudios técnicos	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
Capacidad de planificar y elaborar trabajos I+D profesional	3	3	3	3	2	3	2	4	2	4
OTROS										
Experiencia laboral mediante convenios Universidad-Empresa	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Experiencia internacionales a través de programas de movilidad	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2

Tabla 3. Valoración de las competencias específicas del título de grado 3 (Ingeniero Forestal y del Medio Natural)

9.

CLASIFICACIÓN DE LAS COMPETENCIAS TRANSVERSALES Y ESPECÍFICAS

9. Clasificación de las competencias transversales y específicas

9.1. INTRODUCCIÓN

Tras el análisis, identificación y valoración de las competencias transversales y específicas de cada una de los títulos de grado propuestos, se presenta en este apartado una síntesis de la misma. Para la elaboración de esta síntesis o clasificación, se ha establecido el criterio general de seleccionar, para cada uno de los perfiles profesionales definidos para cada título, las competencias, tanto transversales como específicas, que más alta valoración han recibido. Esta selección se ha realizado de forma independiente, en función de las subcategorías de competencias previamente establecida y definidas en los apartados 7 y 8 de este documento.

9.2. METODOLOGÍA DE PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Para cada uno de los títulos de grado definidos se incluyen a continuación dos tablas, una para las competencias transversales y otra para las específicas, en las que aparecen marcadas aquella cuya valoración es la más alta en el contexto global. Las competencias señaladas, por tanto, son las que han obtenido la puntuación de 4 (altamente valoradas) en los distintos perfiles profesionales.

9.3. TÍTULO 1 (INGENIERO AGROALIMENTARIO)

9.3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES MÁS VALORADAS

En la tabla 1 aparece una selección de las competencias transversales más valoradas para la titulación de Ingeniero Agroalimentario. Se observa, dentro del bloque de competencias instrumenta-

les, la gran importancia que se le asigna a aspectos como la capacidad de síntesis, la capacidad de organización y planificación y la resolución de problemas. El razonamiento crítico, dentro de las competencias personales, y la adaptación a nuevas situaciones, la creatividad y la motivación por la calidad dentro de las competencias sistémicas, son también aspectos destacables. Cabe destacar también, dentro del apartado de otras competencias transversales, la capacidad para comunicarse con otras personas no expertas.

COMPETENCIAS	PERFILES PROFESIONALES								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
INSTRUMENTALES									
Capacidad de análisis y síntesis	X	X		X		X	X	X	X
Capacidad de organización y planificación		X	X	X	X	X	X	X	X
Comunicación oral y escrita						X	X	X	
Conocimiento de lengua extranjera									X
Conocimiento de informática		X		X	X				
Capacidad de gestión de la información						X	X	X	X
Resolución de problemas	X	X			X	X	X	X	X
Toma de decisiones					X		X	X	
PERSONALES									
Trabajo en equipo							X	X	
Trabajo en un contexto internacional									
Habilidades en las relaciones interpersonales						X	X	X	
Reconocimiento de la diversidad y multiculturalidad									
Razonamiento crítico		X		X	X	X	X	X	X
Compromiso ético			X			X	X		
SISTÉMICAS									
Aprendizaje autónomo	X			X				X	X
Adaptación a nuevas situaciones		X	X	X	X	X	X	X	X
Creatividad	X	X		X	X	X	X		X
Liderazgo							X	X	
Conocimiento de otras culturas y costumbres									
Iniciativa y espíritu emprendedor				X			X		X
Motivación por la calidad	X	X			X	X	X	X	X
Sensibilidad por temas medioambientales			X					X	
OTRAS COMPETENCIAS TRANSVERSALES									
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica					X			X	X
Conocimientos básicos de la profesión									
Capacidad para comunicarse con personas no expertas		X		X	X	X	X	X	

Tabla 1. Competencias transversales más valoradas. Título 1 (Ingeniero Agroalimentario)

Por otra parte, el análisis pone de manifiesto que las competencias transversales menos valoradas son, dentro del apartado de las competencias personales, el trabajo en un contexto internacional y el reconocimiento de la diversidad y multiculturalidad, y dentro de las sistémicas, el conocimiento de otras culturas y costumbres.

La tabla 2 muestra las medias aritméticas de las competencias transversales mejor y peor valoradas.

COMPETENCIAS	Más valoradas	Menos valoradas
Instrumentales		
Capacidad de análisis y síntesis	3.8	
Capacidad de organización y planificación	3.9	
Resolución de problemas	3.8	
Personales		
Trabajo en un contexto internacional		2.4
Reconocimiento de la diversidad y multiculturalidad		1.8
Razonamiento crítico	3.8	
Sistémicas		
Adaptación a nuevas situaciones	3.9	
Creatividad	3.8	
Conocimiento de otras culturas y costumbres		2.2
Motivación por la calidad	3.8	
Otras competencias transversales		
Capacidad para comunicarse con personas no expertas	3.7	

Tabla 2. Medias aritméticas de las competencias transversales mejor y peor evaluadas para el título 1 (Ingeniero Agroalimentario)

9.3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS MÁS VALORADAS

Dentro del apartado de competencias específicas, cabe destacar, dentro de las disciplinares, la tecnología de las industrias agrarias y alimentarias, las operaciones básicas y tecnología de alimentos y la maquinaria y automatización. Sobresalen también, en el apartado de las competencias profesionales, la capacidad de planificar estudios técnicos y, en otras competencias específicas, la importancia que se le asigna a la experiencia laboral a través de convenios de cooperación educativa.

Como aspectos menos valorados destacan la física, la capacidad para planificar y elaborar trabajos de I+D y, curiosamente, la experiencia internacional a través de programas de movilidad.

COMPETENCIAS	PERFILES PROFESIONALES								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CONOCIENTOS DISCIPLINARES									
Matemáticas y estadística									
Física									
Expresión gráfica				X					
Química y bioquímica									
Biología y microbiología									
Materias primas (animales y vegetales)									
Operaciones básicas y tecnología de alimentos	X				X				
Tecnología de las industrias agrarias y alimentarias	X			X	X				X
Maquinaria y automatización		X		X	X				
Organización y gestión de empresas						X	X		
Política y legislación						X	X		X
Proyectos				X					
Ingeniería de las instalaciones		X		X					
Impacto ambiental			X						
Gestión de calidad								X	
Nutrición y toxicología									X
Técnicas analíticas									X
Construcción y electrificación				X					
COMPETENCIAS PROFESIONALES									
Capacidad de planificar y elaborar proyectos técnicos		X		X	X				
Capacidad de planificar y elaborar estudios técnicos								X	
Capacidad de planificar y elaborar trabajos de I+D			X						X
OTROS									
Experiencia laboral mediante convenios Univers.-Empresa	X	X			X			X	X
Experiencia internacional a través de programas movilidad									

Tabla 3. Competencias específicas más valoradas. Título 1 (Ingeniero Agroalimentario)

En la tabla 4 se muestra un resumen cuantitativo de las competencias específicas más y menos valoradas para el título de Ingeniero Agroalimentario.

COMPETENCIAS	Más valoradas
Instrumentales	
Operaciones básicas y tecnología de alimentos	3.2
Tecnología de las industrias agrarias y alimentarias	3.4
Maquinaria y automatización	3.1
Competencias profesionales	
Capacidad de planificar y elaborar estudios técnicos	2.9
Otros	
Experiencia laboral mediante convenios Universidad-Empresa	3.6

Tabla 4. Medias aritméticas de las competencias específicas mejor evaluadas para el título 1 (Ingeniero Agroalimentario)

9.4. TÍTULO 2

9.4.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES MÁS VALORADAS

Las competencias transversales más valoradas dentro del título 2 aparecen en la tabla 5. En ella podemos observar la tendencia a valorar muy positivamente competencias instrumentales como la capacidad de análisis y síntesis, la capacidad de organización y planificación y la resolución de problemas.

Cabe así mismo destacar la alta calificación obtenida por aspectos como el trabajar en un equipo de carácter interdisciplinar, la sensibilidad por temas medioambientales y la capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.

Como aspectos menos valorados se manifiestan los conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio, el reconocimiento a la diversidad y el conocimiento de otras culturas y costumbres.

COMPETENCIAS	PERFILES PROFESIONALES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INSTRUMENTALES										
Capacidad de análisis y síntesis	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Capacidad de organización y planificación	X	X	X		X		X	X	X	X
Comunicación oral y escrita en lengua nativa										
Conocimiento de lengua extranjera				X						
Conocimiento de informática										
Capacidad de gestión de la información						X	X			
Resolución de problemas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Toma de decisiones								X		X
PERSONALES										
Trabajo en equipo		X					X	X	X	
Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar		X				X	X	X	X	
Trabajo en un contexto internacional				X						
Habilidades en las relaciones interpersonales										
Reconocimiento de diversidad y multiculturalidad										
Razonamiento crítico										
Compromiso ético				X						
SISTÉMICAS										
Aprendizaje autónomo										
Adaptación a nuevas situaciones							X			
Creatividad		X					X		X	
Liderazgo										
Conocimiento de otras culturas y costumbres										
Iniciativa y espíritu emprendedor							X			
Motivación por la calidad	X		X							
Sensibilidad por temas medioambientales	X	X	X		X	X	X			
OTRAS COMPETENCIAS TRANSVERSALES										
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	X	X	X		X	X	X	X	X	X
Conocimientos básicos de la profesión										
Capacidad de comunicación con personas no expertas										

Tabla 5. Competencias transversales más valoradas. Título 2

COMPETENCIAS	Más valoradas	Menos valoradas
Instrumentales		
Capacidad de análisis y síntesis	4.0	
Capacidad de organización y planificación	3.8	
Conocimiento de informática relativos al ámbito de estudio		2.6
Resolución de problemas	4.0	
Personales		
Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar	3.5	
Reconocimiento de la diversidad y multiculturalidad		2.1
Sistémicas		
Conocimiento de otras culturas y costumbres		2.1
Sensibilidad hacia temas medioambientales	3.6	
Otras competencias transversales		
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	3.9	

Tabla 6. Medias aritméticas de las competencias transversales mejor y peor evaluadas para el título 2

9.4.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS MÁS VALORADAS

En la tabla 7 se muestran los aspectos competenciales específicos más valorados para el título 2. En ella se puede observar como, dentro de las competencias disciplinares, destaca la elaboración de proyectos, la ingeniería hidráulica e hidrológica y los fundamentos de la producción vegetal. En el apartado de competencias profesionales destaca la capacidad de planificar y elaborar proyectos y estudios técnicos, valorándose asimismo, en el apartado de otras competencias, la experiencia laboral mediante convenios universidad-empresa.

Como competencias específicas menos valoradas se señalan la física, la química y bioquímica y la tecnología de la producción animal, dentro de los conocimientos disciplinares, y la capacidad de planificar y elaborar trabajos de I+D dentro de las competencias específicas profesionales.

COMPETENCIAS	PERFILES PROFESIONALES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CONOCIENTOS DISCIPLINARES										
Biología, Botánica, Fisiología Vegetal y Zoología	X	X		X						
Construcciones y electrificación					X					
Dibujo, Topografía y Cartografía							X			
Ecología e Impacto Ambiental						X				
Economía										
Física										
Fundament. Prod. Animal (Fisiolog., Mejora y Nutrición)			X							
Fundament. Prod. Vegetal (Fitotecnica, Mejora y Protección)	X	X								
Geología, Edafología y Climatología	X									
Ingeniería Hidráulica e Hidrológica	X				X		X			X
Maquinaria, Mecanización y Automatización	X									
Matemáticas y Estadística										
Organización y Gestión de Empresas										
Planificación y Ordenación del Territorio							X		X	X
Política y Legislación										
Proyectos		X			X		X			X
Química y Bioquímica				X						
Tecnología de la Jardinería y el Paisajismo		X								
Tecnolog. Prod. Vegetal (Cultivos, Horticult. y Fruticult.)	X									
Tecnología de la Producción Animal			X							
COMPETENCIAS PROFESIONALES										
Capacidad de planific. y elab. Proyectos técnicos de Ingeniería		X			X		X			X
Capacidad de planificar y elaborar estudios técnicos							X			X
Capacidad de planificar y elaborar trabajos I+D profesional				X						
OTROS										
Experiencia laboral mediante convenios Universidad-Empresa				X			X			X
Experiencia internacionales a través de programas de movilidad										

Tabla 7. Competencias específicas más valoradas. Título 2

Análogamente a lo presentado en apartados anteriores, se muestra en la tabla 8 las valoraciones obtenidas para las competencias específicas más y menos valoradas del título 2.

COMPETENCIAS	Más valoradas	Menos valoradas
Instrumentales		
Física		2.1
Fundamentos de la producción vegetal	3.0	
Ingeniería hidráulica e hidrológica	3.0	
Proyectos	3.2	
Química y bioquímica		2.0
Tecnología de la producción animal		2.1
Competencias profesionales		
Capacidad planificar y elaborar proyectos téc. ingeniería	3.1	
Capacidad de planificar y elaborar estudios técnicos	3.1	
Capacidad planificar y elaborar trabajos de I+D profesional		2.5
Otros		
Experienc. laboral mediante convenios Universidad-Empresa	3.3	

Tabla 8. Medias aritméticas de las competencias específicas mejor y peor evaluadas para el título 2

9.5. TÍTULO 3 (INGENIERO FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL)

9.5.1 COMPETENCIAS TRANSVERSALES MÁS VALORADAS

Dentro de este apartado están, en general, muy bien valoradas las competencias instrumentales tales como la capacidad de análisis y síntesis, la de organización y planificación, la comunicación oral y escrita y la resolución de problemas. En cuanto a las competencias personales, cabe señalar como más valoradas el trabajo en equipo, el trabajo interdisciplinar y la habilidad en las relaciones interpersonales. Finalmente, por lo que respecta a las competencias sistémicas, se destaca el aprendizaje autónomo y la adaptación a nuevas situaciones.

En cuanto a las competencias menos valoradas destacan el conocimiento de una lengua extranjera, el trabajo en un contexto internacional y el conocimiento de otras culturas y costumbres. La tabla 9 presenta un resumen de lo anteriormente explicado.

COMPETENCIAS	PERFILES PROFESIONALES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INSTRUMENTALES										
Capacidad de análisis y síntesis	X	X	X	X	X			X	X	X
Capacidad de organización y planificación	X		X	X	X			X	X	X
Comunicación oral y escrita	X	X	X	X	X				X	X
Conocimiento de lengua extranjera										
Conocimiento de informática	X				X			X	X	X
Capacidad de gestión de la información						X				X
Resolución de problemas	X		X	X			X	X	X	X
Toma de decisiones	X	X			X			X	X	
PERSONALES										
Trabajo en equipo	X	X			X	X			X	
Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	X	X			X	X			X	
Trabajo en un contexto internacional										
Habilidades en las relaciones interpersonales	X	X			X	X			X	
Reconocimiento de diversidad y multiculturalidad					X					
Razonamiento crítico									X	
Compromiso ético					X	X			X	
SISTÉMICAS										
Aprendizaje autónomo					X	X	X	X		X
Adaptación a nuevas situaciones	X	X			X	X		X	X	X
Creatividad					X				X	
Liderazgo										
Conocimiento de otras culturas y costumbres					X					
Iniciativa y espíritu emprendedor									X	
Motivación por la calidad						X	X			
Sensibilidad por temas medioambientales			X	X		X			X	
OTRAS COMP. TRANSVERSALES (GENÉRICAS)										
Capacid. aplicar los conocimientos en la práctica	X	X	X		X	X	X	X	X	X
Conocimientos básicos de la profesión										
Capacidad comunicación con personas no expertas										

Tabla 9. Competencias transversales más valoradas. Título 3 (Ingeniero Forestal y del Medio Natural)

En cuanto a las competencias menos valoradas destacan el conocimiento de una lengua extranjera, el trabajo en un contexto internacional y el conocimiento de otras culturas y costumbres. La tabla 9 presenta un resumen de lo anteriormente explicado.

COMPETENCIAS	Más valoradas	Menos valoradas
Instrumentales		
Capacidad de análisis y síntesis	3.8	
Capacidad de organización y planificación	3.7	
Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	3.7	
Conocimiento de una lengua extranjera		2.0
Resolución de problemas	3.7	
Personales		
Trabajo en equipo	3.5	
Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar	3.5	
Trabajo en un contexto internacional		2.1
Habilidades en las relaciones interpersonales	3.5	
Sistémicas		
Aprendizaje autónomo	3.5	
Adaptación a nuevas situaciones	3.6	
Conocimiento de otras culturas y costumbres		2.3
Otras competencias transversales		
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	3.9	

Tabla 10. Medias aritméticas de las competencias transversales mejor y peor evaluadas para el título 3 (Ingeniero Forestal y del Medio Natural)

9.5.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS MÁS VALORADAS

El último epígrafe de este apartado incluye el resumen de la valoración de las competencias específicas para el título de Ingeniero Forestal y del Medio Natural.

Según se observa en la tabla 11, no existe una variación importante respecto a las competencias más valoradas en función del perfil profesional analizado. Sin embargo, si hemos de destacar alguna competencia, podemos indicar la ecología e impacto ambiental, la elaboración de proyectos y el dibujo, topografía y cartografía. Dentro de las competencias profesionales destaca la elevada valoración recibida por la capacidad de planificar y elaborar proyectos técnicos. En el apartado de otras competencias específicas destaca la experiencia laboral mediante convenios universidad-empresa.

En cuanto a las competencias menos valoradas, cabe señalar, dentro de los conocimientos disciplinares, las tecnologías de la producción animal y, en el apartado de otros, la experiencia internacional a través de programas de movilidad.

COMPETENCIAS	PERFILES PROFESIONALES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CONOCIENTOS DISCIPLINARES										
Aprovechamientos forestales	X									
Biología, botánica, fisiología vegetal y zoología		X	X	X						
Construcciones y electrificación							X	X	X	
Dasometría e inventariación forestal	X									X
Dibujo, topografía y cartografía					X				X	
Ecología e impacto ambiental			X			X				
Economía										X
Física								X		
Fundamentos de la producción animal		X								
Fundamentos de la producción vegetal	X									
Geología, edafología y climatología	X		X							
Gestión de espacios naturales protegidos		X				X				
Gestión de fauna		X				X				
Ingeniería hidráulica e hidrología		X						X		
Maquinaria, mecanización y automatización							X			
Matemáticas y estadística										
Organización y gestión de empresas							X			
Planificación y ordenación del territorio	X				X					
Política y legislación										
Protección del medio forestal	X					X				
Proyectos	X		X						X	
Química y bioquímica				X						
Repoblaciones, genética y viveros forestales			X	X						
Selvicultura, pascicultura y ordenación del monte	X		X							
Jardinería y paisajismo					X					
Tecnologías de la producción vegetal				X						
Tecnologías de la producción animal		X								
Tecnologías de las industrias forestales							X		X	
Tecnologías de la restauración del medio natural			X			X			X	
COMPETENCIAS PROFESIONALES										
Capacidad de planificar y elaborar Proyectos técnicos de Ingeniería	X	X	X		X	X			X	
Capacidad de planificar y elaborar estudios técnicos										
Capacidad de planificar y elaborar trabajos I+D profesional								X		X
OTROS										
Experiencia laboral mediante convenios Universidad-Empresa										
Experiencia internacionales a través de programas de movilidad										

Tabla 11. Competencias específicas más valoradas. Título 3 (Ingeniero Forestal y del Medio Natural)

Se presenta finalmente la tabla 12 con la cuantificación de las competencias específicas más y menos valoradas del título 3 (Ingeniero Forestal y del Medio Natural).

COMPETENCIAS	Más valoradas	Menos valoradas
Conocimientos disciplinares		
Dibujo, topografía y cartografía	2.9	
Ecología e impacto ambiental	3.0	
Proyectos	3.2	
Tecnologías de la producción animal		1.4
Competencias profesionales		
Capacidad planific. y elaborar proyectos téc. de ingeniería	3.1	
Otros		
Experienc. laboral mediante convenios Universidad-Empresa	3.0	
Experienc. internacional a través de programas de movilidad		1.9

Tabla 12. Medias aritméticas de las competencias específicas mejor y peor evaluadas para el título 3 (Ingeniero Forestal y del Medio Natural)

10.

VALORACIÓN DE LOS COLEGIOS PROFESIONALES

10. Valoración de los Colegios Profesionales

10.1. INFORME DEL CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA.



CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE
INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA

Núñez Morgado, 3 - 2º B
28038 Madrid
Tel. 91/323 28 28 - 91/315 91 91
Fax: 91/315 66 40
CGCOITAE@cgcoitae.es
<http://www.agricolas.org>

**INFORME SOBRE EL POSICIONAMIENTO DEL CONSEJO
GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TÉCNICOS
AGRÍCOLAS DE ESPAÑA
CON RELACIÓN AL APARTADO 5
(PRINCIPALES PERFILES PROFESIONALES DE LOS TITULADOS)
DEL PROYECTO ANECA DE TÍTULOS DE GRADO DEL SECTOR
AGRARIO Y FORESTAL**

INTRODUCCIÓN

El apartado 5 del proyecto ANECA (Agencia Nacional para la Evaluación de la Calidad y la Acreditación) recoge los perfiles profesionales y la propuesta de títulos de grado para el sector agrario y forestal.

Para el sector agrario se realiza una propuesta de dos títulos de grado, uno correspondiente al área profesional agroalimentaria y otro al área profesional de carácter agronómico. A su vez, para estos títulos se especifican las posibles áreas de actividad profesional que podrían desarrollarse al amparo de cada una de las titulaciones (perfiles profesionales).

Aunque en el apartado 5, que ha sido remitido para informe a este Consejo General, no figura la carga lectiva, en apartados precedentes del proyecto y con fundamento en las informaciones transmitidas con anterioridad, sí se recoge una carga lectiva de 240 créditos ETC para estas titulaciones.



CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE
INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA

Núñez Morgado, 3 - 2º B
28036 Madrid
Tel. 91/323 28 28 – 91/315 91 91
Fax: 91/315 66 40
CGCOITAE@cgcoitae.es
<http://www.agricolas.org>

POSICIONAMIENTO DEL CONSEJO GENERAL

La Comisión Ejecutiva del Consejo General, en su reunión ordinaria mensual celebrada el día 26 de marzo, ha estudiado y analizado las propuestas de títulos de grado y perfiles profesionales para el sector agrario y forestal que se recogen en este apartado 5 del Proyecto ANECA, acordando apoyar la propuesta de los dos perfiles de carácter agrario especificados (Ingeniero Agroalimentario e Ingeniero Agrónomo), con la salvedad de proponer la red denominación del último de los citados, pues la denominación de *Ingeniero Agrónomo* podría suscitar con los títulos actualmente existentes.

Asimismo, se acordó proponer la inclusión de un nuevo título de grado y perfil profesional específico de jardinería-paisajismo. Esta propuesta viene fundamentada por el estudio que ha realizado este Consejo General sobre formación de Ingeniería de carácter agronómico en Europa, del cual se desprende la inequívoca identificación de este perfil en la formación académica impartida en la mayor parte de los Estados, y singularmente en los de la Unión Europea. Dicho perfil corresponde a un área de actividad diferenciado y que determina unos porcentajes de ocupación profesional similares a los de los perfiles profesionales del área agroalimentaria y el área agronómica.

10.2. INFORME DEL COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS FORESTALES DE ESPAÑA.



COLEGIO OFICIAL
DE
INGENIEROS TÉCNICOS FORESTALES

Avda. Menéndez Pelayo, 75, Bajo izq.
Teléf: (91) 501 35 79
Fax: (91) 501 33 89
Correo electrónico: forestales@forestales.net
Página web: www.forestales.net
28007 MADRID

INFORME DEL COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS FORESTALES

En relación con los perfiles profesionales de los títulos de grado que se adjuntan definidos el pasado día 12 de marzo en Córdoba, relativos a la convergencia europea en la enseñanza superior y dentro del ámbito del proyecto ANECA que afecta a las titulaciones actuales (Ingeniero Agrónomo, Ingeniero Técnico Agrícola, Ingeniero de Montes e Ingeniero Técnico Forestal), el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales eleva el siguiente informe:

Los perfiles profesionales definidos para la titulación de Ingeniero Forestal y del Medio Natural abarca los contenidos propios de los temas forestales y del medio natural, por lo tanto entendemos que se ajusta a las actuales actividades profesionales que tanto los Ingenieros de Montes como los Ingenieros Técnicos Forestales vienen desarrollando en la actualidad, así como las que en un futuro previsiblemente cercano nos demande la sociedad, y que se encuentra sobradamente diferenciado de cualquier otro ámbito profesional actual.


Juan María Cano
PESNO

10.3. INFORME DEL CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS AGRÓNOMOS DE ESPAÑA.

Alegaciones del Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Agrónomos al Proyecto ANECA

ALEGACIONES DEL CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS AGRÓNOMOS AL "PROYECTO ANECA" SOBRE CREACIÓN DE LOS TÍTULOS DE INGENIERO AGRARIO E INGENIERO AGROALIMENTARIO.

Por una comisión auspiciada por ANECA se ha procedido a elaborar un proyecto de creación de dos títulos de Grado en la Ingeniería Agronómica. Los proyectados títulos son Ingeniero Agrario e Ingeniero Agroalimentario, habiéndose manejado otras denominaciones para los mencionados títulos

El perfil profesional del *Ingeniero Agrario* vendría integrado por las siguientes materias:

- Producción vegetal
- Jardinería y paisajismo
- Producción animal
- Biotecnología y mejora genética
- Gestión de recursos hídricos
- Gestión de recursos energéticos y naturales
- Proyectos y ordenación del territorio
- Economía agraria, Desarrollo rural
- Ingeniería Rural
- Gestión de empresarias agrarias
- Gestión de la calidad y Tecnología ambiental



El perfil profesional del *Ingeniero Agroalimentario* vendría integrado por las siguientes materias:

- Industrias agrarias y alimentarias
- Producción, tecnología y procesado de alimentos
- Diseño y mantenimiento de maquinaria e instalaciones
- Gestión medioambiental de las industrias agroalimentarias
- Ingeniería de obras y proyectos
- Control y automatización de procesos
- Normativa, legislación y comercialización de productos agroalimentarios
- Economía y gestión de empresas agroalimentarias
- Gestión y control de la calidad y seguridad alimentaria
- Desarrollo de nuevos productos agroalimentarios.

Examinado el Proyecto de referencia, el Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Agrónomos viene a formular las siguientes

Alegaciones del Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Agrónomos al Proyecto ANECA

ALEGACIONES

Primera

LA SUSTITUCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO AGRÓNOMO POR LOS QUE HA PROYECTADO LA COMISIÓN ANECA ORIGINARÍA UNA DIVISIÓN DE LAS ACTUALES COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL INGENIERO AGRÓNOMO SIN BENEFICIO ALGUNO PARA EL USUARIO DE SUS SERVICIOS PROFESIONALES.

La fragmentación del título de Ingeniero Agrónomo y de las competencias profesionales atribuidas a los técnicos en posesión del mismo comportaría problemas tanto para los nuevos profesionales como para los usuarios de los correspondientes servicios profesionales, máxime cuando dicha fragmentación se hace de forma radical, sin tener en cuenta las lógicas interrelaciones existentes entre los procesos tecnológicos del Sistema Agroalimentario que quedarían, de esta forma, inadecuadamente divididos.

Debe tenerse presente, a su vez, que al usuario de los servicios profesionales interesa la capacidad, tanto actual como potencial, del respectivo técnico y no la titulación académica que faculte para el ejercicio profesional de que se trate.

De ahí la necesidad de mantener un único título de Grado, sin perjuicio de prever las especializaciones que ampare dicha titulación. Las especialidades no deben corresponder al título de grado, sino al postgrado.

Adicionalmente, el título único de grado estaría en concordancia con la idea de reducir de forma sustancial el actual catálogo de titulaciones en las ingenierías.

Alegaciones del Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Agrónomos al Proyecto ANECA

Segunda

PERFIL QUE DEBE CORRESPONDER AL TÍTULO DE GRADO.

El contenido formativo del único título de grado en la Ingeniería Agronómica debe permitir una formación adecuada para alcanzar la comprensión global de los procesos tecnológicos vinculados al Sistema Agroalimentario y de las tecnologías necesarias para el desarrollo de los mismos.

El perfil del título de Grado ha de venir cualificado por las siguientes materias en sus planes de estudio:

CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE:



III. ECONOMÍA Y SOCIOLOGÍA AGRARIAS

II. EXPRESIÓN GRÁFICA

IV. FUNDAMENTOS Y TECNOLOGÍAS DE LA INGENIERÍA RURAL Y DE LAS INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS

V. FUNDAMENTOS Y TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL:

VI. FUNDAMENTOS Y TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL.

VII. FUNDAMENTOS Y TECNOLOGÍAS DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS:

VIII. PROYECTOS DE INGENIERÍA, MÉTODOS INFORMÁTICOS Y ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO:

Alegaciones del Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Agrónomos al Proyecto ANECA

Para poder garantizar la formación adecuada al correspondiente título de Grado, el Plan de Estudios ha de comprender un mínimo de **doscientos setenta créditos ECTS** (4,5 cursos académicos), más el Proyecto fin de carrera, que se defenderá por el aspirante una vez consolidados aquellos créditos. El título así obtenido facultará para ejercer con plenas competencias la titulación elegida.

Con las características arriba mencionadas se propone que el único título de Grado sea Ingeniero Agrónomo

Madrid, 5 de abril de dos mil cuatro.

EL SECRETARIO GENERAL



10.4. INFORME DEL COLEGIO OFICIAL INGENIEROS DE MONTES.



ASOCIACIÓN Y COLEGIO
DE INGENIEROS DE MONTES

Cristóbal Bordiu, 19-21 2º dcha.
Teléf: 91-534 60 05
Fax: 91-534 6104
Email: secretaria@ingenierosdemontes.org
28003 -MADRID

Adjunto le envío "Alegaciones del Colegio de Ingenieros de Montes a los perfiles profesionales de los tres títulos que propone el Proyecto ANECA", acompañado de un anexo "Comparación de las descripciones de perfiles de los títulos 2 y 3 y otras observaciones"

Madrid, 25 de noviembre de 2004

EL PRESIDENTE-DECANO.



Alejandro Valladares Conde

*Ilmo. Sr. D. Miguel Alcalde García - Director - ETSI AGRÓNOMOS Y DE MONTES y
Proyecto ANECA
Avda. Menéndez Pidal, s/n - 14080 CÓRDOBA*



ASOCIACIÓN Y COLEGIO
DE INGENIEROS DE MONTES

Cristóbal Bordiu, 19-21 2º dcha.
Teléf: 91-534 60 05
Fax: 91-534 6104
Email: secretaria@ingenierosdemontes.org
28003 -MADRID

*Ilmo. Sr.
D. Miguel Alcalde Garcia
Director
ETSI AGRÓNOMOS Y DE MONTES y
Proyecto ANECA
Avda. Menéndez Pidal, s/n
14080 CÓRDOBA*

25 de noviembre de 2004

Querido Miguel:

Te adjunto nuestras alegaciones a los perfiles del Proyecto ANECA que, tal como planeamos en Palencia me hubiera gustado comentar personalmente contigo.

Me tienes a tu disposición para lo que quieras y mientras recibe un fuerte abrazo,



*Alejandro Valladares Conde
Presidente-Decano*

10.4. ALEGACIONES DEL COLEGIO DE INGENIEROS DE MONTES A LOS PERFILES PROFESIONALES DE LOS TRES TÍTULOS QUE PROPONE EL PROYECTO ANECA

INTRODUCCIÓN

El Colegio de Ingenieros de Montes no ha recibido, hasta el momento, el Proyecto ANECA y con fecha 8 de noviembre, por correo electrónico, recibió los perfiles profesionales de los tres títulos que propone el citado proyecto. A estos perfiles se circunscriben nuestras alegaciones I, II, III, IV y V.

ALEGACIONES

- I. Mostramos nuestro desacuerdo por el hecho de que una titulación, la 2, aparezca sin nombre. Han existido momentos, en la elaboración del Proyecto, en los que el nombre propuesto entraba en colisión con el título 3 y esto puede volver a suceder cuando se escoja el nombre definitivo.
- II. Tanto en los perfiles de la titulación 2, como en su descripción, aparece el término *agrario* donde creemos que debería decirse *agrícola* o *agronómico*. El término *agrario* colisiona con el término *forestal* del título 3.
- III. El título acordado por los Colegios de Ingenieros de Montes y de Ingenieros Técnicos Forestales para la creación de una nueva titulación, en función de los Acuerdos de Bolonia, fue el de Ingeniero Forestal y del Medio Ambiente Natural (mayo 2003) que en el proyecto ANECA ha sido sustituido por el de Ingeniero Forestal y del Medio Natural.
- IV. El Colegio de Ingenieros de Montes quedó grandemente sorprendido al conocer la agrupación, en un Proyecto ANECA, de las titulaciones Agronómicas y Forestales, habida cuenta de que la razón principal que justificó la creación del título profesional de Ingeniero de Montes, hace más de 150 años, fue la de conservar las masas forestales españolas amenazadas de destrucción, haciendo posible el tratamiento racional de las mismas, muy distinto del mero cultivo agrícola, en el que su fin específico es el de la obtención de productos. El cultivo agrícola y la gestión forestal han sido desde entonces completamente independientes y resultan ser radicalmente diferentes en su filosofía, objetivos, metodología y técnicas.
- V. Entrando en el detalle de las descripciones de los perfiles, al compararlas, se observa que en el título 2 son generales y en el 3 se circunscriben al ámbito forestal.

En el Anexo hacemos la citada comparación.

- VI. Dado que en algún momento hemos conocido alguna versión del Proyecto ANECA, queremos hacer notar que en ella, para el estudio comparado de las titulaciones forestales en distintos países europeos, sólo se han considerado ocho, faltando países tan importantes

forestalmente como Suecia, Finlandia y Austria, y como además, tampoco es completo el estudio de esas titulaciones en los países considerados, el análisis del referido Proyecto resulta ser bastante parcial y probablemente muy distinto del que se habría obtenido si el estudio hubiera sido más completo.

ANEXO COMPARACIÓN DE LAS DESCRIPCIONES DE PERFILES DE LOS TÍTULOS 2 Y 3 Y OTRAS OBSERVACIONES

1. No vemos razón alguna para que no se incluya la gestión medioambiental como un perfil independiente en la titulación de Ingeniero Forestal y del Medio Natural, tal y como aparece en las otras dos titulaciones (perfil nº 3 del título nº 1 y el perfil nº6 del título nº 2), que podría tener los siguientes perfiles ocupacionales:
 - Ingeniería ambiental.
 - Consultoría y auditoría ambiental.
 - Gestión, minimización y aprovechamiento de residuos de las industrias y empresas forestales.
2. Llama también la atención el tratamiento que recibe un campo de actuación tan importante para los forestales como la jardinería y el paisajismo. De la descripción del perfil nº 5 del título nº 3 se deduce que la actuación de los profesionales forestales queda circunscrita en este campo al ámbito forestal. Por el contrario, el título nº 2 cuenta con un perfil completo para definir las actividades del ingeniero en el campo de la jardinería y el paisajismo. Literalmente, "este perfil incluye las competencias necesarias para la planificación, diseño y ejecución de proyectos de jardines, parques, espacios recreativos urbanos y áreas deportivas. Así mismo, incluye la producción de planta ornamental y el mantenimiento de los espacios mencionados. Contempla además la gestión del paisaje, entendido como conjunto de ecosistemas". Es decir, que los jardines, parques y espacios recreativos a planificar y diseñar por el ingeniero nº 2 no están restringidos en su ámbito territorial, pero los espacios a planificar y diseñar por el "Ingeniero Forestal y del Medio Natural" sí lo están. Desde luego, no es admisible que el titulado nº 2 tenga a su cargo la gestión del paisaje, "entendido como conjunto de ecosistemas" y el titulado nº 3, que es el auténtico gestor de ecosistemas, además de pionero en el campo del análisis del paisaje, tenga restringido este campo de actuación. Por tanto, podría añadirse un perfil independiente en la titulación nº 3 para recoger el campo de la jardinería y el paisajismo o, alternativamente, completar el perfil nº 5 de los definidos actualmente, completando su contenido para incluir los siguientes perfiles ocupacionales:
 - Planificación y ordenación del territorio.
 - Planificación y diseño de parques, jardines y áreas recreativas.
 - Planificación, diseño y gestión del paisaje en el medio natural.
 - Gestión de arbolado urbano.

- Diseño, ejecución y gestión de viveros de planta ornamental.
- Evaluación ambiental estratégica.
- Urbanización y paisajismo.

3. En la descripción del perfil nº 5 del título nº 2, se hace referencia a "la aplicación de las técnicas necesarias para la gestión y conservación de recursos naturales y agroenergéticos en el medio natural". El ámbito agrícola no incluye la gestión y conservación de recursos naturales en el medio natural. Por tanto, sobra la referencia a los recursos naturales y al medio natural. Una redacción alternativa podría ser "...la aplicación de las técnicas necesarias para la gestión y conservación de recursos agrícolas y agroenergéticos".

Otras observaciones

- En el perfil 8, dada la importancia que tiene en el ámbito forestal se deben incluir tal como análogamente ocurre en el perfil 10 del título 2: **la mecanización y maquinaria forestal**.
- Incluimos "Propuesta de los Colegios de Ingenieros de Montes y de Ingenieros Técnicos Forestales para la creación de nueva titulación en función de los Acuerdos de Bolonia", Ya enviado a esa Dirección con fecha 29 de septiembre de 2004.

PROPUESTA DE LOS COLEGIOS DE INGENIEROS DE MONTES Y DE INGENIEROS TÉCNICOS FORESTALES PARA LA CREACIÓN DE NUEVA TITULACIÓN EN FUNCIÓN DE LOS ACUERDOS DE BOLONIA

1. Identidad profesional

Ambos Colegios se reafirman en mantener la identidad de la Ingeniería Forestal y de Medio Ambiente Natural suficientemente justificada, necesaria y con futuro y avalada por más de 150 años de actividad.

2. Titulaciones

Se propone una sola Titulación que sintetice el acervo profesional y todos los cuerpos de doctrina resultante de más de 150 años de continuo trabajo, investigación, publicaciones y actividad dentro del campo forestal.

3. Perfil Profesional

Ingenieros expertos en la gestión y manejo interactivo de poblaciones, comunidades y ecosistemas naturales para obtener opcionalmente y con criterios de sostenibilidad, a partir de ellos y de sus recursos, materias primas, productos elaborados, estructurales, energéticos, alimenticios, recreativos y culturales. Asimismo, expertos en la planificación, ejecución y gestión de acti-

vidades, y servicios protectores, conservadores, estabilizadores, generadores autónomos de vida, garantes de la biodiversidad y perpetuadores del medio natural. Todo ello susceptible de expansión en la medida en que el desarrollo de sus técnicas puede propiciar el manejo de nuevos objetos y elementos y la atención de nuevas demandas. Por las finalidades perseguidas por sus técnicas específicas y por la permanente tradición en la conservación del medio ambiente, la ingeniería en el campo forestal es un caso genuino de tecnificación ecosistémica en continua evolución.

El Ingeniero Forestal y del Medio Ambiente Natural en su ámbito profesional ocupa una posición ejecutiva de responsabilidad. Sus actividades incluyen la redacción de proyectos y estudios, con un marcado carácter planificador, director y proyectista, la dirección material de obras y trabajos y en general todos los aspectos puramente técnicos de gestión dentro del ámbito forestal y ambiental y de las industrias y procesos productivos relacionados con el sector. Como titulados universitarios ejercen también actividades docentes, científicas, investigadoras y de desarrollo tecnológico.

4. Relación de Capacidades y Competencias profesionales de la Ingeniería Forestal y del Medio Ambiente Natural

(Provisional)

ÁREAS	ACTIVIDADES
Edafología	<ul style="list-style-type: none"> – Estudios, análisis y clasificación de suelos – Cartografía – Defensa, conservación y mejora de suelos – Proyectos de descontaminación de suelos
Topografía, Geodesia y Astronomía	<ul style="list-style-type: none"> – Levantamientos topográficos y replanteos – Estudios y proyectos de teledetección y SIG aplicados a la gestión del medio natural – Fotogrametría y elaboración de cartografía temática (vegetación, edafología, pendientes, cuencas hidrográficas, etc.)
Replanteos y deslindes	<ul style="list-style-type: none"> – Deslindes y amojonamientos de montes y vías pecuarias – Deslindes y amojonamientos de terrenos, solares y parcelas – Replanteo de obras
Catastro	<ul style="list-style-type: none"> – Inventarios, cartografía y valoraciones catastrales – Gestión Catastral

ÁREAS	ACTIVIDADES
Botánica	<ul style="list-style-type: none"> – Estudios de vegetación actual y potencial – Inventarios de vegetación – Estudios de Fitosociología – Estudios de palinología – Estudios de dendrocronología
Zoología, entomología y ecología animal	<ul style="list-style-type: none"> – Inventario de especies de fauna – Estudio de hábitats – Planes de recuperación de especies amenazadas – Planes de conservación y gestión de especies de fauna – Estudios de dinámica poblacional – Estudios de sanidad animal – Hidrobiología
Ecología forestal	<ul style="list-style-type: none"> – Estudios de caracterización fitoclimática – Planes de recuperación de especies de flora – Evaluación del estado ecológico de los sistemas forestales – Desarrollo de índices bioclimáticos – Estudios del medio físico – Inventarios de biodiversidad
Selvicultura y restauración de la cubierta vegetal	<p>Redacción, dirección, ejecución y control de proyectos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Roturaciones – Repoblación forestal – Reforestación de tierras agrarias – Cultivos forestales – Tratamientos selvícolas – Viveros e invernaderos – Defensa, conservación y mejora de suelos – Instalaciones de desecado y acondicionamiento de frutos y semillas – Fijación y consolidación de terrenos, dunas, escombreras, etc
Biotecnología y genética forestal	<ul style="list-style-type: none"> – Producción de plantas – Evaluación de la variación genética – Elaboración y gestión de programas de conservación de recursos genéticos – Elaboración y gestión de programas de mejora genética forestal

ÁREAS	ACTIVIDADES
Dasometría	<ul style="list-style-type: none"> – Inventarios y muestreos forestales – Desarrollo de tarifas y tablas de cubicación – Construcción de tablas de producción – Desarrollo de modelos de evolución de masas forestales
Planificación, ordenación y gestión forestal de los recursos naturales y ambientales	<ul style="list-style-type: none"> – Redacción, dirección, ejecución y control de proyectos de ordenación de montes – Planes de ordenación de recursos forestales (PORF) – Planes de gestión de recursos naturales – Planes técnicos de gestión forestal sostenible – Planes dasocráticos – Planes de desarrollo integral sostenible de comarcas forestales – Desarrollo de indicadores de calidad de la gestión – Planes de ordenación agrosilvopastoral – Cuantificación y valoración de la fijación del CO₂
Pascicultura	<ul style="list-style-type: none"> – Identificación y caracterización de las especies pascícolas, inventarios y cartografía – Creación, conservación y mejora de pastizales – Planes de aprovechamiento ganadero y ordenación del pastoreo – Redacción, dirección, ejecución y control de proyectos de explotaciones ganaderas en zonas forestales
Acuicultura	<ul style="list-style-type: none"> – Planes de ordenación y gestión de los recursos piscícolas – Repoblaciones piscícolas. <p data-bbox="644 1166 1112 1190">Redacción, dirección, ejecución y control de proyectos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Piscifactorías – Astacifactorías – Algifactorías – Granjas marinas
Caza y gestión cinegética	<ul style="list-style-type: none"> – Censos e inventarios cinegéticos – Planes de ordenación de la fauna terrestre – Planes de ordenación y gestión de los recursos cinegéticos – Repoblaciones cinegéticas – Redacción, dirección, ejecución y control de proyectos de granjas cinegéticas – Planes Técnicos de Gestión Cinegética – Gestión de reservas de caza – Valoración de los recursos cinegéticos

ÁREAS	ACTIVIDADES
Aprovechamientos forestales	<p>Redacción, dirección, ejecución y control de proyectos de aprovechamientos forestales:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Madera – Leña – Resina – Corcho – Frutos – Miel – Hongos – Plantas aromáticas – Etc. <p>Redacción, dirección, ejecución y control de proyectos de mecanización forestal.</p>
Caminos forestales y vías de la saca	<p>Redacción, dirección, ejecución y control de proyectos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Caminos forestales – Vías de saca – Teleféricos forestales – Firmes estabilizados – Sendas y veredas
Defensa contra incendios forestales	<ul style="list-style-type: none"> – Redacción, dirección, ejecución y control de proyectos de construcción de instalaciones contra incendios – Planes de protección contra incendios forestales – Dirección y coordinación de los trabajos de prevención y extinción de incendios forestales – Valoración de daños y perjuicios por incendios forestales
Defensa contra plagas y enfermedades	<ul style="list-style-type: none"> – Identificación y caracterización de plagas y enfermedades – Diseño y ejecución de tratamientos de lucha contra plagas y enfermedades forestales – Proyectos de conservación de maderas – Valoración de daños y perjuicios por agentes bióticos y abióticos

ÁREAS	ACTIVIDADES
Infraestructuras hidráulicas	<p>Redacción, dirección, ejecución y control de proyectos de obras hidráulicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Escalas salmoneras – Azudes de derivación – Canales y acequias – Aprovechamiento de manantiales, captación, conducción y distribución de aguas – Cauces de evacuación – Pequeñas presas – Balsas y puntos de agua para la defensa contra incendios <p>Redacción, dirección, ejecución y control de proyectos de redes de riego</p>
Restauración hidrológico-forestal	<ul style="list-style-type: none"> – Redacción, dirección, ejecución y control de proyectos de restauración hidrológico- forestal – Planes de ordenación agrohidrológica de cuencas – Redacción, dirección, ejecución y control de proyectos de construcción de hidrotecnias de corrección de cauces torrenciales – Redacción, dirección, ejecución y control de proyectos de encauzamientos y defensa de márgenes
Restauración de ríos y riberas	<ul style="list-style-type: none"> – Redacción, dirección, ejecución y control de proyectos de restauración de ríos y riberas – Técnicas de bioingeniería y bioestabilización – Redacción, dirección, ejecución y control de proyectos de restauración de graveras – Encauzamientos y defensa de márgenes – Dragados y escolleras – Restauración de ramblas – Evolución del estado ecológico de ecosistemas fluviales – Construcción de varaderos
Humedales	<ul style="list-style-type: none"> – Proyectos de corrección y gestión de zonas húmedas interiores y costeras – Inventarios, cartografía y batimetría
Hidráulica Torrencial	<ul style="list-style-type: none"> – Redacción, dirección, ejecución y control de proyectos de corrección de torrentes – Análisis de riesgos – Análisis y estudio de dinámica torrencial

ÁREAS	ACTIVIDADES
Nivología	<ul style="list-style-type: none"> – Redacción, dirección, ejecución y control de proyectos de obras de defensa contra aludes – Análisis de riesgos. Cartografía
Lucha contra la desertificación	<ul style="list-style-type: none"> – Inventarios de erosión de suelos. Cartografía – Planes y proyectos de lucha contra la desertificación
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> – Proyectos de movimiento de tierras y consolidación de terraplenes – Proyectos de consolidación de dunas, escombreras y depósitos mineros e industriales – Cercas y cerramientos – Proyectos de muros de contención – Colonias para obreros – Cálculos de estructuras – Derribos y demoliciones – Aparcamientos – Básculas para pesaje de vehículos y ganado <p>Redacción, dirección, ejecución y control de:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Proyectos de edificación en los términos establecidos por la L.O.E. – Proyectos de invernaderos – Proyectos de construcción de aeródromos de socorro y de utilización forestal – Proyectos de casas de labor y edificios rurales – Proyectos de construcción de refugios de caza y pesca – Proyectos de puentes, acueductos y pasarelas – Proyectos de instalaciones de cobertura de cultivos – Proyectos de construcción de torres de vigilancia contra incendios – Proyectos de construcción de silos y depósitos – Proyectos de cuadras, establos, cocheras y garajes
Electrotecnia	<p>Redacción, dirección, ejecución y control de:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Proyectos de electrificación rural – Proyectos de industrias e instalaciones forestales
Tecnología de la madera y otros productos forestales	<ul style="list-style-type: none"> – Tecnología de la madera – Identificación y caracterización de maderas – Tecnología del corcho, de las resinas y de los aceites esenciales – Procesos y células de secado

ÁREAS	ACTIVIDADES
Industrias de la madera y del corcho	Redacción, dirección, ejecución y control de proyectos de: <ul style="list-style-type: none"> – Industrias de aserío – Industrias de desarrollo – Industrias de carpintería – Industrias de tableros de fibras, partículas y contrachapado – Industrias del mueble – Industrias de fabricación de envases y embalajes – Industrias de tratamiento y conservación de la madera – Industrias de corcho – Industrias de sedado – Industrias de trituración – Recipientes a presión. Generadores de vapor, calderas y quemadores
Industrias químicas de la madera y otros productos forestales	Redacción, dirección, ejecución y control de proyectos de: <ul style="list-style-type: none"> – Industrias de celulosa y papel – Industrias de destilación de la madera – Industrias de extracción de aceites esenciales – Industrias de transformación de la resina
Planificación y gestión de espacios naturales protegidos	<ul style="list-style-type: none"> – Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) – Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG) – Gestión de espacios naturales protegidos – Planes de Uso Público. Diseño de áreas recreativas

ÁREAS	ACTIVIDADES
Ordenación del territorio y urbanismo	<ul style="list-style-type: none"> – Redacción y revisión de Planes Ordenación del Territorio incluidos los Planes Generales de Ordenación Urbana (PGOU), Planes Parciales – Estudios de Detalle y Planes Especiales – Planes de Desarrollo sostenible de espacios rurales – Normas subsidiarias y complementarias – Proyectos de delimitación de suelo urbano – Proyectos de parcelación, reparcelación y Expropiación – Planes de Desarrollo Industrial de Comarcas Forestales – Planes de Ordenación de Áreas de Montaña – Planes de Ordenación de Zonas Costeras
Jardinería y paisajismo	<p>Redacción, dirección, ejecución y control de proyectos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Arboricultura, jardinería y paisajismo – Campos de golf – Áreas recreativas – Gestión de parques periurbanos – Explotaciones de floricultura y plantas medicinales y aromáticas – Gestión de parques y jardines – Viveros e invernaderos – Inventarios de parques y jardines
Valoraciones y tasaciones	<ul style="list-style-type: none"> – Informes de valoración d fincas, explotaciones y construcciones agrarias – Valoración de aprovechamientos forestales – Tasación de seguros agrarios y forestales – Valoración de arbolado ornamental – Valoración de daños y perjuicios por riesgos naturales y actividades antrópicas Valoración de fauna silvestre – Valoración de aguas, cánones y tarifas – Valoración de aprovechamientos hidráulicos – Valoración de cultivos, cosechas y aprovechamientos agrícolas – Valoración de instalaciones – Valoración de explotaciones industriales y comerciales – Valoración de montes – Valoraciones pecuarias

ÁREAS	ACTIVIDADES
Economía y organización de empresas	<ul style="list-style-type: none"> – Estudios de mercado de los productos forestales – Estudios de rentabilidad de inversiones forestales – Planes de negocio de empresas forestales – Contabilidad, Balances y cuentas de resultados – Gestión de empresas, asociaciones y cooperativas – Investigación, desarrollo y control de calidad de los procesos relacionados con las actividades y las industrias forestales – Redacción, dirección, ejecución y control de proyectos de prevención de riesgos laborales en los trabajos e industrias forestales
Economía de los recursos naturales	<ul style="list-style-type: none"> – Planificación de la ordenación y aprovechamiento de los recursos naturales – Valoración ambiental y de externalidades – Estimación de la demanda de uso recreativo
Derecho y Legislación del medio ambiente natural	<ul style="list-style-type: none"> – Asesoramiento científico y técnico sobre cuestiones legales relacionadas con el medio natural – Colaboraciones en la elaboración de textos legales
Mecanización y racionalización de los procesos	<ul style="list-style-type: none"> – Proyectos de racionalización, mecanización y automatización
Análisis instrumental y toxicología ambiental	<ul style="list-style-type: none"> – Análisis de aguas – Control de calidad ambiental
Estudios y actuaciones para el control de la calidad ambiental	<ul style="list-style-type: none"> – Identificación estudio y control de los fenómenos que afectan a la conservación del medio natural – Actuaciones de protección ambiental – Control de la contaminación del medio natural debida a la actividad industrial – Potabilización de aguas y depuración de aguas residuales. Filtros verdes – Contaminación atmosférica – Contaminación por ruidos – Contaminación de las aguas – Contaminación de suelos
Recuperación y restauración de espacios degradados	<ul style="list-style-type: none"> – Redacción, dirección, ejecución y control de proyectos de recuperación y restauración de los espacios degradados

ÁREAS	ACTIVIDADES
Impactos ambientales	<ul style="list-style-type: none"> – Redacción de estudios de impacto ambiental – Proyectos de medidas correctoras – Seguimiento ambiental
Residuos	<ul style="list-style-type: none"> – Estudios para la gestión de residuos – Proyectos de vertederos y su sellado – Evacuación de basuras – Fabricación de abonos – Estercoleros – Redacción, dirección, ejecución y control de proyectos de industrias de reciclaje de residuos
Energías renovables	<p>Redacción, dirección, ejecución y control de:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Proyectos de aprovechamiento energético de la biomasa – Proyectos de aprovechamiento de corrientes aéreas y otras fuentes de energía – Proyectos de transformación energética (valorización): gasificación, pirolisis, combustión, etc.
Actividades del ocio y recreo en el medio natural	<ul style="list-style-type: none"> – Redacción, dirección, ejecución y control de proyectos de ecoturismo – Redacción, dirección, ejecución y control de proyectos de instalaciones de nieve artificial, estaciones de alta montaña, remontes y demás medios mecánicos – Redacción, dirección, ejecución y control de proyectos de deporte en la naturaleza – Planificación de pistas de esquí
Auditorías ambientales, certificación forestal y etiquetado ecológico	<ul style="list-style-type: none"> – Realización de auditorías ambientales – Implantación de Sistemas de Gestión Ambiental – Certificación de la Gestión Forestal Sostenible – Realización de implantaciones de etiquetado ecológico
Prevención y control de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> – Estudios de riesgos naturales e industriales y sus consecuencias para el medio ambiente natural – Redacción de planes de prevención
Gestión medio ambiental en el ámbito local	<ul style="list-style-type: none"> – Asesoramiento a las administraciones locales en la gestión ambiental

ÁREAS	ACTIVIDADES
Informes, dictámenes y peritaciones	Informes sobre: <ul style="list-style-type: none"> – Proyectos y obras – Geológicos – Geotécnicos – Edafológicos – Sobre instalaciones – Sobre patentes Informes ante Tribunales
Seguridad y salud	<ul style="list-style-type: none"> – Proyectos de Seguridad y Salud – Coordinador de Seguridad y Salud en las obras
Política forestal	<ul style="list-style-type: none"> – Planes y estrategias forestales – Estadística forestal – Participación pública – Incentivos – Comunicación y cultura forestal – Gestión administrativa – Propiedad forestal y asociacionismo forestal – Entidades de defensa de intereses y ONG forestales

4. Denominación

Con la premisa de que exista un máster de Ingeniero de Montes se propone como nivel de grado **Ingeniero forestal y del Medio Ambiente Natural**.

11.

VALORACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y PERFILES POR LOS EGRESADOS

11. Valoración de las competencias y perfiles por los egresados

Debido a la falta de tiempo para la realización de una nueva encuesta a egresados, este punto se podría realizar si se nos concede un plazo posterior para emitir las encuestas de nuevo a 15.500 egresados y, una vez recibidas las respuestas, tratar los datos procedentes de las mismas y elaborar las conclusiones oportunas.

12.

OBJETIVOS DE LOS TÍTULOS PROPUESTOS

12. Objetivos de los títulos propuestos

12.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA FORMACIÓN EN LOS TRES TÍTULOS PROPUESTOS

Un profesional de la ingeniería debe estar en disposición de desarrollar las siguientes capacidades:

- Capacidades de actuación profesional
 - Analizar situaciones concretas, definir problemas, tomar decisiones e implementar planes de actuación en la búsqueda de soluciones.
 - Aplicar conocimientos adquiridos a situaciones reales, gestionando adecuadamente los recursos disponibles.
 - Interpretar estudios, informes y datos y analizarlos numéricamente.
 - Seleccionar y manejar las fuentes de información escritas e informatizadas disponibles relacionadas con la actividad profesional.
 - Utilizar las herramientas informáticas existentes como soporte para el desarrollo de su actividad profesional.
 - Trabajar solo y en equipo multidisciplinar.
 - Valorar la formación integral, la motivación personal, y la movilidad.

■ Capacidades de comunicación

- Entender y expresarse con la terminología adecuada.
- Presentar correctamente información de forma oral y escrita.
- Discutir y argumentar en foros diversos.
- Comunicarse en diferentes idiomas.

■ Capacidades de transferencia tecnológica

- Analizar y valorar las implicaciones sociales y éticas de la actividad profesional.
- Tener un espíritu crítico e innovador.
- Reciclarse en los nuevos avances tecnológicos mediante un aprendizaje continuo.
- Analizar y valorar las implicaciones medioambientales en su actividad profesional.

12. 2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE FORMACIÓN EN LOS TRES TÍTULOS PROPUESTOS

12.2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL TÍTULO 1 (INGENIERO AGROALIMENTARIO)

El Ingeniero Agroalimentario gestiona la producción en líneas y plantas de procesado de alimentos, con la finalidad de obtener productos alimentarios de calidad y económicamente rentables de una manera respetuosa con el medio ambiente. Por ello los objetivos específicos de este título son los siguientes:

BLOQUES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Fundamentos científicos y tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> – Estudiar las bases o fundamentos biológicos, químicos, físicos, matemáticos y de los sistemas de representación necesarios para el desarrollo de la actividad profesional. – Adquirir capacidades para usar la metodología básica de trabajo referente a las disciplinas mencionadas. – Suministrar conocimientos sobre la composición de los alimentos y sus propiedades, sobre las modificaciones y alteraciones que sufren durante su procesado y almacenaje y las técnicas para controlarlas. – Enseñar a interpretar la cinética enzimática y realizar los cálculos asociados. – Estudiar las principales causas de contaminación ambiental, y adquirir capacidades para aplicar las técnicas de auditoría y gestión ambiental de las industrias agroalimentarias. – Enseñar las herramientas preventivas para la protección del medio ambiente – Estudiar los fundamentos de la gestión de residuos y el aprovechamiento de subproductos.
Materias tecnológicas aplicadas	<ul style="list-style-type: none"> – Estudiar las materias primas vegetales y animales .que se obtienen de los principales grupos de cultivos y razas animales y su aprovechamiento en las industrias agroalimentarias. – Estudiar los sistemas operacionales que intervienen en los procesos de fabricación transformación y envasado de los alimentos contemplados en la legislación vigente – Enseñar las características fundamentales de los principales equipos utilizados en la industria agroalimentaria, sus aplicaciones prácticas y los balances de materia y de energía que permitan desarrollar un anteproyecto de una línea de fabricación de alimentos, aplicando criterios generales de análisis de procesos alimentarios. – Enseñar los sistemas de control de calidad la interpretación de los resultados y la implicación la seguridad alimentaria y el concepto de trazabilidad. – Enseñar a planificar, diseñar y dimensionar los principales sistemas auxiliares de la industria agroalimentaria. – Estudiar los fundamentos básicos de la ingeniería de la construcción y enseñar a redactar informes técnicos, anteproyectos y proyectos. – Enseñar las metodologías necesarias para abrir nuevas vías de investigación y desarrollo en el campo agroalimentario. – Estudiar las materias primas vegetales y animales .que se obtienen de los principales grupos de cultivos y razas animales y su aprovechamiento en las industrias agroalimentarias. – Estudiar los sistemas operacionales que intervienen en los procesos de fabricación transformación y envasado de los alimentos contemplados en la legislación vigente – Enseñar las características fundamentales de los principales equipos utilizados en la industria agroalimentaria, sus aplicaciones prácticas y los balances de materia y de energía que permitan desarrollar un anteproyecto de una línea de fabricación de alimentos, aplicando criterios generales de análisis de procesos alimentarios. – Enseñar los sistemas de control de calidad la interpretación de los resultados y la implicación la seguridad alimentaria y el concepto de trazabilidad. – Enseñar a planificar, diseñar y dimensionar los principales sistemas auxiliares de la industria agroalimentaria. – Estudiar los fundamentos básicos de la ingeniería de la construcción y enseñar a redactar informes técnicos, anteproyectos y proyectos. – Enseñar las metodologías necesarias para abrir nuevas vías de investigación y desarrollo en el campo agroalimentario.
Materias organizativas, de gestión y competencias relevantes para la actividad laboral	<ul style="list-style-type: none"> – Enseñar las técnicas de gestión y organización empresarial. – Estudiar las características, la importancia y la problemática de los diferentes sectores y las disposiciones legislativas que les afectan – Adquirir conocimientos de los fundamentos del marketing y comercialización de productos agroalimentarios. – Adquirir conocimientos para diseñar, dirigir, elaborar, implementar e interpretar un proyecto y planes de actuación integrales. – Enseñar a redactar informes técnicos, memorias de reconocimiento, anteproyectos, proyectos y programas técnicos. – Enseñar a desarrollar y transferir tecnología. Entender, interpretar y adoptar los avances científicos en la industria agroalimentaria.

12.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL TÍTULO 2

El ingeniero en posesión de este título debe ser un profesional que sea capaz de conocer, desarrollar y aplicar la ciencia y tecnología, para la producción agrícola y ganadera, la organización y gestión de empresas agrarias, la planificación y desarrollo rural, la implantación de infraestructuras agrarias, todo ello de forma respetuosa con el medio ambiente y económicamente rentable. Por ello los objetivos específicos de este título son los siguientes:

BLOQUES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Fundamentos científicos y tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> – Estudiar las bases o fundamentos biológicos, químicos, físicos, matemáticos y de los sistemas de representación necesarios para el desarrollo de la actividad profesional. – Adquirir capacidades para usar la metodología básica de trabajo referente a las disciplinas mencionadas. – Conocer las características generales de un ecosistema agrícola y ganadero y sus componentes, en relación con los ecosistemas naturales no manipulados por el hombre. – Conocer y saber utilizar los métodos de evaluación y corrección del impacto ambiental. – Conocer las bases de la ordenación y gestión del territorio, de la política agraria y del desarrollo rural. – Conocer las técnicas de tratamiento y gestión de residuos del sistema agropecuario. – Conocer técnicas de auditoría y gestión ambiental.
Materias tecnológicas aplicadas	<ul style="list-style-type: none"> – Estudiar las funciones del suelo y del clima en el sistema agrario y su influencia en los procesos fisiológicos y productivos y enseñar a prever y evaluar sus efectos. – Estudiar los sistemas de descripción morfológica y fisiológica de las plantas y animales, su clasificación, los principales grupos de cultivos y razas, sus características agronómicas y ganaderas y su aprovechamiento. – Enseñar los fundamentos o las bases de la mejora vegetal y animal y las posibilidades de aplicación práctica de las mismas. – Proporcionar conocimientos fundamentales de la jardinería y el paisajismo. – Estudiar las leyes que explican el movimiento del agua en conducciones a presión y en lámina libre, en el suelo y las interacciones agua-suelo-planta. – Estudiar los elementos estructurales, las situaciones de carga y el comportamiento resistente de los materiales estructurales de uso más frecuente. – Enseñar a ejecutar las fases y técnicas del proceso productivo y la metodología de control más adecuadas – Enseñar a diseñar e implementar el plan productivo de una explotación ganadera a determinar las necesidades alimenticias de los animales, a interpretar las fórmulas de racionamiento y a desarrollar y gestionar correctamente un programa de alimentación del ganado. – Enseñar el funcionamiento de las instalaciones en las explotaciones agrícolas y ganaderas, del tractor y de las máquinas que realizan labores agrícolas. – Enseñar las metodologías necesarias para abrir nuevas vías de investigación y desarrollo en el sector agrícola y ganadero. – Estudiar las técnicas y herramientas para la medición y representación del medio y de las infraestructuras de explotaciones agrícolas y ganaderas y saber interpretarlas. – Enseñar las estrategias necesarias para planificar, diseñar, dimensionar y dirigir la construcción y la infraestructura de una explotación agraria, así como la ejecución y mantenimiento de parques, jardines, campos deportivos y otros espacios verdes. – Enseñar las estrategias necesarias para planificar, diseñar, dimensionar y dirigir la instalación de riego en una parcela o grupo de parcelas así como la gestión de recursos hídricos en la agricultura y jardinería – Calcular los costes de utilización de la maquinaria e instalaciones y determinar el momento idóneo para reemplazarlas, así como saber gestionar un parque de maquinaria agrícola.

BLOQUES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Materias organizativas, de gestión y competencias relevantes para la actividad laboral	– Enseñar las técnicas de gestión y organización empresarial.
	– Estudiar las características, la importancia y la problemática de los diferentes sectores y las disposiciones legislativas que les afectan
	– Adquirir conocimientos de los fundamentos del marketing y comercialización de productos agrícolas y ganaderos.
	– Adquirir los conocimientos para aplicar las técnicas de ordenación y planificación del territorio.
	– Adquirir conocimientos para diseñar, dirigir, elaborar, implementar e interpretar un proyecto y planes de actuación integrales.
	– Enseñar a redactar informes técnicos, memorias de reconocimiento, anteproyectos, proyectos y programas técnicos.
	– Enseñar a desarrollar y transferir tecnología. Entender, interpretar y adoptar los avances científicos en el campo agrícola y ganadero.

12.2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL TÍTULO 3 (INGENIERO FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL)

El Ingeniero Forestal y del Medio Natural es un profesional capaz de conocer, desarrollar y aplicar las ciencias y tecnologías forestales en la ordenación y gestión de los montes, en la producción y aprovechamiento silvícola, pascícola, cinegético o piscícola, así como en las industrias forestales, todo ello de forma respetuosa con el medio ambiente y económicamente rentable. Por ello los objetivos específicos de este título son los siguientes:

BLOQUES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Fundamentos científicos y tecnológicos	– Estudiar las bases o fundamentos biológicos, químicos, físicos, matemáticos y de los sistemas de representación necesarios para el desarrollo de la actividad profesional.
	– Adquirir capacidades para usar la metodología básica de trabajo referente a las disciplinas mencionadas.
	– Adquirir conocimientos que permitan identificar los diferentes elementos bióticos y físicos del medio natural y de sus interrelaciones.
	– Adquirir conocimientos y enseñar a identificar los recursos renovables (fundamentalmente vegetación y fauna) susceptibles de gestión con la finalidad de protección, conservación y/o aprovechamiento.
	– Estudiar la estructura y función ecológica de los sistemas naturales y forestales. Conocer las técnicas de análisis, tratamiento y diseño paisajístico.
	– Conocer y saber utilizar los métodos de evaluación y corrección del impacto ambiental, así como las técnicas de auditoría y gestión ambiental.
Materias tecnológicas aplicadas	– Estudiar y saber identificar los recursos naturales renovables susceptibles de protección, conservación y aprovechamientos en el ámbito forestal.
	– Conocer e interpretar las perturbaciones que puedan alterar las condiciones del medio natural.
	– Estudiar los procesos de degradación que afecten a los recursos forestales (contaminación, plagas y enfermedades, incendios, etc.) y las técnicas de protección del medio forestal y natural.
	– Estudiar las bases de la mejora forestal y las posibilidades de aplicación práctica de las mismas.
	– Enseñar la metodología de medición, inventariación y evaluación de los recursos naturales susceptibles de gestión, así como las técnicas de experimentación, análisis e integración de los resultados obtenidos.
	– Enseñar las técnicas de la selvicultura, del silvopastoralismo y de la gestión de los recursos forestales, parques y áreas recreativas.
– Estudiar las técnicas de gestión, conservación y protección de los espacios naturales y de la diversidad biológica en sus aspectos cinegéticos, piscícola y de los ecosistemas terrestres y de las aguas continentales.	

BLOQUES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Materias tecnológicas aplicadas	– Adquirir conocimientos de hidráulica, construcción, electrificación, caminos forestales, maquinaria y mecanización necesarios tanto para la gestión de los recursos forestales como para conservación y gestión de sistemas naturales.
	– Adquirir conocimientos para aplicar y desarrollar las diferentes técnicas de defensa y rehabilitación de sistemas naturales: riesgos naturales, restauración hidrológico-forestal, recuperación de sistemas naturales y espacios degradados.
	– Proporcionar conocimientos para caracterizar las propiedades de las materias primas forestales maderables y no maderables, así como de las tecnologías e industrias de estas materias primas.
	– Adquirir los conocimientos para aplicar las técnicas de ordenación y planificación del territorio.
	– Adquirir los conocimientos para aplicar los criterios e indicadores de la gestión forestal sostenible en el marco de los procedimientos de certificación forestal.
Materias organizativas, de gestión y competencias relevantes para la actividad laboral	– Enseñar las técnicas de gestión y organización empresarial.
	– Estudiar las características, la importancia y la problemática de los diferentes sectores y las disposiciones legislativas que les afectan.
	– Adquirir conocimientos de los fundamentos del marketing y comercialización de productos forestales.
	– Adquirir conocimientos para diseñar, dirigir, elaborar, implementar e interpretar un proyecto y planes de actuación integrales.
	– Enseñar a redactar informes técnicos, memorias de reconocimiento, anteproyectos, proyectos y programas técnicos.
– Enseñar a desarrollar y transferir tecnología. Entender, interpretar y adoptar los avances científicos en el campo forestal y del medio natural.	

13.

ESTRUCTURA GENERAL DE LOS TÍTULOS

13. Estructura general de los títulos

13.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Para los tres títulos propuestos en este proyecto se plantea una duración única de 240 créditos ECTS, que incluye las prácticas en empresa y el Proyecto Final de Carrera. Se pretende, por una parte, garantizar el establecimiento de unos contenidos comunes obligatorios lo suficientemente amplios para fijar la identidad del título y por otra, posibilitar la necesaria diferenciación entre universidades y centros, atendiendo a las demandas específicas de su entorno social, así como las potencialidades de cada centro (fortalezas y oportunidades). Para este fin se propone destinar el 75% de los créditos totales de cada título a los contenidos comunes obligatorios (apartados 13.2.1; 13.3.1 y 13.4.1), dejando a libre disposición de las universidades el 25% restante de créditos.

En este sentido no se considera adecuado establecer límites prefijados en cuanto a contenidos instrumentales obligatorios y optativos (apartados 13.2.3; 13.3.3 y 13.4.3) o a contenidos propios de la universidad (apartados 13.2.4; 13.3.4 y 13.4.4). Cada universidad y centro dispondrá de total flexibilidad y autonomía para programar el 25% de los créditos del título, estableciendo aquellas actividades educativas, contenidos y tipología de materias (obligatorias, optativas o de libre elección) que consideren más adecuadas.

La estructura general propuesta permitirá que, en el momento de diseñar los nuevos planes de estudio, cada universidad y centro distribuya su programación específica en dos apartados: A) contenidos formativos comunes, que garanticen una formación equivalente u homogénea del titulado en todo el estado español, comparable y reconocible en el marco general del EEES; y B) materias determinadas discrecionalmente por la Universidad, que completen el perfil formativo del estudiante en

relación con sus expectativas personales, las necesidades del sector y las fortalezas del centro-universidad.

13.2. ESTRUCTURA GENERAL DEL TÍTULO 1: INGENIERO AGROALIMENTARIO

13.2.1. CONTENIDOS COMUNES OBLIGATORIOS

13.2.1.1. Fundamentos científicos y tecnológicos

Se trata de dotar al futuro ingeniero agroalimentario de los conocimientos científicos y tecnológicos que le darán la base para poder realizar las aplicaciones oportunas de los mismos en su desempeño profesional. Atendiendo a dicho desempeño, deben tener un carácter eminentemente aplicable a la praxis laboral.

En este apartado se incluirá el dominio de los fundamentos necesarios dentro de las áreas de conocimiento de las matemáticas, la física y la química (materias de contenido predominantemente científico), y las de biología y de conocimiento de las materias primas de la industria alimentaria (de matiz preferentemente tecnológico).

En cuanto a la estimación del porcentaje que deben representar estas materias sobre el total del título de grado (240 créditos), se ha considerado apropiada una cifra del 21%.

13.2.1.2. Materias tecnológicas aplicadas

Se agrupan en este apartado el aprendizaje de las metodologías y las aplicaciones tecnológicas concretas en el ámbito laboral de estos ingenieros, es decir, en el campo agroalimentario.

Un listado enunciativo, no limitativo, de las mismas incluiría conocimientos de expresión gráfica, cartografía y topografía, de ingeniería aplicada a la industria alimentaria, de tecnología de alimentos, de tecnologías medioambientales, o de gestión de la calidad en la industria agroalimentaria.

En cuanto al nivel de profundidad de los conocimientos y competencias de los titulados en estas áreas, se han hecho las siguientes consideraciones:

- a) Dotar de una elevada carga docente con respecto a los conocimientos y competencias ligados a la tecnología de alimentos, y a la ingeniería de alimentos. En la primera, por tratarse de un instrumento básico de este sector y en la segunda, porque dotará al futuro egresado de las competencias necesarias para gestionar la construcción, equipamiento, mantenimiento, automatización, etc. de las industrias de este sector.
- b) Reforzar la formación en dos ámbitos emergentes, detectados en las encuestas a egresados y empresas: la gestión de la calidad y la tecnología medioambiental. En ambos casos, con una orientación clara hacia las necesidades actuales del sector agroalimentario.

En cuanto a la estimación del porcentaje que deben representar estas materias sobre el total del título (240 créditos), se ha considerado apropiada una cifra del 34%.

13.2.1.3. Materias organizativas, de gestión y competencias relevantes para la actividad laboral

Han sido englobadas en este apartado algunas materias de las que los egresados, en sus encuestas, han señalado como deficitarias en su formación:

- a) Conocimientos relativos a la economía, al marketing y comercialización de productos alimentarios y sobre todo, a la gestión de empresas, centrándose en el caso de esta titulación en las agroalimentarias.
- b) Conocimiento de la política y de la legislación agroalimentaria, tan compleja y a la vez, tan importante para una actividad tan regulada como la de este sector.
- c) Ejecución de proyectos y dirección de obras.
- d) Por último, la realización de proyectos/trabajos fin de carrera y la realización de prácticas en empresa. En ambos casos se satisface la necesidad expresada por los egresados y las empresas de ligar la formación teórica a la praxis profesional y en el caso de las prácticas en empresa, se trata del principal déficit de la formación en las titulaciones a sustituir detectada en las encuestas analizadas.

El nivel y profundidad de los conocimientos se adecuará a las necesidades expresadas por los egresados y empleadores: conocimientos realmente aplicables a la práctica de este sector, no generalistas (párrafos a y b); pleno nivel competencial en cuanto a la ejecución de proyectos y direcciones de obras (párrafo c); e incremento notable del trabajo o proyecto fin de carrera y, sobre todo, de las prácticas en empresa (párrafo d), que podrían ir ligados siguiendo la práctica normal de los centros educativos de enseñanza superior de otros países de nuestro entorno, según se detectó en el apartado 1 de este informe.

En cuanto a la estimación del porcentaje que deben representar estas materias sobre el total del título (240 créditos), se ha considerado apropiada una cifra del 20%.

La tabla siguiente recoge el resumen de créditos y porcentajes indicados en este apartado:

BLOQUES	ECTS	PORCENTAJE
Fundamentos científicos y tecnológicos	50	21 %
Materias tecnológicas aplicadas	82	34 %
Materias organizativas, de gestión y competencias relevantes para la actividad laboral	48	20 %
TOTAL	180	75 %

Los bloques contenidos en la anterior tabla se desarrollan en los siguientes contenidos formativos comunes:

Bloques	Contenidos formativos comunes	Contenidos formativos mínimos	Créditos ECTS
Fundamentos científicos y tecnológicos	Fundamentos científicos de la ingeniería	Matemática Aplicada. Estadística. Química y Bioquímica. Mecánica. Electricidad y Magnetismo. Termodinámica. Mecánica de fluidos. Expresión gráfica.	34
	Fundamentos biológicos en las industrias agroalimentarias	Biología. Microbiología de Alimentos. Biotecnología de alimentos.	10
	Ciencia y tecnología del medio ambiente	Evaluación de Impacto Ambiental. Gestión y aprovechamiento de subproductos en industrias agroalimentarias	6
Materias tecnológicas aplicadas	Materias primas de la industria agroalimentaria	Caracterización de materias primas de origen animal. Caracterización de materias primas de origen vegetal	10
	Ingeniería de las industrias agroalimentarias	Equipos y maquinarias auxiliares de la industria agroalimentaria. Automatización y control de procesos agroalimentarios. Ingeniería de las instalaciones. Construcción.	29
	Ingeniería y tecnología de alimentos	Ingeniería y operaciones básicas de alimentos. Tecnología de alimentos. Procesos en las industrias agroalimentarias. Modelización y optimización.	29
	Control de calidad y seguridad agroalimentaria	Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria. Análisis de alimentos. Trazabilidad	14
Materias organizativas, de gestión y competencias relevantes para la actividad laboral	Economía, organización y gestión de empresas agroalimentarias	Economía General y Aplicada. Política y legislación agroalimentarias. Organización y gestión de empresas. Valoración. Marketing y comercialización de productos agroalimentarios.	15
	Proyectos	Metodología organización y gestión de proyectos	3
	Proyecto/ trabajo fin de carrera. Prácticas en empresas		30

13.2.2. CONTENIDOS FORMATIVOS, COMPETENCIAS, HABILIDADES Y DESTREZAS

1.- Fundamentos científicos de la ingeniería

Contenidos formativos

Matemática Aplicada. Estadística. Química y Bioquímica. Mecánica. Electricidad y Magnetismo. Termodinámica. Mecánica de fluidos. Expresión gráfica.

Competencias, habilidades y destrezas

- Conocer y utilizar los conceptos fundamentales de espacios vectoriales y análisis vectorial, de cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales, métodos numéricos y de Geometría.
- Saber utilizar las herramientas de regresión (lineal y no lineal) para la predicción.
- Dominar los conceptos, las propiedades y las técnicas básicas de probabilidad, en especial de probabilidad condicionada, y su aplicación a la resolución de problemas.
- Saber estimar la esperanza y la varianza de una población a partir de los correspondientes estadísticos muestrales y para un nivel de confianza dado. En particular, la estimación de proporciones.
- Poder nombrar y formular compuestos químicos orgánicos e inorgánicos.
- Poder explicar de manera comprensible fenómenos y procesos relacionados con aspectos básicos de la Química y la Bioquímica.
- Saber resolver problemas cuantitativos sencillos relativos a los procesos químicos y bioquímicos.
- Saber aplicar técnicas instrumentales en el laboratorio.
- Saber manejar los esquemas conceptuales básicos de Mecánica, Electricidad, Termodinámica y Mecánica de Fluidos y plantear y resolver problemas básicos relacionados con estos contenidos formativos en el campo de las instalaciones agrarias.
- Aplicar los principios de la Mecánica al sólido rígido (movimiento de piezas y mecanismos) y al sólido deformable (elasticidad de materiales).
- Comprender que las leyes de la Electricidad y el Magnetismo gobiernan los dispositivos electrónicos de aplicación agroindustrial.
- Entender que la Termodinámica explica el funcionamiento energético de los instrumentos utilizados en las instalaciones agroindustriales y sus principios son la base de las aplicaciones en energías renovables usadas en las industrias agroalimentarias.
- Conocer los fundamentos y aplicaciones de la Mecánica de fluidos en las instalaciones agrarias, para distribuciones de líquidos, riegos y embalses.
- Tener capacidad para desarrollar la visión espacial que permita la concepción de formas y volúmenes en el espacio tridimensional.
- Conocer los métodos geométricos que permiten la representación plana de formas y volúmenes en el espacio tridimensional y sus diferentes sistemas de representación.

- Conocer los elementos de normalización y de simbología de la representación gráfica.
- Saber leer y elaborar la documentación gráfica de un proyecto.

2.- Fundamentos biológicos de las industrias agroalimentarias

Contenidos formativos

Biología. Microbiología de Alimentos. Biotecnología de alimentos.

Competencias, habilidades y destrezas

- Conocer los principales componentes de las células y los principios básicos de los procesos metabólicos y fisiológicos que tienen lugar en las células.
- Saber identificar las características morfológicas y fisiológicas básicas de los organismos vegetales y animales.
- Capacidad de identificación, selección y mejora de microorganismos industriales.
- Saber dominar los mecanismos de producción de biomasa y de metabolitos.
- Identificación e implicaciones de las toxiinfecciones alimentarias.
- Conocer las aplicaciones de la Biotecnología en la industria agroalimentaria.
- Tener capacidad de integración entre el conocimiento científico de la producción de alimentos de origen natural y los requerimientos de las materias primas en procesos agroindustriales.

3.- Ciencia y tecnología del medioambiente

Contenidos formativos

Evaluación de Impacto Ambiental. Gestión y aprovechamiento de subproductos en industrias agroalimentarias.

Competencias, habilidades y destrezas

- Conocer los principales impactos ambientales asociados a la industria agroalimentaria.
- Saber identificar las distintas herramientas preventivas y correctivas.
- Saber describir de forma general las técnicas de medida y valoración de impactos ambientales asociados a las industrias agroalimentaria que favorezcan la sostenibilidad del entorno.

- Conocer los métodos de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Saber realizar el análisis del ciclo de vida de los procesos y/o productos agroalimentarios.
- Saber realizar auditorías medioambientales a las industrias agroalimentaria.
- Saber implantar sistemas de gestión medioambiental en la industria agroalimentaria.
- Saber analizar las consecuencias de la contaminación del medio en los diferentes niveles de organización biológica.
- Tener capacidad para valorar la importancia de la producción y tratamiento de residuos de la industria agroalimentaria y de los subproductos en las industrias agroalimentarias.
- Conocer y criticar los principales tratamientos de los residuos y subproductos.

4.- Materias primas de la industria agroalimentaria

Contenidos formativos

Caracterización de materias primas de origen animal. Caracterización de materias primas de origen vegetal.

Competencias, habilidades y destreza

- Saber caracterizar cualitativamente las materias primas objeto de manipulación, acondicionamiento y/o transformación en industrias agroalimentaria.
- Conocer, evaluar y saber prevenir la sintomatología ligada a reacciones de carácter químico y/o bioquímico en las materias primas.
- Saber evaluar la incidencia de los factores de producción en la calidad de los productos alimentarios.
- Determinar el efecto de los sistemas de cultivo y manejo, de plantas y animales en las potencialidades de la materia prima.
- Determinar y ejecutar las fases del proceso productivo: saber escoger la materia prima, saber elegir la técnica de producción y utilizar metodología de control adecuada.
- Capacidad de interpretación y evaluación de los procesos productivos de las materias primas para proponer actuaciones viables en los mismos.
- Conocer la producción de materias primas con destino a nuevas técnicas de industrialización agroalimentaria.

5.- Ingeniería de las industrias agroalimentarias

Contenidos formativos

Equipos auxiliares de la industria agroalimentaria. Automatización y control de procesos agroalimentarios. Ingeniería de las instalaciones. Construcción.

Competencias, habilidades y destrezas

- Conocimientos de resistencia de materiales, análisis de estructuras metálicas y de hormigón.
- Saber los aspectos de diseño funcional, racional e higiénico en la industria agroalimentaria.
- Saber diseñar las líneas de elaboración y de los sistemas auxiliares.
- Conocer las bases para el diseño de naves agroindustriales.
- Planificar, dirigir y ejecutar un proyecto de construcción de una industria agroalimentaria.
- Saber adecuar los sistemas eléctricos a las necesidades de las industrias agroalimentarias.
- Saber diseño y calcular instalaciones frigoríficas y de calefacción.
- Conocer circuitos y sistemas electrónicos utilizados en el control automático de procesos agroindustriales.
- Conocer el proceso implicado en la obtención de productos procedentes de una fermentación, extracción, productos cárnicos y otros.
- Conocer los equipos e instalaciones a utilizar en los procesos de fermentación, extracción, obtención de productos cárnicos y otros.
- Conocer el procesado e instalaciones necesarias para la congelación de alimentos.
- Dimensionar circuitos hidráulicos y/o neumáticos.

6.- Ingeniería y tecnología de alimentos

Contenidos formativos

Ingeniería y operaciones básicas de alimentos. Tecnología de alimentos. Procesos en las industrias agroalimentarias. Modelización y optimización.

Competencias, habilidades y destrezas

- Conocer los procesos tecnológicos de la Industria agroalimentaria.
- Conocer los fundamentos de la ingeniería de procesos agroalimentarios y ser capaz de aplicarlos al cálculo de equipos e instalaciones de procesado.
- Capacidad para la optimización, control y simulación de procesos agroindustriales.
- Saber controlar todas las operaciones que intervienen en los procesos industriales de fabricación, transformación y/o fraccionamiento y envasado de productos alimenticios contemplados en la legislación vigente.
- Conocer las modificaciones que sufren los alimentos durante los procesos de preparación, acondicionamiento, transformación y conservación de productos.
- Capacidad de promover proyectos de carácter integral e integrado para la producción de alimentos.
- Integración de requisitos y/o condicionantes cualitativos de mercado en estudios de viabilidad agroindustrial.
- Conocer y analizar las funciones base de la modelización técnica y su interpretación gráfica.
- Conocer las bases para la automatización de procesos secuenciales.
- Saber y dominar la instrumentación industrial aplicada a procesos agroalimentarios.
- Planificar, diseñar y ejecutar un proyecto completo de control en una industria agroalimentaria.

7.- Control de calidad y seguridad alimentaria

Contenidos formativos

Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria. Análisis de alimentos. Trazabilidad.

Competencias, habilidades y destrezas

- Conocer las bases de los principales sistemas de gestión de la calidad.
- Saber aplicar los sistemas de gestión de la calidad a las industrias agroalimentarias.
- Saber realizar controles de calidad (físico, organoléptico, y microbiológico) en la industria agroalimentaria.

- Saber realizar una planificación y certificaciones de la Calidad de los productos alimentarios y sus repercusiones en las Denominaciones de Origen.
- Conocer y saber aplicar las Normas de Calidad y llevar a cabo evaluaciones.
- Saber diseñar, ejecutar y realizar seguimientos de sistemas de Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos.
- Conocer los principales componentes de los alimentos y saber realizar el análisis de los mismos.
- Conocer el desarrollo e innovación en la industria agroalimentaria.
- Conocer los fundamentos de relacionados con la higiene y seguridad de productos alimenticios.
- Manejar los procesos destinados a la esterilización de alimentos, la higiene y la asepsia de las instalaciones de la industria agroalimentaria.
- Conocer la Trazabilidad como herramienta para alcanzar la máxima calidad de los productos agroalimentarios. Normativa.

8.- Economía, organización y gestión de empresas agroalimentarias

Contenidos formativos

Economía Aplicada. Política y legislación agroalimentarias. Organización y gestión de empresas. Valoración. Marketing y comercialización de productos agroalimentarios.

Competencias, habilidades y destrezas

- Conocer los elementos fundamentales de la microeconomía y su aplicación en el sector agroalimentario.
- Dominar las características que identifican la macroeconomía y conocer su vinculación con el sector agroalimentario.
- Saber las particularidades de las empresas agroalimentarias.
- Conocer y utilizar las herramientas y sistemas que faciliten la gestión empresarial.
- Saber evaluar económica y financieramente el funcionamiento de las empresas agroalimentarias.
- Determinar la viabilidad y la rentabilidad de las inversiones agroalimentarias.

- Saber interpretar la estructura del sector productivo, del mercado y de los canales de comercialización de productos y disposiciones legislativas que le afecten.
- Conocer y saber aplicar las técnicas básicas de experimentación agroalimentaria y saber interpretar los resultados.
- Conocer y saber utilizar los sistemas de control de calidad.
- Dominar el marco institucional, legislativo y social en el que se mueven las empresas agroalimentarias en el contexto nacional, europeo e internacional.
- Conocer las principales modalidades de valoración o tasación de empresas agroalimentarias.
- Dominar las técnicas y modelos de valoración de empresas agroalimentarias.
- Saber aplicar el método de valoración más adecuado a cada situación, así como saber elaborar un informe de valoración de la empresa agroalimentaria.
- Capacidad de dominio de las técnicas de investigación comercial en las empresas agroalimentarias.
- Saber identificar los elementos básicos de un plan de marketing en la empresa agroalimentaria.
- Conocer y dominar la problemática general de las entidades asociativas.
- Conocer los fundamentos que regula la Política Agraria Comunitaria y tratar de aplicarla en las empresas agroalimentarias.
- Conocer las principales leyes fiscales que afectan a la empresa agroalimentaria y tener dominio en su aplicación.

9.- Proyectos

Contenidos formativos

Metodología organización y gestión de proyectos.

Competencias, habilidades y destrezas

- Tener capacidad para elaborar proyectos, anteproyectos, informes, memorias de reconocimiento y programas técnicos.
- Conocer la estructura reglada de un proyecto y su proceso de ejecución.

- Capacidad para afrontar los procesos de toma de decisiones mediante la utilización de todos los recursos disponibles como son la creatividad, metodología y diseño.
- Tener aptitud para el trabajo en grupo formando parte de equipos multidisciplinares.
- Disposición para dirigir, implementar e interpretar un proyecto y planes de actuación integrales.
- Capacidad para desarrollar y transferir tecnología, entender, interpretar y adaptar los avances científicos en el campo agroalimentario.

13.2.3 CONTENIDOS INSTRUMENTALES OBLIGATORIOS Y OPTATIVOS

Como contenidos instrumentales se recomienda que las universidades faciliten a los estudiantes formación suficiente en idiomas y nuevas tecnologías.

13.2.4 PORCENTAJE DE CONTENIDOS PROPIOS DE LA UNIVERSIDAD SOBRE EL TOTAL DEL TÍTULO

Los contenidos de estos dos últimos apartados (13.2.3 y 13.2.4.) supondrán un 25 % del total de los 240 créditos.

Bloques	Competencias	Habilidades	Destrezas
Fundamentos científicos y tecnológicos	Amplio conocimiento de los fundamentos científicos y de los sistemas de representación necesarios para la formación académica en ingeniería. Formación consistente que permita la actualización y reciclado de conocimientos.	Espíritu crítico y de rigor en la valoración del conocimiento aplicado a la ingeniería agroalimentaria.	Manejo de fuentes bibliográficas y bases de datos.
	Conocimiento de la estructura, morfología y principales procesos fisiológicos en animales y plantas, así como de las aplicaciones de la biotecnología en la industria agroalimentaria.	Capacidad de integración entre el conocimiento científico de la producción de alimentos de origen natural y los requerimientos de las materias primas en procesos agroindustriales.	Manejo de instrumentación analítica y de experimentación en laboratorio y campos de ensayo.
	Capacidad para la identificación, valoración y propuesta de corrección de impactos ambientales en actividades agroindustriales.	Actitud de sostenibilidad encaminada a la aplicación de métodos y tecnologías alternativas hacia impactos ambientales mínimos. Actitud sensible sobre la problemática ambiental en las actividades proyectadas en el sector agroindustrial.	Manejo de recursos de acceso e interpretación de la normativa y legislación propia del impacto sobre el medio ambiente.

Competencias, habilidades y destrezas de los bloques formativos del título 1

Bloques	Competencias	Habilidades	Destrezas
Materias tecnológicas aplicadas	Caracterización cualitativa de las materias primas objeto de manipulación, acondicionamiento y/o transformación en la industria agroalimentaria. Evaluación y previsión de la sintomatología ligada a reacciones de carácter químico y/o bioquímico en las materias primas	Capacidad de interpretación y evaluación de los procesos productivos de las materias primas para proponer actuaciones viables en las mismas.	Manejo de equipos y sistemas de evaluación de la calidad de materias primas en el acceso en todos los procesos industriales.
	Suficiencia en la formulación, análisis y seguimiento de instalaciones en la ingeniería agroalimentaria. Proyectos de control automático de procesos.	Actualización de aportaciones en I+D+i en equipos e instalaciones de las industrias del sector agroalimentario.	Manejo de herramientas de cálculo, diseño y selección de equipos, actualizadas e integrables en la programación de presupuestos.
	Controlar todas las operaciones intervinientes en los procesos industriales de fabricación, transformación y/o fraccionamiento y envasado de productos alimenticios contemplados en la legislación vigente.	Capacidad de promover proyectos de carácter integral e integrado para la producción de alimentos sanos y seguros.	Integración de requisitos y/o condicionantes cualitativos de mercado en estudios de viabilidad agroindustrial.
	Realización de controles de calidad (físico, organoléptico y microbiológico) en las industrias agroalimentarias. Diseño, ejecución y seguimiento de sistemas de Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos.	Capacidad de transmisión de la importancia estratégica que tienen los sistemas de calidad, y de la trascendencia socioeconómica de la seguridad agroalimentaria.	Determinación instrumental de parámetros físicos, químicos y organolépticos de los productos de las industrias agroalimentarias.
Materias organizativas, de gestión y competencias relevantes para la actividad laboral	Facultad para el diseño de programas y líneas de desarrollo en la organización y gestión de empresas agroalimentarias para optimizar los resultados socioeconómicos y medioambientales de las mismas.	Conocimiento de fuentes y estrategias de financiación pública y privada para el desarrollo de empresas agroalimentarias.	Acceso y rentabilización de fuentes de información como elementos clave en las estrategias de comercialización y marketing de productos agroalimentarios.
	Desarrollo de ideas y proyectos viables en ingeniería. Capacidad de ejecución, gestión y evaluación de proyectos de actuación en el sector agroalimentario.	Argumentación y retórica profesional. Comunicación lingüística.	Presentar correctamente la información de forma oral y escrita. Manejo de herramientas informáticas.
	Integración de conocimientos de la ingeniería para la aportación y desarrollo de la innovación tecnológica. Integración de los conceptos de producción, inversión, calidad y marketing en las industrias agroalimentarias.	Formación científico-tecnológica que le adecua para participar en los procesos de creación y mejora de iniciativas empresariales en el marco de un medio ambiente sostenible y de seguridad alimentaria.	Capacidad para el establecimiento de una estructura organizativa de personal, de negociación, de comunicación verbal y expresión escrita, de relación, de iniciativa y de trabajo en equipo.

Todas estas competencias, habilidades y destrezas se pueden desarrollar en el campo de la docencia, la administración pública y en el ejercicio libre de la profesión.

13.3. ESTRUCTURA GENERAL DEL TÍTULO 2

13.3.1. CONTENIDOS COMUNES OBLIGATORIOS

13.3.1.1. Fundamentos científicos y tecnológicos

Se trata de dotar al futuro ingeniero en formación agraria y ganadera de los conocimientos científicos y tecnológicos que le darán la base para poder realizar las aplicaciones oportunas de los mismos en su desempeño profesional. Atendiendo a dicho desempeño, deben tener un carácter eminentemente aplicable a la praxis laboral.

En este apartado se incluirá el dominio de los fundamentos necesarios dentro de las áreas de conocimiento de las matemáticas, la física y la química (materias de contenido predominantemente científico), y las de biología y de conocimiento del medio físico donde tiene lugar la producción agraria.

En cuanto a la estimación del porcentaje que deben representar estas materias sobre el total del título de grado (240 créditos), se ha considerado apropiada una cifra del 22%.

13.3.1.2. Materias tecnológicas aplicadas

Se agrupan en este apartado el aprendizaje de las metodologías y aplicaciones tecnológicas concretas en el ámbito laboral de estos ingenieros, es decir, en el campo agronómico y ganadero.

Un listado enunciativo, no limitativo, de las mismas incluiría conocimientos de expresión gráfica, cartografía y topografía, de ingeniería aplicada a la producción agrícola y ganadera, de tecnologías relacionadas con el medio, o de la tecnología en la industria agroalimentaria.

En cuanto al nivel de profundidad de los conocimientos y competencias de los titulados en estas áreas, se han hecho las siguientes consideraciones:

- a) Dotar al titulado de una carga docente con respecto a los conocimientos y competencias ligados a la tecnología del medio rural, a la gestión tecnológica de los recursos hídricos, a la producción vegetal y animal, a la tecnología vinculada a la jardinería y el paisajismo, así como de la tecnología del producto final (industrias agrarias y alimentarias). Todo ello, por tratarse de las herramientas básicas de este sector, y porque dotará al futuro egresado de las competencias necesarias para capacitar en la gestión de la producción agraria y ganadera, así como del territorio.
- b) Reforzar la formación en los ámbitos solidificados del sector, detectados en las encuestas a egresados y empresas: la producción, la gestión de la jardinería y el paisaje y la tecnología medioambiental. En ambos casos, con una orientación clara hacia las necesidades actuales.

En cuanto a la estimación del porcentaje que deben representar estas materias sobre el total del título (240 créditos), se ha considerado apropiada una cifra del 33,5%.

13.3.1.3. Materias organizativas, de gestión y competencias relevantes para la actividad laboral

Han sido englobadas en este apartado algunas materias de las que los egresados, en sus encuestas, han señalado como deficitarias en su formación:

- a) Conocimientos relativos a la economía de la empresa agraria, la valoración, al marketing y comercialización de productos agrarios y sobre todo, a la gestión de empresas.
- b) Conocimiento de la política y sociología agraria, así como de la gestión de la calidad vinculada al sector.
- c) Ejecución de proyectos y dirección de obras.
- d) Por último, en la realización de proyectos/trabajos fin de carrera y la realización de prácticas en empresa. En ambos casos se satisface la necesidad expresada por los egresados y las empresas de ligar la formación teórica a la praxis profesional y en el caso de las prácticas en empresa, se trata del principal déficit de la formación en las titulaciones a sustituir detectada en las encuestas analizadas.

El nivel y profundidad de los conocimientos se adecuará a las necesidades expresadas por los egresados y empleadores: conocimientos realmente aplicables a la práctica de este sector, no generalistas (párrafos a y b); pleno nivel competencial en cuanto a la ejecución de proyectos y direcciones de obras (párrafo c); e incremento notable del trabajo o proyecto fin de carrera y, sobre todo, de las prácticas en empresa (párrafo d), que podrían ir ligados siguiendo la práctica normal de los centros educativos de enseñanza superior de otros países de nuestro entorno, según se detectó en el apartado 1 de este informe.

En cuanto a la estimación del porcentaje que deben representar estas materias sobre el total del título (240 créditos), se ha considerado apropiada una cifra del 19,5%.

La tabla siguiente recoge el resumen de créditos y porcentajes indicados en este apartado:

BLOQUES	ECTS	PORCENTAJE
Fundamentos científicos y tecnológicos	53	22,0 %
Materias tecnológicas aplicadas	80	33,5 %
Materias organizativas, de gestión y competencias relevantes para la actividad laboral	47	19,5 %
TOTAL	180	75,0 %

Bloques	Contenidos formativos comunes	Contenidos formativos mínimos	Créditos ECTS
Fundamentos científicos y tecnológicos	Fundamentos científicos de la ingeniería	Matemática Aplicada. Estadística. Modelización y optimización. Bases de química y bioquímica. Química ambiental y agrícola. Mecánica. Electricidad. Termodinámica. Mecánica de fluidos	30
	Ciencias del Medio Natural	Biología celular. Botánica. Fisiología vegetal. Fisiología animal. Genética. Edafología. Climatología agrícola.	16
	Ciencias y tecnología del medio ambiente	Bases de ecología. Estudio del impacto ambiental: evaluación y corrección.	7
Materias tecnológicas aplicadas	Expresión gráfica, cartografía y topografía	Expresión Gráfica Topografía y Cartografía. Sistemas de Información Geográfica y Teledetección.	10
	Ingeniería y tecnología del medio rural	Electrotecnia y electrificación rural. Motores y máquinas. Mecanización agraria. Cálculo de estructuras. Construcciones agrarias, infraestructuras y caminos	18
	Ingeniería hidráulica y gestión de recursos hídricos	Hidráulica. Hidrología. Gestión de recursos hídricos. Obras e instalaciones hidráulicas. Riegos y drenajes	12
	Tecnología de la producción animal	Nutrición, higiene y sistemas de producción animal. Biotecnología y Mejora animal. Productos animales	12
	Tecnología de la producción vegetal	Fitotecnia. Biotecnología y Mejora vegetal. Cultivos. Protección de cultivos.	21
Materias organizativas, de gestión y competencias relevantes para la actividad laboral	Tecnología de la jardinería y el paisajismo.	Jardinería. Paisajismo. Espacios deportivos	7
	Economía, organización y gestión de empresas.	Economía general. Economía de la empresa agraria. Valoración. Comercialización de productos agrarios. Política y sociología agrarias. Gestión de calidad	9
	Planificación y desarrollo rural.	Ordenación y gestión del territorio. Política y desarrollo rural. Gestión de recursos naturales.	5
	Proyectos	Metodología organización y gestión de proyectos. Dirección de obra.	3
	Proyecto/ trabajo fin de carrera Prácticas en empresas.		30

Los bloques contenidos en la anterior tabla se desarrollan en los siguientes contenidos formativos comunes:

13.3.2. CONTENIDOS FORMATIVOS, COMPETENCIAS, HABILIDADES Y DESTREZAS

1.- Fundamentos científicos de la ingeniería

Contenidos formativos

Matemática Aplicada. Estadística. Modelización y optimización. Química y bioquímica. Química ambiental y agrícola. Mecánica. Electricidad. Termodinámica. Mecánica de fluidos.

Competencias, habilidades y destrezas

- Conocer y utilizar los conceptos fundamentales de espacios vectoriales y análisis vectorial, de cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales, métodos numéricos y de Geometría.
- Analizar y conocer las funciones base de la modelización técnica y su interpretación gráfica.
- Saber utilizar las herramientas de regresión (lineal y no lineal) para la predicción.
- Dominar los conceptos, las propiedades y las técnicas básicas de probabilidad, en especial de probabilidad condicionada, y su aplicación a la resolución de problemas.
- Saber estimar la esperanza y la varianza de una población a partir de los correspondientes estadísticos muestrales y para un nivel de confianza dado. En particular, la estimación de proporciones.
- Poder nombrar y formular compuestos químicos orgánicos e inorgánicos.
- Saber resolver problemas cuantitativos sencillos relativos a los procesos químicos y bioquímicos.
- Poder explicar de manera comprensible fenómenos y procesos relacionados con aspectos básicos de la Química y la Bioquímica.
- Saber aplicar técnicas instrumentales en el laboratorio.
- Distinguir los factores influyentes en la fertilidad del suelo y la calidad de las aguas de riego, así como la dinámica de los elementos químicos en el sistema suelo-planta.
- Saber manejar los esquemas conceptuales básicos de Mecánica, Electricidad, Termodinámica y Mecánica de Fluidos y plantear y resolver problemas básicos relacionados con estos contenidos formativos en el campo de las instalaciones agrarias.
- Aplicar los principios de la Mecánica al sólido rígido (movimiento de piezas y mecanismos) y al sólido deformable (elasticidad de materiales).
- Comprender que las leyes de la Electricidad y el Magnetismo gobiernan los dispositivos electrónicos de aplicación agronómica.
- Entender que la Termodinámica explica el funcionamiento energético de los instrumentos utilizados en las instalaciones agrícolas y ganaderas y sus principios son la base de las aplicaciones en energías renovables usadas en las industrias agrarias.

- Conocer los fundamentos y aplicaciones de la Mecánica de fluidos en las instalaciones agrarias, para distribuciones de líquidos, riegos y embalses.

2.- Ciencias del medio natural

Contenidos formativos

Biología celular. Botánica. Fisiología vegetal. Fisiología animal. Genética. Edafología. Climatología agrícola.

Competencias, habilidades y destrezas

- Conocer los principales componentes de las células y los principios básicos de los procesos metabólicos y fisiológicos que tienen lugar en las células.
- Saber caracterizar los principales grupos vegetales y reconocer las principales familias y especies de interés agronómico.
- Conocer los principios básicos de transmisión y expresión de la información genética.
- Entender el importante papel del agua y los factores que determinan el movimiento de la misma en el continuo suelo-planta-atmósfera.
- Conocer como la planta obtiene sus nutrientes orgánicos e inorgánicos.
- Distinguir como la planta realiza sus funciones vitales, y como pueden verse controlados o afectados los procesos de crecimiento y desarrollo de la misma, tanto por factores endógenos como por factores exógenos.
- Tratar los sistemas de descripción morfológica y fisiológica de los animales, su clasificación y saber el aprovechamiento que de ellos se extrae.
- Conocer los elementos de descripción de suelos, sus propiedades físicas y químicas, la interpretación de los perfiles y su evaluación agrícola.
- Saber realizar climatogramas e identificar mapas climáticos.
- Conocer las funciones del clima en los sistemas agrícolas.

3.- Ciencia y tecnología del medio ambiente

Contenidos formativos

Bases de ecología. Estudio del impacto ambiental: evaluación y corrección.

Competencias, habilidades y destrezas

- Comprender y conocer las relaciones que se establecen entre los componentes bióticos y abióticos de los ecosistemas naturales y agrarios.
- Conocer las aportaciones de la ecología al estudio de los ecosistemas agrarios, los procesos ecológicos que determinan la distribución y abundancia de los organismos y los flujos fundamentales de energía en esos ecosistemas.
- Saber analizar e interpretar los datos, procesos y modelos medioambientales.
- Saber realizar un inventario de Recursos Ambientales, Naturales y Agronómicos.
- Conocer el procedimiento de evaluación de impacto ambiental relacionados con la actividad agrícola y ganadera. Saber resolver casos reales de impacto ambiental, realizar informes y auditorías medioambientales e implantar sistemas de gestión medioambiental.
- Saber elaborar una "memoria - resumen" y saber interpretar un "Estudios de Impacto Ambiental".
- Conocer las técnicas de tratamiento y gestión de residuos del sistema agropecuario.

4.- Expresión gráfica, cartografía y topografía

Contenidos formativos

Expresión Gráfica. Topografía y Cartografía. Sistemas de Información Geográfica y Teledetección.

Competencias, habilidades y destrezas

- Adquirir visión espacial que permita la concepción de formas y volúmenes en el espacio tridimensional.
- Conocer los métodos geométricos que permiten la representación plana de formas y volúmenes en el espacio tridimensional y sus diferentes sistemas de representación.
- Saber leer y elaborar la documentación gráfica de un proyecto.
- Conocer los elementos de normalización y de simbología de la representación gráfica.
- Saber realizar levantamientos y replanteos en el ámbito agrario, con la instrumentación y la metodología propia de la Topografía.
- Comprender e interpretar la temática de la Cartografía y su aplicación en el campo agronómico.

- Conocer la normalización y la calidad de los proyectos y productos cartográficos.
- Conocer las nuevas técnicas Topográficas y Cartografías: modelos digitales del terreno, fotogrametría digital y área, sistemas de posicionamiento global, etc.
- Saber aplicar y desarrollar los procesos metodológicos y de análisis de los sistemas de información geográfica y de teledetección a los proyectos agronómicos.

5.- Ingeniería y tecnología del medio rural

Contenidos formativos

Electrotecnia y electrificación rural. Motores y máquinas. Mecanización agraria. Cálculo de estructuras. Construcciones agrarias, infraestructuras y caminos.

Competencias, habilidades y destrezas

- Adquirir los conocimientos básicos de los diversos elementos y sistemas eléctricos.
- Saber aplicar los conocimientos eléctricos a las máquinas, equipos y componentes.
- Reconocer los elementos y dominar el funcionamiento y uso del tractor como principal máquina agrícola y de las máquinas que realizan labores agrícolas.
- Conocer el funcionamiento de las instalaciones para explotaciones agrícolas y ganaderas, así como sistemas de automatización, calefacción, refrigeración, ventilación, secado, transporte, elevación, etc.
- Entender las técnicas y herramientas para la medición y representación del medio y de las infraestructuras de explotaciones agrícolas y ganaderas y saber interpretarlas.
- Saber planificar, diseñar, dimensionar y dirigir la ejecución de construcciones y edificaciones para la actividad agraria.
- Saber planificar, diseñar, dimensionar y dirigir la ejecución de la red eléctrica de una explotación agraria.
- Saber planificar, diseñar y dirigir la ejecución de vías agropecuarias y caminos rurales.
- Dominar el cálculo de los costes de utilización de la maquinaria e instalaciones y determinar el momento idóneo para reemplazarlas, así como saber gestionar un parque de maquinaria agrícola.

6.- Ingeniería hidráulica y gestión de recursos hídricos

Contenidos formativos

Hidráulica. Hidrología. Gestión de recursos hídricos. Obras e instalaciones hidráulicas. Riegos y drenajes.

Competencias, habilidades y destrezas

- Conocer las técnicas y dispositivos de control y aforo en conducciones de agua.
- Dominar las leyes que explican el movimiento del agua en conducciones a presión y en lámina libre, en el suelo y las interacciones agua-suelo-planta.
- Distinguir las bases para evaluar y diseñar los sistemas de riego y de drenaje.
- Saber describir las componentes de las redes de riego y los parámetros que las caracterizan.
- Dominar los procedimientos de diseño y ejecución de redes de distribución de agua.
- Saber gestionar y planificar los recursos hídricos utilizados en la agricultura.
- Conocer los diferentes sistemas de riego y las infraestructuras que les acompañan.
- Saber realizar el diseño agronómico e hidráulico, los sistemas de control y de automatización y el manejo del riego.
- Saber planificar, diseñar, dimensionar y dirigir la ejecución de una instalación de riego en una parcela o grupo de parcelas.
- Conocer y dominar las técnicas de depuración de aguas residuales procedentes de la actividad agraria.
- Conocer las técnicas de control de erosión y transporte de sedimentos en cuencas agrícolas.
- Saber planificar, diseñar, dimensionar y dirigir la ejecución de una instalación de drenaje en una parcela o grupo de parcelas.

7.- Tecnología de la producción animal

Contenidos formativos

Nutrición, higiene y sistemas de producción animal. Biotecnología y mejora animal. Productos animales.

Competencias, habilidades y destrezas

- Conocer las necesidades alimenticias de los animales y saber interpretar las fórmulas de racionamiento.
- Saber desarrollar y gestionar correctamente un programa de alimentación del ganado.
- Reconocer los principales grupos de organismos que conviven y compiten con los animales, entender sus fundamentos y las metodologías de control.
- Conocer el funcionamiento y diseño de las instalaciones para explotaciones ganaderas así como los sistemas de automatización, calefacción, refrigeración, ventilación y las condiciones de transporte de ganado.
- Saber diseñar e implementar el plan productivo de una explotación ganadera con sostenibilidad y respeto al medio ambiente.
- Conocer las bases para la obtención de nuevas razas, saber evaluar los riesgos que conlleva, así como saber elaborar programas de conservación de biodiversidad y protección animal.
- Conocer la metodología de los proyectos de genómica aplicada a la ganadería.
- Saber desarrollar proyectos dentro del campo de la Biotecnología animal.
- Conocer los diferentes productos de origen animal y su importancia en la alimentación humana.
- Conocer e identificar las características que determinan la producción con Denominación de Origen.

8.- Tecnología de la producción vegetal

Contenidos formativos

Fitotecnia. Biotecnología y Mejora vegetal. Protección de cultivos. Cultivos.

Competencias, habilidades y destrezas

- Conocer las técnicas agronómicas aplicables a la producción vegetal.
- Saber integrar los factores físicos, químicos, biológicos, técnicos y sociales que intervienen y se requieren para la optimización de los sistemas de producción agrícola.
- Determinar y ejecutar las fases del proceso productivo: saber escoger el material vegetal, preparar el medio de producción para la implantación, seleccionar y aplicar las labores del cultivo y utilizar metodologías de control adecuadas respetuosas con el medio ambiente.

- Conocer el fundamento fisiológico y los efectos agronómicos de los estreses ambientales más frecuentes, así como la tolerancia y mecanismos desarrollados por los cultivos para afrontar situaciones adversas.
- Conocer los fertilizantes y plaguicidas de uso más difundido así como su clasificación, pautas de manejo e incidencia a nivel de cultivos y medio ambiente.
- Conocer las interacciones agua-suelo-planta, los fundamentos del laboreo, la fertilización y el riego.
- Saber seleccionar variedades, diseñar plantaciones y programar distintas prácticas culturales bajo condiciones adversas.
- Saber planificar y dirigir la implantación de sistemas agrícolas que hagan óptimos los resultados de la explotación y que contribuyan a las sostenibilidad del entorno.
- Conocer las técnicas de recolección y postrecolección de los principales grupos de cultivos.
- Conocer las bases de la biogeografía y fitosociología, así como los fundamentos para la conservación de la biodiversidad vegetal.
- Conocer las bases para la obtención de nuevas variedades, saber evaluar los riesgos ambientales que conlleva, así como saber elaborar programas de conservación de biodiversidad y protección vegetal.
- Conocer la metodología de los proyectos de genómica aplicada a la agricultura.
- Saber desarrollar proyectos dentro del campo de la Biotecnología vegetal.
- Saber aplicar los procesos sistemáticos que, basados en las leyes de la Genética, se utilizan hoy día para la obtención y desarrollo de nuevas y superiores variedades de plantas cultivadas.
- Conocer los aspectos generales de los cultivos herbáceos y leñosos.
- Saber elegir, diseñar y manejar una explotación frutícola y hortícola.
- Conocer las técnicas de la producción agrícola intensiva que permiten modificar la climatología y el suelo en los cultivos forzados.
- Conocer las bases científicas de la Protección de Cultivos y el objeto de la misma y saber distinguir las características generales, la biología y hábitos de los diversos grupos de fitopatógenos.
- Conocer y aplicar los distintos medios de control de plagas y enfermedades de los que se dispone en la actualidad.

- Saber cuantificar las poblaciones de insectos en un cultivo, cómo predecir sus efectos y la metodología a utilizar.
- Saber elegir, diseñar y manejar una explotación agrícola sostenible y respetuosa con el medio ambiente.
- Conocer e identificar las características que determinan la producción con Denominación de Origen y/o con cualquier modalidad de producción vegetal.

9.- Tecnología de la jardinería y el paisajismo

Contenidos formativos

Jardinería. Paisajismo. Espacios deportivos.

Competencias, habilidades y destrezas

- Saber describir y reconocer las principales especies de interés agrícola y ornamental. Conocer su encuadre sistemático y sus principales usos.
- Conocer las técnicas específicas de cultivo de plantas ornamentales, la adecuación de las instalaciones y equipos, el control climático.
- Conocer las técnicas de reproducción y la tecnología de la conservación de flores y plantas ornamentales.
- Saber planificar, diseñar y ejecutar proyectos de los espacios ajardinados, parques, áreas recreativas urbanas, incluyendo el manejo y elección del material vegetal.
- Tener capacidad para la gestión del paisaje, considerándolo como conjunto de ecosistemas.

10.- Economía, organización y gestión de empresas

Contenido formativos

Economía general. Economía de la empresa agraria. Valoración. Comercialización de productos agrarios. Política y sociología agrarias. Gestión de calidad.

Competencias habilidades y destrezas

- Conocer los elementos fundamentales de la microeconomía y su aplicación en el sector agrario.
- Dominar las características que identifican la macroeconomía y conocer su vinculación con el sector agrario.

- Reconocer las características socioeconómicas de las empresas agrarias.
- Conocer y utilizar las herramientas que faciliten la gestión empresarial.
- Adquirir conocimientos relevantes de la economía la empresa, con dominio de la contabilidad y de las fuentes financiación mas adecuadas.
- Evaluar económica y financieramente el funcionamiento de las explotaciones agrícolas y ganaderas.
- Determinar la viabilidad y la rentabilidad de las inversiones agrarias.
- Saber interpretar la estructura del sector productivo, del mercado y de los canales de comercialización de productos y disposiciones legislativas que le afecten.
- Conocer y saber aplicar las técnicas básicas de experimentación agrícola y ganadera y saber interpretar los resultados.
- Conocer y saber utilizar los sistemas de control de calidad en la elaboración, obtención y comercialización de los productos agrarios.
- Dominar el marco institucional, legislativo y social en el que se mueven las empresas agrarias en el contexto nacional, europeo e internacional.
- Conocer las principales modalidades de valoración o tasación de las explotaciones agrícolas y ganaderas.
- Dominar las técnicas y modelos de valoración de empresas agrarias.
- Saber aplicar el método de valoración más adecuado a cada explotación, así como saber elaborar un informe de valoración de la empresa agraria.
- Capacidad de dominio de las técnicas de investigación comercial en las empresas agrarias.
- Conocer los fundamentos de la Política Agraria Comunitaria y tratar de aplicarla en las empresas agrícolas y ganaderas.
- Conocer y dominar la problemática general de las entidades asociativas.
- Conocer las principales leyes fiscales que afectan a la empresa agrícola y ganadera y tener dominio en su aplicación.

11.- Planificación y desarrollo rural

Contenidos formativos mínimos

Ordenación y gestión del territorio. Política y desarrollo rural. Gestión de recursos naturales.

Competencias, habilidades y destrezas

- Conocer las bases de la ordenación y gestión del territorio, de la política agraria y del desarrollo rural.
- Conocer y desarrollar las competencias necesarias para la ordenación y gestión del territorio.
- Saber planificar estrategias integrales de desarrollo social y económico en el medio rural, así como saber aplicar las directrices de las políticas agrarias.
- Conocer las metodologías aplicables al desarrollo rural.
- Dominar los temas relacionados con la Ordenación Territorial, Ley del Suelo, Normativas Urbanísticas de aplicación, con el fin de poder diseñar desde Planes Directores de Coordinación a Planes.

12.- Proyectos

Contenidos formativos

Metodología organización y gestión de proyectos. Dirección de obra.

Competencias, habilidades y destrezas

- Capacidad para elaborar proyectos, anteproyectos, informes, memorias de reconocimiento y programas técnicos.
- Conocimientos de la estructura reglada de un proyecto y su proceso de ejecución.
- Capacidad para afrontar los procesos de toma de decisiones mediante la utilización de todos los recursos disponibles como son la creatividad, metodología y diseño.
- Tener disposición para el trabajo en grupo formando parte de equipos multidisciplinares.
- Capacidad para dirigir, implementar e interpretar un proyecto y planes de actuación integrales.
- Tener aptitud para desarrollar y transferir tecnología, entender, interpretar y adaptar los avances científicos en el campo agrario.

- Saber dirigir y llevar a cabo el control de obra así como la organización y coordinación del mismo.

13.3.3. CONTENIDOS INSTRUMENTALES OBLIGATORIOS Y OPTATIVOS

Como contenidos instrumentales se recomienda que las universidades faciliten a los estudiantes formación suficiente en idiomas y nuevas tecnologías.

13.3.4. PORCENTAJE DE CONTENIDOS PROPIOS DE LA UNIVERSIDAD SOBRE EL TOTAL DEL TÍTULO

Los contenidos de estos dos últimos apartados (13.3.3 y 13.3.4) supondrán un 25 % del total de los 240 créditos.

Bloques	Competencias	Habilidades	Destrezas
Fundamentos científicos y tecnológicos	Amplio conocimiento de los fundamentos científicos y de los sistemas de representación necesarios para la formación académica en ingeniería. Formación consistente que permita la actualización y reciclado de conocimientos	Espíritu crítico y de rigor en la valoración del conocimiento aplicado a la ingeniería agrícola y ganadera	Manejo de fuentes bibliográficas y bases de datos
	Conocimiento de la estructura, morfología y principales procesos fisiológicos en animales y plantas, así como de las aplicaciones de la biotecnología en la ingeniería agrícola y ganadera.	Capacidad de integración entre el conocimiento científico de la producción de alimentos de origen natural y los requerimientos de las materias primas en procesos agrícolas y ganaderos	Manejo de instrumentación analítica y de experimentación en laboratorio y campos de ensayo
	Capacidad para la identificación, valoración y propuesta de corrección de impactos ambientales en actividades agrarias.	Actitud de sostenibilidad encaminada a la aplicación de métodos y tecnologías alternativas hacia impactos ambientales mínimos. Actitud sensible sobre la problemática ambiental en las actividades proyectadas en los sectores agrícolas y ganaderos.	Manejo de recursos de acceso e interpretación de la normativa y legislación propia del impacto sobre el medio ambiente.

Competencias, habilidades y destrezas de los bloques formativos del título 2

Bloques	Competencias	Habilidades	Destrezas
Materias tecnológicas aplicadas	Caracterización cualitativa de los productos agrarios.	Capacidad de interpretación y evaluación de los procesos productivos de las materias primas para proponer actuaciones viables en las mismas.	Manejo de equipos y sistemas de evaluación de la calidad de los productos agrícolas y ganaderos.
	Suficiencia en la formulación, análisis y seguimiento de instalaciones en la ingeniería agraria.	Actualización de aportaciones en I+D+i en equipos e instalaciones de las industrias de los sectores agrícolas y ganaderos.	Manejo de herramientas de cálculo, diseño y selección de equipos, actualizadas e integrables en la programación de presupuestos.
	Controlar todas las operaciones intervinientes en los procesos de producción agrícola y ganadero.	Capacidad de promover proyectos de carácter integral e integrado para la producción de alimentos sanos y seguros.	Integración de requisitos y/o condicionantes cualitativos de mercado en estudios de viabilidad agraria.
Materias organizativas, de gestión y competencias relevantes para la actividad laboral	Facultad para el diseño de programas y líneas de desarrollo en la organización y gestión de empresas agrarias para optimizar los resultados socioeconómicos y medioambientales de las mismas.	Conocimiento de fuentes y estrategias de financiación pública y privada para el desarrollo de empresas agrarias.	Acceso y rentabilización de fuentes de información como elementos clave en las estrategias de comercialización y marketing de productos agrícolas y ganaderos.
	Desarrollo de ideas y proyectos viables en ingeniería. Capacidad de ejecución, gestión y evaluación de proyectos de actuación en el sector agrario.	Argumentación y retórica profesional. Comunicación lingüística.	Presentar correctamente la información de forma oral y escrita. Manejo de herramientas informáticas.
	Integración de conocimientos de la ingeniería para la aportación y desarrollo de la innovación tecnológica. Integración de los conceptos de producción, inversión, calidad y marketing en los productos agrarios.	Formación científico-tecnológica que le adecua para participar en los procesos de creación y mejora de iniciativas empresariales en el marco de un medio ambiente sostenible y de seguridad alimentaria.	Capacidad para el establecimiento de una estructura organizativa de personal, de negociación, de comunicación verbal y expresión escrita, de relación, de iniciativa y de trabajo en equipo.

Competencias, habilidades y destrezas de los bloques formativos del título 2

Todas estas competencias, habilidades y destrezas se pueden desarrollar en el campo de la docencia, la administración pública y en el ejercicio libre de la profesión.

13.4. ESTRUCTURA GENERAL DEL TÍTULO 3: INGENIERO FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

13.4.1. CONTENIDOS COMUNES OBLIGATORIOS

13.4.1.1 Fundamentos científicos y tecnológicos

Se trata de proporcionar al futuro Ingeniero Forestal y del Medio Natural los conocimientos científicos y tecnológicos que le sirvan de base para la realización de las aplicaciones oportunas en el desarrollo de sus actividades profesionales. Atendiendo a estas actividades, tendrán una orientación eminentemente aplicable a la praxis laboral.

En este apartado, se incluirán fundamentos de materias de contenido predominantemente científico tales como matemáticas, física, química, biología, geología. Además se contemplan materias básicas (edafología y climatología, ecología) necesarias para su aplicación en el empleo de tecnologías del medio ambiente.

Se ha considerado adecuado que el porcentaje que deben representar estas materias sobre el total del título (240 créditos) sea del 22%.

13.4.1.2. Materias tecnológicas aplicadas

En este apartado se han agrupado las tecnologías y materias de ingeniería cuyo aprendizaje de utilización y aplicación es necesario para el ejercicio profesional de estos ingenieros, es decir, actuaciones en el campo forestal y del medio natural.

Una relación, no limitativa, de las mismas incluiría conocimientos en tecnologías de la información territorial (expresión gráfica, topografía y cartografía, sistemas de información geográfica y teledetección), de ingeniería de infraestructuras forestales y para la restauración de sistemas naturales, de técnicas para la gestión y protección de los recursos forestales, su aprovechamiento y posterior tratamiento industrial, y el manejo de los sistemas naturales.

Sobre el nivel de profundidad de los conocimientos y competencias de los titulados en este área se han hecho las siguientes consideraciones:

- a) Es necesaria una elevada carga docente con respecto a los conocimientos y competencias ligados a la gestión de los recursos forestales, de acuerdo con criterios de sostenibilidad y desarrollo socioeconómico de la zona en que se encuentren tales recursos, así como a las actuaciones en el medio natural con fines de protección en combinación con el uso público y recreativo. Por tanto, los conocimientos en materias de defensa del medio forestal y de ingeniería, infraestructuras e industrias de productos del sector dotarán al futuro egresado de las competencias necesarias para gestionar la prevención y lucha contra incendios forestales, plagas, etc., y construcción de caminos forestales, diques de corrección de torrentes, aserraderos, etc.

- b) Por otra parte, se debe reforzar la formación en ámbitos emergentes detectados en las encuestas a egresados y empresas como son el empleo generalizado de tecnologías de la información territorial y las exigencias de las normativas ambientales y de protección de la naturaleza (espacios naturales protegidos, certificación forestal).

La estimación del porcentaje que deben representar las materias sobre el total del título (240 créditos), se ha considerado adecuado un 35,5 %.

13.4.1.3. Materias organizativas, de gestión y competencias relevantes para la actividad laboral

Las materias englobadas en este apartado proporcionarán conocimientos relativos a:

- a) La economía, organización y gestión de empresas, y comercialización de productos forestales.
- b) Derecho, legislación y política forestal así como las normas legales sobre protección y conservación de la Naturaleza, tan importantes para las actuaciones en el medio natural y en el sector forestal.
- c) La metodología, organización y gestión de proyectos.

Por último hay que considerar la importancia de las prácticas en empresa y plasmar los conocimientos adquiridos en un proyecto o trabajo fin de carrera. En ambos casos, se satisface la necesidad, expresada por egresados y empresas, de ligar formación teórica y práctica profesional; las prácticas en empresa es el principal déficit detectado en las encuestas analizadas de la formación en las titulaciones a sustituir.

El nivel y profundidad de los conocimientos se adecuará a las necesidades laborales expresadas en las encuestas de egresados y empleadores: conocimientos aplicables a la práctica en el sector, no generalistas (párrafos a y b); pleno nivel competencial en cuanto a la planificación y ejecución de proyectos (párrafo c); incremento notable de las prácticas en empresa y del proyecto (o trabajo) fin de carrera que podrían ir ligados siguiendo la línea general de los centros de enseñanza superior de otros países de nuestro entorno, según se ha detectado en el estudio del punto 1 de este informe. El porcentaje que se ha considerado deben representar estas materias sobre el total del título (240 créditos) es del 17,5%

La tabla siguiente recoge el resumen de créditos y porcentajes indicados en este apartado:

BLOQUES	ECTS	PORCENTAJE
Fundamentos científicos y tecnológicos	52	22,0 %
Materias tecnológicas aplicadas	86	35,5 %
Materias organizativas, de gestión y competencias relevantes para la actividad laboral	42	17,5 %
TOTAL	180	75,0 %

Los bloques contenidos en la anterior tabla se desarrollan en los siguientes contenidos formativos comunes:

Bloques	Contenidos formativos comunes	Contenidos formativos mínimos	Créditos ECTS
Fundamentos científicos y tecnológicos	Fundamentos científicos de la ingeniería	Matemática Aplicada. Estadística. Modelización y optimización. Física. Mecánica. Termodinámica. Química y Bioquímica.	26
	Ciencias del Medio Natural	Anatomía y Fisiología Vegetal. Botánica. Zoología. Geología. Edafología. Climatología.	19
	Ciencias y tecnología del medio ambiente	Ecología. Auditoria e impacto ambiental. Gestión Ambiental.	7
Materias tecnológicas aplicadas	Tecnologías de la Información del Territorio	Expresión Gráfica. Topografía y Cartografía. Sistemas de Información Geográfica y Teledetección.	9
	Infraestructuras Forestales	Hidráulica. Electrotécnia y Electrificación forestal. Construcción forestal. Vías Forestales. Maquinaria y Mecanización Forestal	15
	Gestión de Recursos Forestales	Selvicultura. Viveros. Repoblaciones Forestales. Genética y Mejora Forestal. Ordenación de Montes. Dasometría. Pascicultura y Sistemas Agroforestales. Aprovechamientos Forestales. Certificación Forestal	27
	Protección Forestal	Incendios Forestales. Plagas Forestales. Patología Forestal	7
	Manejo de los Sistemas Naturales	Conservación de especies. Caza. Pesca. Sistemas Acuícolas. Espacios Naturales Protegidos. Ordenación y Planificación del Territorio. Paisajismo	13
	Industrias Forestales	Tecnología e Industrias de la madera. Tecnología e Industrias de los productos no maderables	7
	Restauración de Sistemas Naturales	Hidrología y Restauración Hidrológico-Forestal. Riesgos Naturales. Recuperación de Sistemas Naturales y Espacios Degradados.	8
Materias organizativas, de gestión y competencias relevantes para la actividad laboral	Marco económico y legislativo	Economía Forestal. Organización y Gestión de Empresas. Marketing y comercialización de productos forestales. Política y Legislación Forestal.	9
	Proyectos	Metodología, organización y gestión de proyectos. Dirección de obra	3
	Proyecto o trabajo fin de carrera y prácticas en empresas		30

13.4.2. CONTENIDOS FORMATIVOS, COMPETENCIAS, HABILIDADES Y DESTREZAS

1.- Fundamentos científicos de la ingeniería

Contenidos formativos

Matemática Aplicada. Estadística. Modelización y optimización. Física. Mecánica. Termodinámica. Química y Bioquímica.

Competencias, habilidades y destrezas

- Conocer y utilizar los conceptos fundamentales de espacios vectoriales y análisis vectorial, de cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales, métodos numéricos y de Geometría.
- Conocer y analizar las funciones base de la modelización técnica y su interpretación gráfica.
- Utilizar las herramientas de regresión (lineal y no lineal) para la predicción.
- Dominar los conceptos, las propiedades y las técnicas básicas de probabilidad, en especial de probabilidad condicionada, y su aplicación a la resolución de problemas.
- Estimar la esperanza y la varianza de una población a partir de los correspondientes estadísticos muestrales y para un nivel de confianza dado. En particular, la estimación de proporciones.
- Poder nombrar y formular compuestos químicos orgánicos e inorgánicos.
- Saber resolver problemas cuantitativos sencillos relativos a los procesos químicos y bioquímicos.
- Poder explicar de manera comprensible fenómenos y procesos relacionados con aspectos básicos de la Química y la Bioquímica.
- Saber aplicar técnicas instrumentales en el laboratorio.
- Conocer los factores influyentes en la fertilidad del suelo y la calidad de las aguas de riego, así como la dinámica de los elementos químicos en el sistema suelo-planta.
- Manejar los esquemas conceptuales básicos de Mecánica, Electricidad, Termodinámica y Mecánica de Fluidos y plantear y resolver problemas básicos relacionados con estos contenidos formativos en el campo de las instalaciones agrarias.
- Aplicar los principios de la Mecánica al sólido rígido y al sólido deformable.
- Comprender que las leyes de la Electricidad y el Magnetismo gobiernan los dispositivos electrónicos.
- Entender que la Termodinámica explica el funcionamiento energético de los instrumentos utilizados en las instalaciones forestales y sus principios son la base de las aplicaciones en energías renovables usadas en las industrias forestales.

2.- Ciencias del medio natural

Contenidos formativos

Anatomía y Fisiología Vegetal. Botánica. Zoología. Geología. Edafología. Climatología.

Competencias, habilidades y destrezas

- Conocimiento de las bases estructurales y de funcionamiento de las plantas para comprender mejor el material fundamental de trabajo en un sistema forestal.
- Conocer "de visu" las especies botánicas más frecuentes, así como sus características morfológicas e ecológicas. Aprender a manejar guías de identificación de especies vegetales.
- Conocer nociones de fitosociología, ecología vegetal y cartografía de la vegetación.
- Saber aplicar los conocimientos botánicos a la resolución de problemas relacionados con la gestión forestal.
- Disponer de una base de principios zoológicos fundamentales.
- Conocer la morfología y sistemática de los principales grupos zoológicos de interés forestal así como la biología de los mismos.
- Conocer nociones básicas para la gestión y conservación de la fauna forestal.
- Conocer cuales son los factores que influyen en la formación de un suelo, cuales son sus componentes, como es su organización, cuales son las principales propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.
- Conocer los sistemas de clasificación de suelos y su utilidad.
- Conocer los principales parámetros que condicionan el clima así como las clasificaciones climáticas más empleadas.

3.- Ciencias y tecnología del medio ambiente

Contenidos formativos

Ecología. Auditoria e impacto ambiental. Gestión Ambiental.

Competencias, habilidades y destrezas

- Saber describir los principales factores ambientales que afectan a la vida en la Tierra y los procesos que explican su variación espacial y temporal.

- Saber describir la estructura de los ecosistemas y de los niveles de organización que los componen (individuos, poblaciones, comunidades).
- Conocer el funcionamiento de los ecosistemas y de sus componentes, y las interacciones entre ellos.
- Saber las influencias mutuas entre los factores ambientales y la estructura y función de los ecosistemas.
- Presentar las técnicas básicas de trabajo de campo en Ecología.
- Describir de forma general las técnicas de medida y valoración de impactos ambientales.
- Conocer los métodos de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Analizar las consecuencias de la contaminación del medio en los diferentes niveles de organización biológica.
- Conocer diferentes maneras de emplear organismos como indicadores de contaminación.

4.- Tecnologías de la información del territorio

Contenidos formativos

Expresión Gráfica. Topografía y Cartografía. Sistemas de Información Geográfica .Teledetección.

Competencias, habilidades y destrezas

- Conocimientos y habilidades de razonamiento espacial y de las herramientas de cálculo gráfico.
- Desarrollar la visión espacial que permita la concepción de formas y volúmenes en el espacio tridimensional.
- Conocer los métodos geométricos que permitan la representación plana de de formas y volúmenes en el espacio tridimensional y saber aplicar los diferentes sistemas de representación.
- Conocimientos sobre Normalización en Expresión Grafica, que faciliten las operaciones de diseño y representación de objetos tridimensionales.
- Conocer los distintos instrumentos con los que se realiza la Topografía, así como los principales métodos topográficos planimétricos y altimétricos y su aplicación en casos prácticos.
- Conocimiento de las fuentes, métodos y técnicas de análisis territorial y de los sistemas de información geográfica como instrumento para el análisis, planificación y gestión del territorio.

- Saber trasladar la información a soportes informáticos y realizar el manejo adecuado de los mismos.
- Conocimiento de los principales elementos geográficos, escalas, sistemas de representación, figura de la Tierra y proyecciones.
- Conocimiento de las soluciones cartográficas, los distintos tipos de mapas y productos cartográficos y las técnicas adecuadas para la realización de los mismos.

5.- Infraestructuras forestales

Contenidos formativos

Hidráulica. Electrotécnia. Construcción y Electrificación Forestal. Vías Forestales. Maquinaria y Mecanización Forestal.

Competencias, habilidades y destrezas

- Conocer el movimiento de los fluidos, especialmente el agua, tanto en conducciones cerradas como en cauces abiertos.
- Ser capaz de diseñar instalaciones hidráulicas, diques y cualquier otra hidrotecnia para la gestión hidráulica forestal.
- Conocimientos básicos de la electrotecnia y de sus aplicaciones.
- Conocer y comprender los elementos básicos de una instalación eléctrica y la interacción entre ellos.
- Ser capaz de diseñar instalaciones y líneas eléctricas dentro del ámbito de sus competencias.
- Conocimientos relativos a los materiales utilizados en las construcciones forestales. Conocimientos de resistencia de materiales y dimensionado de elementos estructurales.
- Estudio de soluciones estructurales utilizando madera, acero y hormigón.
- Conocimientos relativos a la mecánica de suelos.
- Conocimiento de las características que deben tener los caminos forestales y los métodos para su diseño y realización.
- Ser capaz de diseñar y proyectar construcciones dentro del ámbito de sus competencias.
- Conocimientos de los principios de funcionamiento de los motores y su integración en el conjunto de sistemas que conforman y permiten el funcionamiento de un vehículo o

máquina concreta (tractor, camión, motosierra, etc.), así como las principales recomendaciones de manejo, mantenimiento y regulación.

- Conocimientos de las características principales de la maquinaria forestal.
- Conocimientos para la gestión de maquinaria forestal (costes, selección, reemplazo).
- Conocimiento de los procedimientos de mecanización de los trabajos forestales.

6.- Gestión de recursos forestales

Contenidos formativos

Selvicultura. Viveros. Repoblaciones Forestales. Genética y Mejora Forestal. Ordenación de Montes. Dasometría. Pascicultura y Sistemas Agroforestales. Aprovechamientos Forestales. Certificación Forestal.

Competencias, habilidades y destrezas

- Ser capaz de proponer el manejo adecuado de las áreas forestales después de describir, analizar e interpretar la realidad.
- Conocimiento del medio, de las técnicas selvícolas y silvopastorales a emplear y de su impacto sobre la productividad y rentabilidad.
- Ser capaz de determinar cuándo, cómo y qué operaciones selvícolas son las más adecuadas, elegir y justificar las técnicas a emplear en diversas situaciones, realización de cálculos de costes y evaluación de las actuaciones bajo el criterio de gestión sostenible.
- Conocimientos de multiplicación sexual y asexual de especies de interés forestal y ornamental.
- Conocimientos para el establecimiento, organización y gestión de viveros.
- Conocimientos de las técnicas utilizadas en las repoblaciones, en el manejo de semillas y de los viveros forestales.
- Conocimientos de los riesgos ambientales asociados a la ejecución de una repoblación y a la gestión de un vivero forestal.
- Conocimientos acerca de los principios de la herencia y de la diversidad genética de cara a su aplicación para la manipulación y conservación de las especies forestales.
- Conocimiento de los principios de la medición y cubicación de árboles y masas y el uso de los aparatos empleados.
- Conocimiento de las metodologías de inventariación empleadas en la ordenación forestal.

- Capacidad para planificar los usos de los recursos forestales y tomar decisiones en la gestión forestal.
- Conocimiento de los métodos de ordenación aplicados a las masas forestales y otros recursos del monte.
- Conocimientos sobre las explotaciones forestales en sus diferentes fases, así como la maquinaria utilizada en cada una de ellas.
- Conocimientos de planificación y costos de productos maderables.
- Conocimientos de los fundamentos y criterios de la certificación forestal.

7.- Protección forestal

Contenidos formativos

Incendios Forestales. Plagas Forestales. Patología Forestal.

Competencias, habilidades y destrezas

- Conocimiento del comportamiento del fuego en los incendios forestales y su conexión con el ecosistema.
- Conocimiento de las nuevas tecnologías de predicción del riesgo y de la simulación del incendio.
- Capacidad para valorar las pérdidas en productos y los daños ambientales provocados por los incendios.
- Reconocer los tipos de daños ocasionados por insectos y los síntomas más comunes de daños por patógenos o agentes abióticos en el medio forestal. Reconocer e identificar los agentes más comunes causantes de estos daños.
- Conocer las técnicas y estrategias básicas para a la prevención de plagas y enfermedades y los medios de que se dispone para combatirlos.
- Conocimientos que permitan pronosticar, detectar, diagnosticar y evaluar la incidencia de un daño causado por agentes abióticos en las masas forestales.

8.- Manejo de los sistemas naturales

Contenidos formativos

Conservación de especies. Caza. Pesca. Sistemas Acuícolas. Espacios Naturales Protegidos. Ordenación y Planificación del Territorio. Paisajismo.

Competencias, habilidades y destrezas

- Conocer las principales actividades que supone una amenaza para el medio.
- Conocer los criterios científicos de evaluación para la conservación de recursos naturales.
- Conocimiento de las normativas y estrategias para la protección de los espacios naturales.
- Conocimiento de las figuras de protección de espacios naturales.
- Conocimiento de los modelos de gestión de Espacios Naturales Protegidos.
- Capacidad para la planificación de Espacios Naturales Protegidos (ENP) y la toma de decisiones en la gestión de espacios naturales.
- Conocimiento de la biología de las especies cinegéticas.
- Habilidad para la observación y valoración de las poblaciones de aves y mamíferos cinegéticos.
- Capacidad para la elaboración de Planes de Ordenación Cinegética y valoración de trofeos.
- Conocimiento de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos.
- Conocimiento de las características biológicas, distribución y abundancia de las especies piscícolas.
- Conocimiento de las características del agua y de la metodología utilizada en los cultivos piscícolas.
- Conocimiento de los criterios y procedimientos para la evaluación del hábitat fluvial y de las poblaciones piscícolas y para su correcta ordenación y aprovechamiento.
- Capacidad para la elaboración de Planes de Ordenación piscícola.
- Conocimiento de los fundamentos teóricos de la ciencia del paisaje y el estudio de diferentes clasificaciones.
- Conocimiento de las herramientas de análisis, interpretación y valoración del paisaje.
- Conocimiento de la evolución del paisaje cultural y ecológico y su situación actual.
- Habilidades para comprender los Planes de Ordenación del Territorio, su significado, los documentos que lo forman, su tramitación y las figuras legales existentes que pueden ser utilizadas en el territorio.

- Capacidad para trabajar en los equipos encargados de elaborar o analizar Planes de Ordenación.

9.- Industrias forestales

Contenidos formativos

Tecnología e Industrias de la madera. Tecnología e Industrias de los productos no maderables.

Competencias, habilidades y destrezas

- Conocimientos sobre las características de la materia prima, los productos de primera y segunda transformación de las industrias forestales.
- Conocimientos sobre las operaciones básicas en las industrias forestales.
- Conocimientos sobre los procesos productivos y la maquinaria empleada en las industrias forestales.
- Conocer la estructura interna de la madera y sus características macroscópicas singulares, que permitan diferenciar las maderas de distintas especies.
- Conocimiento de las relaciones que se establecen entre el agua y la madera. Cálculo del procedimiento óptimo de secado para una especie forestal determinada.
- Conocimientos teóricos y prácticos sobre la fabricación de las pastas de celulosa para uso papelerero, las medidas anticontaminantes a tomar en la ingeniería del proceso de fabricación.
- Conocimientos para analizar y manejar los métodos de protección, las técnicas de control de estos ensayos en laboratorio y la rehabilitación de estructuras de madera. Normativa, aspectos medioambientales, seguridad y salud en los tratamientos de protección.
- Conocimiento de los procedimientos de certificación en la industria forestal.
- Conocimientos sobre los métodos de gestión de la calidad del producto saliente o entrante en una industria forestal así como sobre la normalización y legislación en materia de control de la calidad.

10.- Restauración de sistemas naturales

Contenidos formativos

Hidrología y Restauración Hidrológico-Forestal. Riesgos Naturales. Recuperación de Sistemas Naturales y Espacios Degradados.

Competencias, habilidades y destrezas

- Capacidad para cuantificar los distintos flujos que constituyen el ciclo hidrológico.
- Conocimiento de métodos de estimación del movimiento del agua en el suelo y de los caudales circulantes por los ríos tanto ordinarios como extraordinarios. Análisis de los riesgos de inundación.
- Conocer y valorar los principales procesos de degradación de los suelos que se producen a través de fenómenos naturales o de actividades humanas. Conocimiento de los procesos torrenciales, los riesgos que conllevan y su corrección.
- Conocimiento del fenómeno nival y la problemática de los aludes, sus riesgos y su prevención.
- Capacidad para cuantificar la influencia de la cubierta vegetal sobre los caudales líquidos, la interacción con las aguas subterráneas y sobre los procesos de degradación del suelo.
- Conocimientos de diseño y planificación de las obras de infraestructura hidráulica y actuaciones hidrológico-forestales para la restauración de cuencas.
- Conocimiento de la problemática, metodología y los proyectos de restauración de las áreas naturales degradadas por el hombre. Técnicas de restauración mediante Bioingeniería.
- Conocimientos para la planificación y gestión de los cauces fluviales. Caudales ecológicos.
- Conocimientos de modelización hidrológica.

11.- Marco económico y legislativo

Contenidos formativos

Economía Forestal. Organización y Gestión de Empresas. Marketing y comercialización de productos forestales. Política y Legislación Forestal.

Competencias, habilidades y destrezas

- Conocimientos generales de economía.
- Capacidad para comprender los mecanismos de funcionamiento de los mercados.
- Capacidad para el manejo de los instrumentos básicos del análisis económico, de la contabilidad y de la valoración forestal.
- Conocimientos de Economía de la Empresa, contabilidad y financiación. Evaluar económica y financieramente el funcionamiento de las empresas forestales.

- Conocimientos sobre la gestión empresarial a nivel técnico, humano y económico.
- Conocimientos sobre la planificación de la producción, la gestión de inventarios, así como de la mejora de la producción.
- Conocimientos de comercialización y mercadotecnia de los productos forestales.
- Conocimientos del marco legal de las actividades en el medio natural que afecte a montes, caza, pesca, políticas forestales y disposiciones legales sobre asociacionismo forestal, catastro, medio ambiente, espacios naturales protegidos, ordenación del territorio, contratación administrativa, expropiación forzosa, etc. así como los organismos de la administración competentes.
- Conocer, interpretar y aplicar las disposiciones legales que afecten y condicionen a las empresas en el ámbito forestal.
- Conocimientos de los diferentes métodos de tasación y valoración forestal y su aplicación.
- Conocimientos para comprender los problemas básicos que afectan al diseño de las medidas de políticas forestal.

12.- proyectos

Contenidos formativos

Metodología, organización y gestión de proyectos. Dirección de obra.

Competencias, habilidades y destrezas

- Capacidad para elaborar proyectos, anteproyectos, informes, memorias de reconocimiento y programas técnicos.
- Conocimientos de la estructura reglada de un proyecto y su proceso de ejecución.
- Capacidad para afrontar los procesos de toma de decisiones mediante la utilización de todos los recursos disponibles como son la creatividad, metodología y diseño.
- Capacidad para el trabajo en grupo formando parte de equipos multidisciplinares.
- Capacidad para dirigir, implementar e interpretar un proyecto y planes de actuación integrales.
- Capacidad para desarrollar y transferir tecnología, entender, interpretar y adaptar los avances científicos en el campo forestal y del medio natural.

13.4.3. CONTENIDOS INSTRUMENTALES OBLIGATORIOS Y OPTATIVOS

Como contenidos instrumentales se recomienda que las universidades faciliten a los estudiantes formación suficiente en idiomas y nuevas tecnologías.

13.4.4 PORCENTAJE DE CONTENIDOS PROPIOS DE LA UNIVERSIDAD SOBRE EL TOTAL DEL TÍTULO

Los contenidos de estos dos últimos apartados (12.4.3 y 12.4.4) supondrán un 25% del total de los 240 créditos.

Bloques	Competencias	Habilidades	Destrezas
Fundamentos científicos y tecnológicos	Amplio conocimiento de los fundamentos científicos y de los sistemas de representación necesarios para la formación académica en ingeniería. Formación consistente que permita la actualización y reciclado de conocimientos.	Espíritu crítico y de rigor en la valoración del conocimiento aplicado a la ingeniería forestal y del medio natural.	Manejo de fuentes bibliográficas y bases de datos.
	Conocimiento de la estructura, morfología y principales procesos fisiológicos en animales y plantas, así como de las aplicaciones de la biotecnología en la ingeniería forestal y del medio natural.	Capacidad de integración entre el conocimiento científico de la producción y conservación de los recursos y sistemas forestales y naturales y los requerimientos de las materias primas en procesos de gestión de los ecosistemas citados.	Manejo de instrumentación analítica y de experimentación en laboratorio y campos de ensayo .
	Capacidad para la identificación, valoración y propuesta de corrección de impactos ambientales en actividades forestales.	Actitud de sostenibilidad encaminada a la aplicación de métodos y tecnologías alternativas hacia impactos ambientales mínimos. Actitud sensible sobre la problemática ambiental en las actividades proyectadas en el sector forestal y de conservación del medio natural.	Manejo de recursos de acceso e interpretación de la normativa y legislación propia del impacto sobre el medio ambiente

Competencias, habilidades y destrezas de los bloques formativos del título 3

Bloques	Competencias	Habilidades	Destrezas
Materias tecnológicas aplicadas	Caracterización cualitativa de los productos forestales.	Capacidad de interpretación y evaluación de los procesos productivos de las materias primas para proponer actuaciones viables en las mismas.	Manejo de equipos y sistemas de evaluación de la calidad de los productos forestales.
	Suficiencia en la formulación, análisis y seguimiento de instalaciones en la ingeniería forestal y del medio natural.	Actualización de aportaciones en I+D+i en equipos e instalaciones de las industrias del sector forestal.	Manejo de herramientas de cálculo, diseño y selección de equipos, actualizadas e integrables en la programación de presupuestos.
	Controlar todas las operaciones intervinientes en los procesos de producción y conservación forestal y del medio natural.	Capacidad de promover proyectos de carácter integral e integrado para la producción de recursos forestales y la conservación de ecosistemas.	Integración de requisitos y/o condicionantes cualitativos de mercado en estudios de viabilidad.
Materias organizativas, de gestión y competencias relevantes para la actividad laboral	Facultad para el diseño de programas y líneas de desarrollo en la organización y gestión de empresas forestales para optimizar los resultados socioeconómicos y medioambientales de las mismas.	Conocimiento de fuentes y estrategias de financiación pública y privada para el desarrollo de empresas forestales.	Acceso y rentabilización de fuentes de información como elementos clave en las estrategias de comercialización y marketing de productos forestales.
	Desarrollo de ideas y proyectos viables en ingeniería. Capacidad de ejecución, gestión y evaluación de proyectos de actuación en el sector forestal.	Argumentación y retórica profesional. Comunicación lingüística.	Presentar correctamente la información de forma oral y escrita. Manejo de herramientas informáticas.
	Integración de conocimientos de la ingeniería para la aportación y desarrollo de la innovación tecnológica. Integración de los conceptos de producción, inversión, calidad y marketing en los productos forestal.	Formación científico-tecnológica que le adecua para participar en los procesos de creación y mejora de iniciativas empresariales en el marco de un medio ambiente sostenible.	Capacidad para el establecimiento de una estructura organizativa de personal, de negociación, de comunicación verbal y expresión escrita, de relación, de iniciativa y de trabajo en equipo.

Competencias, habilidades y destrezas de los bloques formativos del título 3

Todas estas competencias, habilidades y destrezas se pueden desarrollar en el campo de la docencia, la administración pública y en el ejercicio libre de la profesión.

14.

DISTRIBUCIÓN EN HORAS
DE LOS CONTENIDOS
DEL TÍTULO Y ASIGNACIÓN
DE CRÉDITOS ECTS

14. Distribución en horas de los contenidos del título y asignación de créditos ECTS

14. 1. INTRODUCCIÓN

Los créditos ECTS reflejan el esfuerzo realizado por el alumno para superar los objetivos del programa. Estos objetivos deben ser especificados en términos de resultados del aprendizaje y de competencias adquiridas.

Los 240 créditos se desarrollan en una estructura de cuatro años y, por tanto, cada curso académico se valora en 60 créditos ECTS, incluyendo las horas presenciales de clases teóricas y prácticas, las horas de estudio personal y la preparación y realización de exámenes.

Para el desarrollo de la estructura general de cada uno de los títulos, se asumen los siguientes valores:

- Número de horas/curso: 1620
- Número de créditos/curso: 60 ECTS
- Número de horas/crédito: 27

Por su parte, el número de créditos ECTS destinados a “contenidos comunes obligatorios”, que corresponden con el 75% del total de créditos de la titulación, es de 180, lo que representa un total de 4.860 horas de trabajo del estudiante. El 25% restante (1.620 horas de trabajo del estudiante en el total de la titulación) se completará con las materias referentes a “contenidos instrumentales obligatorios y optativos” y/o a “contenidos propios de la universidad” que cada universidad y centro podrán establecer.

Como norma general, se propone que en los primeros cuatro semestres habrá que cursar un mínimo de 100 créditos ECTS en contenidos formativos comunes. Es preciso que el alumno tenga aprobadas todos los contenidos formativos comunes del curso X y anteriores para que pueda matricularse de asignaturas del curso X+2 y posteriores.

Para la defensa del proyecto o trabajo fin de carrera, el alumno debe tener superados todos los demás créditos.

A continuación se expone, en cada uno de los tres títulos, la distribución en horas de trabajo del estudiante para los diferentes contenidos.

14.2. DISTRIBUCIÓN, EN HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE, DE LOS DIFERENTES CONTENIDOS DEL TÍTULO 1 (INGENIERO AGROALIMENTARIO)

Contenidos	Bloques	Contenidos formativos	Créditos ECTS	Horas de trabajo del estudiante
Formativos comunes	Fundamentos científicos y tecnológicos	Fundamentos científicos de la ingeniería	34	918
		Fundamentos biológicos en las industrias agroalimentarias	10	270
		Ciencia y tecnología del medio ambiente	6	162
	Total		50	1350
	Materias tecnológicas aplicadas	Materias primas de la industria agroalimentaria	10	270
		Ingeniería de las industrias agroalimentarias	29	783
		Ingeniería y tecnología de alimentos	29	783
		Control de calidad y seguridad agroalimentaria	14	378
	Total		82	2214
	Materias organizativas, de gestión y competencias relevantes para la actividad laboral	Economía, organización y gestión de empresas agroalimentarias	15	405
Proyectos		3	81	
Proyecto/ trabajo fin de carrera. Prácticas en empresas.		30	810	
Total		48	1296	
Instrumentales obligatorios, optativos y propios de la universidad			60	1620

14.3. DISTRIBUCIÓN DE LOS DIFERENTES CONTENIDOS DEL TÍTULO 2 EN HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE.

Contenidos	Bloques	Contenidos formativos	Créditos ECTS	Horas de trabajo del estudiante	
Formativos comunes	Fundamentos científicos y tecnológicos	Fundamentos científicos de la ingeniería	30	810	
		Ciencias del Medio Natural	16	432	
		Ciencias y tecnología del medio ambiente	7	189	
		Total		53	1431
	Materias tecnológicas aplicadas	Expresión gráfica, cartografía y topografía	10	270	
		Ingeniería y tecnología del medio rural	18	486	
		Ingeniería hidráulica y gestión de recursos hídricos	12	324	
		Tecnología de la producción animal	12	324	
		Tecnología de la producción vegetal	21	567	
		Tecnología de la jardinería y el paisajismo	7	189	
		Total		80	2160
	Materias organizativas, de gestión y competencias relevantes para la actividad laboral	Economía, organización y gestión de empresas	9	243	
		Planificación y desarrollo rural	5	135	
		Proyectos	3	81	
Proyecto/ trabajo fin de carrera Prácticas en empresas		30	810		
	Total		47	1269	
Instrumentales obligatorios, optativos y propios de la universidad			60	1620	

14.4. DISTRIBUCIÓN DE LOS DIFERENTES CONTENIDOS DEL TÍTULO 3 (INGENIERO FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL) EN HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE.

Contenidos	Bloques	Contenidos formativos	Créditos ECTS	Horas de trabajo del estudiante	
Formativos comunes	Fundamentos científicos y tecnológicos	Fundamentos científicos de la ingeniería	26	702	
		Ciencias del Medio Natural	19	513	
		Ciencias y tecnología del medio ambiente	7	189	
		Total		52	1404
	Materias tecnológicas aplicadas	Tecnologías de la Información del Territorio	9	243	
		Infraestructuras Forestales	15	405	
		Gestión de Recursos Forestales	27	729	
		Protección Forestal	7	189	
		Manejo de los Sistemas Naturales	13	351	
		Industrias Forestales	7	189	
		Restauración de Sistemas Naturales	8	216	
		Total		86	2322
	Materias organizativas, de gestión y competencias relevantes para la actividad laboral	Marco económico y legislativo	9	243	
		Proyectos	3	81	
Proyecto o trabajo fin de carrera y prácticas en empresas		30	810		
	Total		42	1134	
Instrumentales obligatorios, optativos y propios de la universidad			60	1620	

15.

CRITERIOS E INDICADORES DE CALIDAD

15. Criterios e indicadores de calidad

15.1. INTRODUCCIÓN

Tomando como referencia el Modelo de Evaluación adoptado por la ANECA en el Programa de Evaluación Institucional se han valorado los criterios y subcriterios existentes en el mismo a fin de determinar cuáles son los más relevantes para garantizar la calidad del proceso de evaluación en relación con las tres titulaciones propuestas, si bien, en algunos casos, se reflejan en el texto las especificidades de cada titulación.

La valoración se ha desarrollado fundamentándose, especialmente, en lo concluido en los puntos anteriores de este informe que, constituyen de por sí, el proyecto de las bases para el diseño de los nuevos títulos de Grado en el ámbito agronómico y forestal.

Los criterios más relevantes a tener en cuenta durante el proceso de valoración interna de la enseñanza son:

1. Programa Formativo.
2. Organización de la enseñanza.
3. Recursos Humanos.
4. Recursos Materiales.
5. Proceso Formativo.
6. Resultados.

No obstante, consideramos que, de los criterios señalados en el listado, son de la máxima relevancia los relativos a "Programa Formativo" y a "Resultados" que constituyen el alfa y el omega del programa formativo a evaluar.

Los criterios generales para los tres títulos propuestos se muestran en la siguiente tabla. Las "Tablas e Indicadores de referencia" que se muestran en ella se corresponden con las consignadas en la Guía de Autoevaluación del Programa de Evaluación Institucional de la ANECA.

Criterio	Subcriterio nivel 1	Subcriterio nivel 2	Tablas e indicadores de referencia
Programa formativo	Objetivos del Programa Formativo	El Programa Formativo tiene definidos sus objetivos.	
		El Programa Formativo tiene establecido los conocimientos y las competencias que los alumnos deben tener al concluir sus estudios.	
	Plan de Estudios y su estructura	El Plan de Estudios es coherente con los objetivos del Programa Formativo y con el perfil de egreso.	T-06
		La estructura del Plan de Estudios esta bien definida, en cuanto a la secuencia de las materias, y su articulación horizontal y vertical y evita vacíos y duplicidades.	T-06
		El Plan de Estudios contempla distintas alternativas de contenido curricular que amplían y complementan la formación.	T-06
	La actualización de contenidos se realiza de manera regulada, sistemática y periódica.		
Organización de las enseñanzas	Dirección y Planificación	Los responsables tienen definidos los principios y políticas para la gestión del Programa Formativo.	
	Organización y Revisión	La organización de la enseñanza es adecuada a la estructura y objetivos del Programa Formativo.	T-03 T-05 T-06 RM-03
		Los resultados, se tienen en cuenta para la mejora y revisión del Programa Formativo.	
Recursos humanos	Personal Académico	El P.D.I. es adecuado a los objetivos del Programa Formativo y a los requerimientos de las disciplinas del mismo.	T-03 T-06
		El P.D.I. tiene formación pedagógica adecuada al Programa Formativo.	RH-02

criterio	Subcriterio nivel 1	Subcriterio nivel 2	Tablas e indicadores de referencia
Recursos materiales	Aulas	Las aulas destinadas al proceso formativo y el equipamiento de éstas, se adecuan, en cantidad y calidad, al número de alumnos y a las actividades programadas en el desarrollo del Programa Formativo.	T-02 RM-01 RM-02 RM-03 R-03
	Espacios de trabajo	Los espacios destinados al trabajo al trabajo y al estudio de los alumnos, así como el equipamiento necesario para el desarrollo de estas tareas, se adecuan, en cantidad y calidad, al número de alumnos y a las actividades programadas en el desarrollo del Programa Formativo.	T-02 RM-01 R-03
		Existen los espacios y el equipamiento adecuados para el desarrollo y la coordinación de las funciones del personal académico y de administración y servicios.	T-03 T-05 RM-05 RM-06
	Laboratorios, talleres y espacios experimentales	Los laboratorios, talleres y espacios experimentales, así como el equipamiento necesario para el trabajo en los mismos, se adecuan, en cantidad y calidad al número de alumnos y a las actividades programadas en el desarrollo del programa formativo.	T-02 RM-01 RM-02
	Biblioteca y fondos documentales	Las infraestructuras de la biblioteca y salas de lectura están debidamente acondicionadas y cuentan con suficiente amplitud espacial y horaria para satisfacer las necesidades del Programa Formativo.	T-02 RM-08 RM-09
La cantidad, calidad y accesibilidad de la información contenida en la biblioteca y fondos documentales se adecuan a las necesidades del Programa Formativo.		RM-10 RM-11	
Proceso formativo	Atención al alumno	Existen y se desarrollan programas de apoyo al aprendizaje orientados al alumno.	
	Proceso enseñanza-aprendizaje	Los métodos y las técnicas utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje son coherentes con los objetivos del Programa Formativo.	PF-04 PF-05
		El proceso de evaluación de los aprendizajes es coherente con los objetivos del Programa Formativo y con la metodología de enseñanza-aprendizaje.	PF-04 PF-05 PF-06
		Existen mecanismos que fomentan las prácticas profesionales en empresas o instituciones y éstas prácticas son congruentes con los objetivos del Programa Formativo.	PF-08
		Existe un programa de tutoría que orienta y motiva a los alumnos en lo relativo al Programa Formativo y a la organización de su itinerario curricular.	
Resultados	Resultados del Programa Formativo	El alumno finaliza los estudios en el tiempo previsto por el Programa Formativo.	R-01 R-02
		El alumno está satisfecho con el Programa Formativo.	R-03
		El egresado responde al perfil de egreso previsto en el Programa Formativo.	
	Resultados de los egresados	El egresado está satisfecho con los conocimientos adquiridos y las competencias desarrolladas.	R-04
Resultados en la Sociedad	Los empleadores y demás grupos de interés están satisfechos con los conocimientos y las competencias de los egresados.	R-05	

A continuación se desarrollan estos criterios estableciendo los aspectos que se deben valorar y los documentos en que se va a basar esta evaluación.

15.2. PROGRAMA FORMATIVO

El programa formativo es el conjunto de actividades docentes teóricas y/o prácticas cuyos contenidos deben ser asimilados y aprendidos por el alumno, con el objetivo de adquirir las aptitudes que le permiten realizar aquellas actividades para las que se ha diseñado el programa.

Está estructurado en dos subcriterios:

15.2.1. OBJETIVOS DEL PROGRAMA FORMATIVO

Se valorarán:

- a) La definición de los objetivos del programa formativo.
- b) La claridad en el establecimiento de los conocimientos y las competencias que los alumnos deben tener al concluir sus estudios.

El análisis de este subcriterio se basará en la siguiente información:

- Documento oficial donde aparezcan los objetivos del programa formativo.
- Directrices generales de la titulación.
- Plan de estudios.
- Documentos donde se establezcan los perfiles profesionales, conocimientos, competencias, habilidades y destrezas que los alumnos deben tener al concluir sus estudios.
- Descripción del proceso de determinación de los perfiles profesionales de egreso e ingreso.
- La relación de conocimientos y competencias que constituyen el perfil de ingreso.
- La relación de requisitos administrativos de ingreso.
- La congruencia de los requisitos de ingreso con los objetivos del programa formativo.
- Indicador de la oferta y demanda y matrícula de primer curso (PF-16).
- Relación porcentual entre el número total de alumnos de nuevo acceso procedentes de una Comunidad Autónoma distinta de la que están matriculados, y el número total de alumnos matriculados en esta Comunidad Autónoma en nuevo acceso.

- Indicador de la relación porcentual entre el número total de alumnos procedentes de países extranjeros y el número total de alumnos matriculados en la Universidad.
- Relación de los canales de comunicación utilizados para hacer accesibles y públicos las informaciones anteriores.

15.2.2. PLAN DE ESTUDIOS Y SU ESTRUCTURA

Se valorará:

- a) La coherencia entre el Plan de Estudios, los objetivos del Programa Formativo y el perfil de egreso.
- b) La acertada definición del Plan de Estudios en cuanto a la secuencia de las materias y su articulación horizontal y vertical.
- c) La existencia de alternativas de contenido curricular que amplían y complementan la formación.
- d) La actualización regulada, sistemática y periódica de contenidos basada en la utilización de los resultados de investigación, desarrollo o innovación y en la obtención de información, indicadores, estudios, planes de mejora, etc. que justifiquen esta actualización.
- e) El tiempo que debe dedicar el alumno al estudio para el aprendizaje del programa formativo y si éste permite cumplir los objetivos del mismo.

El análisis de este subcriterio se basará en la siguiente información:

- Directrices generales de la titulación.
- Documento oficial donde aparezcan los objetivos del programa formativo.
- Relación de los conocimientos y las competencias de los egresados y perfiles profesionales.
- Documento oficial del plan de estudios en el que se contemplan:
 - Características de la materia, asignatura o equivalente en cuanto a número de créditos, distribución entre teoría y práctica, periodo en el que se imparte, etcétera.
 - Definición clara de los objetivos del programa formativo.
 - Objetivos específicos de las materias, asignaturas o equivalentes.

- Contenido del programa formativo con las prácticas asignadas.
 - Prácticas profesionales o externas.
 - Metodología.
 - Métodos y criterios de evaluación del aprendizaje.
 - Valoración de los créditos/horas de las materias, asignaturas o equivalentes del plan de estudios.
 - Personal académico responsable de la materia, asignatura o equivalente y personal colaborador.
 - Bibliografía básica y complementaria.
 - Recomendaciones para cursar la materia, asignatura o equivalente y seguir una secuencia coherente en la matriculación.
 - Horarios y lugar donde se imparten.
 - Calendario de exámenes.
- Accesibilidad y claridad de esta información.
 - Estudios de tiempo de dedicación del alumno al aprendizaje de las distintas materias, asignaturas o equivalentes.
 - Guía del alumno o documento similar donde conste la información relativa a los elementos básicos del conjunto de materias, asignaturas o equivalentes.
 - La coherencia de la secuenciación de las materias, asignaturas o equivalentes con el desarrollo de los conocimientos que se van a impartir.
 - Documentación que recoja los mecanismos, acuerdos y conclusiones de la coordinación entre materias, asignaturas o equivalentes, tanto de los aspectos globales, teóricos y prácticos.
 - Relación de materias, asignaturas o equivalentes optativas y de libre elección impartidas.
 - Documentación sobre el proceso de revisión de contenidos y su descripción. Periodicidad del mismo.
 - Los resultados de la investigación, desarrollo e innovación que se han tenido en cuenta en la última actualización de los contenidos.

15.3. ORGANIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA

Este criterio sirve para analizar la planificación y la gestión del programa formativo, su comunicación y difusión, la adecuación de la organización de la enseñanza y la utilización de los resultados en los procesos de mejora y revisión del programa formativo.

Este criterio se estructura en dos subcriterios:

15.3.1. DIRECCIÓN Y PLANIFICACIÓN

Se valorará:

- a) Si los responsables tienen definidos los principios y políticas para la gestión del programa formativo.
- b) La estructura organizativa del programa formativo.
- c) La existencia de principios y políticas para la gestión de los responsables del programa formativo.
- d) La publicidad y accesibilidad de los principios y políticas del programa formativo y de la gestión de los responsables del mismo.
- e) La publicidad del compromiso y de las actuaciones de los responsables del programa formativo.

El análisis de este subcriterio se basará en la siguiente información:

- Estructura del equipo responsable del programa formativo.
- Planificación del programa formativo.
- Principios para la gestión del programa formativo.
- Políticas para la gestión del programa formativo.
- Relación de los canales de comunicación utilizados para hacer accesibles y públicos los principios y las políticas del programa formativo, así como para difundir el compromiso de los responsables con los objetivos y la planificación establecidos para el programa formativo.
- Actuaciones donde se constate el grado de implicación de los responsables del programa formativo con relación a los principios y políticas para la gestión (p.e.: presentaciones de los principios y políticas del programa formativo dentro y fuera de la universidad, implicación directa en el diseño y desarrollo de las mejoras, etc.).

15.3.2. ORGANIZACIÓN Y REVISIÓN

Se valorará:

- a) La adecuación de la organización de la enseñanza a la estructura y objetivos del Programa Formativo.
- b) Eficiencia en la gestión de los procesos de organización: matrícula, calendario de pruebas de evaluación, planificación horaria, prácticas en empresas, prácticas en centros colaboradores, programas de movilidad, actividades complementarias, etcétera.
- c) Existencia y uso de fuentes de información fiables para la toma de decisiones.
- d) Existencia y uso de los necesarios mecanismos de coordinación, horizontal y vertical.
- e) Eficiencia en la gestión de los recursos humanos, económicos y materiales con los que se cuenta, destinados al desarrollo del programa formativo.
- f) El análisis de los resultados, para incorporar mejoras y revisiones del Programa Formativo.

El análisis de este subcriterio se basará en la siguiente información:

- Planificación del programa formativo.
- Documento donde aparezcan los objetivos del programa formativo.
- Plan de estudios.
- Manuales de procedimiento, mapas de procesos, organigramas funcionales, etcétera, relativos a los procesos de organización.
- Relación de los mecanismos y canales utilizados para la coordinación entre responsables e implicados en el desarrollo del programa formativo.
- Guía del alumno o documento similar donde conste la información relativa al conjunto de materias, asignaturas o equivalentes.
- Relación de conocimientos y competencias que deberán reunir los aspirantes a ingresar (perfil de ingreso).
- Relación de conocimientos y competencias que reunirán los egresados (perfil de egreso).
- Documento que recoja la asignación y distribución de la docencia.
- Estructura del personal académico.

- Profesional colaborador.
- Organigrama funcional y orgánico de la estructura del personal de administración y servicios.
- Indicador de puestos de ordenador y conexiones de red por alumno (RM-11).
- Estructura del sistema de información.
- Sistema de análisis de los resultados del programa formativo (p. e. batería de indicadores que se actualiza periódicamente, cuadro de mando. También mecanismos para el establecimiento de acciones correctoras, etcétera).
- Acciones de mejora del programa formativo.
- Informes de procesos de evaluación institucional relacionados con el programa formativo.
- Existencia de planes periódicos de revisión y mejora del programa formativo.
- Informes del proceso de evaluación institucional relacionados con el programa formativo, si los hubiera.

15.4. RECURSOS HUMANOS

En este criterio sirve para analizar los recursos humanos tanto en el caso del personal docente e investigador como del personal de administración y servicios que está implicado en el programa formativo. Con ello se pretende evaluar los requerimientos de personal y el grado de adecuación a los objetivos planteados.

Se estructura en dos subcriterios:

15.4.1. PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR

Se valorará:

- a) Si el P.D.I. es adecuado a los objetivos del Programa Formativo y a los requerimientos de las disciplinas del mismo.
- b) Si el P.D.I. tiene formación pedagógica adecuada al Programa Formativo.

El análisis de este subcriterio se basará en la siguiente información:

- Estructura del personal académico, en cuanto a número, nivel, categoría, dedicación y forma contractual.
- Estructura del Profesional colaborador y su adecuación.

- El plan de estudios.
- Currículum Vitae del personal académico implicado en el programa formativo detallando la actividad investigadora y profesional.
- Indicador de resultados de la actividad investigadora (RH-08).
- Currículum Vitae del personal colaborador en el programa formativo.
- Resultados de los procesos de evaluación del personal académico.
- Indicador de formación pedagógica del personal académico (RH-06).
- Existencia de programas específicos de innovación y actualización en metodología de aprendizaje para el profesorado.
- Indicador del grado de movilidad del personal académico.
- Documento acreditativo oficial donde conste la información pública del personal académico directamente relacionado con el proceso formativo y su implicación en el mismo.

15.4.2. PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

Se valorará la adecuación del personal de administración y servicios implicado en el proceso formativo (técnicos, oficiales de laboratorio, operadores, etc.) con los requerimientos del programa formativo, así como su capacidad para colaborar en las tareas de soporte a la docencia, habilidad y conocimientos necesarios.

El análisis de este subcriterio se basará en la siguiente información:

- Organigrama de la estructura del personal de administración y servicios implicado en el programa formativo.
- Funciones del personal de administración y servicios implicado en el programa formativo.
- Relación de la formación recibida por el PAS en aspectos relacionados con las tareas de soporte a la docencia.

15.5. RECURSOS MATERIALES

En este criterio se evalúan las infraestructuras, instalaciones y equipamiento disponible y los necesarios para desarrollar el programa formativo. Así mismo se incorpora la evaluación del cumplimiento de las recomendaciones sobre seguridad e higiene de las instalaciones e infraestructuras, así como sobre la protección al medio ambiente.

Se definen cuatro subcriterios:

15.5.1. AULAS

Se valorará si las aulas destinadas al proceso formativo en lo que se refiere y su equipamiento, se adecuan en cantidad y calidad, al número de alumnos y a las actividades programadas en el desarrollo del Programa Formativo.

El análisis de este subcriterio se basará en la siguiente información:

- Plan de estudios.
- Planificación horaria de las clases.
- Datos generales referentes a la matrícula en el programa formativo.
- Tipología de espacios destinados al trabajo y estudio de los alumnos y equipamiento por aula o global, incluyendo el grado de ocupación de las mismas.(RM-09).
- Relación de equipamiento disponible (pizarras, pantallas de proyección, retroproyectors, proyectores de diapositivas, cañones, conexiones a Internet, recursos multimedia, etc.).
- Indicador de la disponibilidad de metros cuadrados en aulas que es la relación entre la superficie en metros cuadrados de las aulas destinadas a la docencia y el número de estudiantes a tiempo completo matriculados en el programa formativo.
- Indicador media de alumnos por grupo (RM-10).
- Medida de la satisfacción que expresa el alumno con el programa formativo, como resultado de una encuesta de satisfacción a una muestra significativa.
- Relación de los tipos de metodología de enseñanza-aprendizaje utilizados.
- Indicador de puestos en aulas que es la relación entre el número de alumnos matriculados y el número de puestos de uso simultáneo al día, en las aulas de mobiliario fijo y móvil.
- Documento oficial donde aparezca el Plan de prevención de riesgos laborales.
- Relación de los canales de comunicación utilizados para hacer público y accesible el Plan de prevención de riesgos laborales.
- Plan de Medio Ambiente aprobado por el órgano colegiado correspondiente.
- Documentos en los que se recoja el plan de formación, información y difusión, con las fechas de impartición, colectivos a los que se dirige, número de asistentes...

- Panel de indicadores y acciones medioambientales, y evolución de los mismos.

15.5.2. ESPACIOS DE TRABAJO

Se valorará:

- a) Si los espacios destinados al trabajo y al estudio de los alumnos, así como el equipamiento necesario para el desarrollo de sus tareas, se adecuan en cantidad y calidad al número de alumnos y a las actividades programadas en el desarrollo del Programa Formativo.
- b) La existencia de espacios y equipamiento adecuado para el desarrollo y la coordinación de las funciones del personal académico y de administración y servicios.

El análisis de este subcriterio se basará en la siguiente información:

- Plan de estudios.
- Planificación horaria de las clases.
- Datos generales referentes a la matrícula en el programa formativo.
- Estructura del personal académico.
- Organigrama funcional y orgánico de la estructura del personal de administración y servicios
- Indicador de Puestos de ordenadores y conexiones a red por alumno (RH-11).
- Tipología de espacios destinados al trabajo y estudio de los alumnos y equipamiento de los mismos.
- Indicador de Disponibilidad de metros cuadrados espacios de trabajo para alumnos que es la relación entre la superficie en metros cuadrados de los espacios destinados al trabajo y estudio en grupo por los alumnos y el número de estudiantes a tiempo completo matriculados en el programa formativo.
- Medida de la satisfacción que expresa el alumno con el programa formativo, como resultado de una encuesta de satisfacción a una muestra significativa.
- Informe en donde se especifique la tipología de los espacios destinados al desarrollo y la coordinación de las funciones del personal académico (número por tipo y número de puestos por espacio) y equipamiento por espacio o global.
- Informe en donde se especifique la tipología de los espacios destinados al desarrollo de las funciones del personal de administración y servicios (número por tipo y número de puestos por espacio) y equipamiento por espacio o global.

- Indicador de la disponibilidad de espacios para el personal académico que es la relación entre el número de personal académico equivalente a tiempo completo implicado en el programa formativo y la superficie en metros cuadrados destinada a su trabajo (despachos, salas de reuniones, salas de tutorías, u otros).
- Indicador de la disponibilidad de espacios para el personal de administración y servicios que es la relación entre el número de personal de administración y servicios asignados al programa formativo y la superficie en metros cuadrados destinada a sus puestos de trabajo.
- Documento oficial donde aparezca el Plan de prevención de riesgos laborales.
- Relación de los canales de comunicación utilizados para hacer público y accesible el Plan de prevención de riesgos laborales.
- Plan de Medio Ambiente aprobado por el órgano colegiado correspondiente.
- Documentos en los que se recoja el plan de formación, información y difusión, con las fechas de impartición, colectivos a los que se dirige, número de asistentes...
- Panel de indicadores y acciones medioambientales, y evolución de los mismos.

15.5.3. LABORATORIOS, TALLERES, FINCAS DE PRÁCTICAS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES

Se valorará si los laboratorios, talleres, fincas de prácticas y espacios experimentales, así como el equipamiento necesario para el trabajo en los mismos se adecuan, en cantidad y calidad, al número de alumnos y a las actividades programadas en el desarrollo del programa formativo.

El análisis de este subcriterio se basará en la siguiente información:

- Plan de estudios.
- Planificación horaria de las clases teóricas y prácticas.
- Datos generales referentes a la matrícula en el programa formativo.
- Estructura del personal académico.
- Tipología de espacios destinados al trabajo y estudio de los alumnos y equipamiento de los mismos.
- Relación de materias que imparten clase en laboratorios y alumnos matriculados en cada una de ellas.
- Relación de materias que imparten clase en fincas y campos de prácticas y alumnos matriculados en cada una de ellas.

- Indicador de disponibilidad de metros cuadrados en laboratorios, talleres, fincas de prácticas y espacios experimentales que es la relación entre el número de estudiantes matriculados en prácticas en el programa formativo y la superficie en metros cuadrados en laboratorios, talleres, fincas de prácticas y espacios experimentales de uso simultáneo al día.
- Descripción del programa de mantenimiento de los laboratorios, nave taller y fincas de prácticas.
- Disponibilidad de fincas y campos de prácticas bien propios o concertados con empresas o instituciones.
- Relación de entidades propias y/o concertadas, capacidad y tipología de servicios (Departamentos que tienen su sede en el centro, Departamentos con responsabilidad docente en el centro, etc.).
- Relación de convenios y de empresas, especialmente del sector agroalimentario, agrícola, ganadero, forestal y medioambiental, donde se realizan prácticas externas.
- Catálogo, publicación institucional, guía del alumno, convenios de concierto o documento similar donde conste la información relativa al conjunto de infraestructuras para las prácticas externas.
- Número de materias que realizan viajes de prácticas y alumnos matriculados en ellas.
- Indicador de puestos de ordenadores y conexiones a red por alumno en laboratorios que es la relación entre el número de estudiantes a tiempo completo matriculados y el número de puestos de ordenadores en laboratorios y número total de conexiones a red (excluidas las anteriores).
- Indicador de medida de la satisfacción que expresa el alumno con el programa formativo, como resultado de una encuesta de satisfacción a una muestra significativa.
- Documento oficial donde aparezca el Plan de prevención de riesgos laborales.
- Relación de los canales de comunicación utilizados para hacer público y accesible el Plan de prevención de riesgos laborales.
- Plan de Medio Ambiente aprobado por el órgano colegiado correspondiente.
- Documentos en los que se recoja el plan de formación, información y difusión, con las fechas de impartición, colectivos a los que se dirige, número de asistentes...
- Panel de indicadores y acciones medioambientales, y evolución de los mismos.

15.5.4. BIBLIOTECA Y FONDOS DOCUMENTALES

Se valorará:

- a) Si las infraestructuras de la biblioteca y salas de lectura están debidamente acondicionadas y cuentan con suficiente amplitud espacial y horaria para satisfacer las necesidades del Programa Formativo.
- b) Si la cantidad, calidad y accesibilidad de la información contenida en la biblioteca y fondos documentales se adecuan a las necesidades del Programa Formativo.

El análisis de este subcriterio se basará en la siguiente información:

- Plan de estudios.
- Planificación horaria de las clases teóricas y prácticas.
- Datos generales referentes a la matrícula en el programa formativo.
- Estructura del personal académico.
- Guía del alumno.
- Descripción de la biblioteca, cartoteca y fototeca asociada al programa (puestos de lectura, superficie, catalogación de las fuentes de información, etc.).
- Indicador de puestos de lectura en bibliotecas (RM-13).
- Indicador de disponibilidad de ordenadores en la biblioteca que es la relación entre el número de alumnos matriculados y el número de puestos de ordenadores en la biblioteca.
- Indicador de fondos bibliográficos (RM-14).
- Indicador de disponibilidad de bibliografía y fuentes de información (RM-15).
- Forma de acceso a la información contenida en la biblioteca y fondos documentales.
- Informe sobre los mecanismos de mantenimiento, actualización y renovación de fondos bibliográficos.
- Documento oficial donde aparezca el Plan de prevención de riesgos laborales
- Relación de los canales de comunicación utilizados para hacer público y accesible el Plan de prevención de riesgos laborales.

- Plan de Medio Ambiente aprobado por el órgano colegiado correspondiente.
- Documentos en los que se recoja el plan de formación, información y difusión, con las fechas de impartición, colectivos a los que se dirige, número de asistentes...
- Panel de indicadores y acciones medioambientales, y evolución de los mismos.

15.6. PROCESO FORMATIVO

En este criterio se analizan los aspectos del proceso formativo directamente relacionados con el alumnado y con las características del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se definen dos subcriterios:

15.6.1. ATENCIÓN AL ALUMNO

Se valorará la existencia y desarrollo de programas de apoyo al aprendizaje orientados al alumno.

El análisis de este subcriterio se basará en la siguiente información:

- Documento oficial donde aparezcan los objetivos del programa formativo.
- Indicador sobre "Datos e indicadores relativos a la oferta, demanda y matrícula de primer curso" (PF-16).
- Relación de conocimientos y competencias de los alumnos de nuevo ingreso (perfil de ingreso).
- Relación de los canales de comunicación y medios utilizados para hacer accesible y pública la información relativa al perfil de ingreso.
- Relación de los programas de acogida al alumno de nuevo ingreso, donde se recoja al menos la descripción del programa, objetivos, contenidos y la satisfacción de los participantes.
- Relación de procesos de captación de alumnos.
- Plan de revisión y adecuación del programa de captación de nuevos alumnos.
- Plan de revisión del programa de acogida.
- Relación de programas de apoyo al alumno, donde se recoja al menos la descripción del programa, objetivos, contenidos y la satisfacción de los participantes.
- Relación de programas de orientación profesional, donde se recoja al menos la descripción del programa, objetivos, contenidos y la satisfacción de los participantes.

- Plan de revisión y adecuación del programa de captación de nuevos alumnos.
- Participación de los estudiantes de nuevo ingreso en programas de acogida, apoyo y orientación laboral.
- Indicador de satisfacción con los programas de acogida, apoyo y orientación laboral.
- Relación de actividades destinadas a la formación integral del alumno (cultural, deportivo, cooperación, voluntariado, salud, etc.).
- Programa de evaluación, revisión, y adecuación periódica de los programas destinados a la formación integral del alumno.

15.6.2. PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Se valorará:

- a) Los métodos y las técnicas utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje son coherentes con los objetivos del Programa Formativo.
- b) El proceso de evaluación de los aprendizajes es coherente con los objetivos del Programa Formativo y con la metodología de enseñanza-aprendizaje.
- c) Si existen mecanismos que fomentan las prácticas profesionales en empresas o instituciones y éstas prácticas son congruentes con los objetivos del Programa Formativo.
- d) Si existe un programa de tutoría que orienta y motiva a los alumnos en lo relativo al Programa Formativo y a la organización de su itinerario curricular.

El análisis de este subcriterio se basará en la siguiente información:

- Documento oficial donde aparezcan los objetivos del programa formativo.
- Relación de los tipos de metodología de enseñanza-aprendizaje empleados.
- Relación de experiencias docentes específicas para el desarrollo del programa formativo, como la participación en proyectos de innovación docente, publicaciones relacionadas con la innovación y premios o distinciones a la innovación docente.
- Existencia de programas específicos de innovación y actualización en metodología de enseñanza-aprendizaje para el profesorado.
- Guía del alumno, guía docente o documento similar donde conste la información relativa al conjunto de materias, asignaturas o equivalentes (y en concreto la referida a los métodos de evaluación utilizados).

- Memoria del programa de tutoría, donde se recoja al menos la descripción del mismo, objetivos, contenidos, acciones, nivel de participación y resultados.
- Plan de revisión del programa de tutoría.
- Indicador de Métodos de evaluación utilizados (PF-18).
- Relación de los mecanismos necesarios para fomentar las prácticas en empresas o instituciones de forma efectiva para los alumnos, donde se recoja al menos la descripción de los mismos, objetivos, contenidos, acciones, nivel de participación y resultados.
- Indicador Tasa de alumnos que realizan Prácticas externas no obligatorias (PF-19).
- Procedimientos para evaluar y revisar periódicamente las prácticas externas.
- Normativa o reglamento que recoja el reconocimiento curricular de las prácticas externas.
- Relación de los mecanismos necesarios para fomentar la movilidad nacional e internacional del alumno, donde se recoja al menos la descripción de los programas, objetivos, contenidos, acciones, niveles de participación (enviados y recibidos) y resultados.
- Indicadores de la Movilidad de los alumnos (PF-20).
- Normativa o reglamento que recoja el reconocimiento curricular de las estancias resultado de la aplicación de los mecanismos de movilidad nacional e internacional del alumno.
- Indicador de los recursos didácticos utilizados.
- Documento donde se indique el grado de cumplimiento del programa en cada materia, asignatura o equivalente.
- Programa de revisión y actualización de los métodos y técnicas empleados en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- Programa de revisión y actualización de los métodos empleados en los procesos de evaluación del aprendizaje.
- Programa de evaluación, revisión, y adecuación periódica de los procedimientos anteriores.

15.7. RESULTADOS

En este criterio se analiza fundamentalmente el grado de satisfacción de los principales afectados por el proceso formativo: estudiantes, egresados y la sociedad donde desarrollan su actividad.

Independientemente del tipo de resultado analizado, habrá que tener en cuenta la existencia de objetivos, medida sistemática, análisis de tendencias (al menos tres años), comprobación de la consecución de objetivos, etc...

Se estructura en tres subcriterios:

15.7.1. RESULTADOS DEL PROGRAMA FORMATIVO

Se valorará:

- a) Si el alumno finaliza los estudios en el tiempo previsto por el Programa Formativo.
- b) Si el alumno está satisfecho con el Programa Formativo.

El análisis de este subcriterio se basará en la siguiente información:

- Indicador de Tasa de eficiencia (R-21).
- Indicador de Duración media previsible de los estudios.(R-23).
- Indicador de Tasa de éxito (R-22).
- Indicador de Tasa de abandono.(R-24).
- Normativa de permanencia y matriculación del alumno en el programa formativo.
- Relación de los procedimientos para recabar la opinión, sugerencias y quejas de los alumnos, donde se recoja al menos la descripción del mecanismo, objetivos, periodicidad, nivel de participación y utilización de sus resultados.
- Relación de los procedimientos para evaluar la satisfacción de los alumnos, donde se recoja al menos la descripción del mecanismo, objetivos, periodicidad, nivel de participación y utilización de sus resultados.
- Indicador de Índice de satisfacción del alumno.
- Los resultados de la encuesta empleada para calcular el Indicador de Índice de satisfacción del alumno.

15.7.2. RESULTADOS DE LOS EGRESADOS

Se valorará:

- a) Si los egresados responden al perfil de egreso previsto en el Programa Formativo.

- b) Si los egresados están satisfecho con los conocimientos adquiridos y las competencias desarrolladas.

El análisis de este subcriterio se basará en la siguiente información:

- Relación de conocimientos y competencias que reunirán los egresados (perfil de egreso).
- Justificación documentada de que los alumnos adquieren los conocimientos especificados.
- Justificación documentada de que los alumnos desarrollan las competencias especificadas y específicamente en el sector agroalimentario, agrícola, ganadero, forestal y medioambiental.
- Estudios de seguimiento de egresados. Periodicidad, resultados y conclusiones.
- Indicador del Índice de satisfacción del egresado.
- Los resultados de la encuesta empleada para calcular el Indicador "Índice de satisfacción del egresado.
- Acciones llevadas a cabo como consecuencia de los estudios realizados sobre la inserción laboral.

15.7.3. RESULTADOS EN LA SOCIEDAD

Se valorará si los empleadores y demás grupos de interés están satisfechos con los conocimientos y las competencias de los egresados.

El análisis de este subcriterio se basará en la siguiente información:

- Estudios de seguimiento de egresados. Periodicidad, resultados y conclusiones.
- Relación de las distintas actividades que vinculan en programa formativo con el sector agroalimentario, agrícola, ganadero, forestal y medioambiental.
- Estudios e informes relacionados con la vinculación del programa formativo con el sector agroalimentario, agrícola, ganadero, forestal y medioambiental.
- Resultados de acuerdos y convenios con otras universidades, entidades públicas o privadas, organizaciones profesionales y empresariales, asociaciones, centros colaboradores que pongan de manifiesto la vinculación con la sociedad y con el sector agroalimentario, agrícola, ganadero, forestal y medioambiental.
- Indicador de Índice de satisfacción de los empleadores y demás grupos de interés.

- Los resultados de la encuesta empleada para calcular el Indicador "Índice de satisfacción de los empleadores y demás grupos de interés".

16.

REFERENCIAS BIBLIGRÁFICAS

16. Referencias Bibliográficas

- A. Sanz de Miera. 2001. *En torno al trabajo universitario. Reflexiones y datos.*. Cuadernos del Consejo de Universidades. M., E., C. y D. Madrid.
- A. Sarasqueta. 2003. *Una visión global del nuevo Espacio Europeo de Educación Superior.* Jornadas de Consejos Sociales de la Universidades Públicas Españolas. Jaén, 6 de noviembre 2003.
- AFANet - SOCRATES Thematic Network for Agriculture, Forestry
www.clues.abdn.ac.uk:8080/afanet/
- B. Suárez. 2003. *Adecuación de las titulaciones del Sistema Universitario español al EEES.* Programa de Estudios y Análisis. Dirección General de Universidades (EA 2003-0069) M., E., C. y D. Madrid.
- Borrador de proyecto del real Decreto por le que se establece los requisitos básicos para la creación y reconocimiento de universidades y centros universitarios.
<http://www.uco.es/comunica/normas/I20040126centros.pdf>
- Briassoulis, D.; P. Panagakis y E. Nikopoulos. 2003. *University Studies of Agricultural Engineering in Europe: a Thematic Network.* Proceedings of the 1st USAEE Workshop (Madrid). Agricultural University of Athens, Greece.

- C. J. Álvarez, y col. 2003. *Diagnóstico y perspectivas de los Ingenieros Agrónomos: El caso de la Comunidad de Galicia*. Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Galicia. Lugo.
- Catálogo de indicadores del sistema universitario público español. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte Madrid.
- Colegio Oficial de Ingenieros de Montes. 2002. *Resultados de la encuesta laboral y de calidad de enseñanza en la Ingeniería de Montes*. Madrid.
- Comett II Decisión 89/27/CEE del Consejo, relativa de la segunda fase del programa de cooperación entre las universidades y las empresas en materia de formación en el ámbito de las tecnologías (COMETT II), DO L 13 del 17.1.1989 y Bol. 12-1988, punto 2.1.159
- Comisión andaluza para la EEES. 2003. *Seminario de trabajo para experiencias piloto*. Vicerrectorado de Planificación, Calidad y Evaluación de la Universidad de Granada. Córdoba, 24 y 25 de noviembre 2003.
- Conférence des Grandes Écoles: www.cge.asso.fr
- Conference of European Schools for Advanced Engineering Education and Reserach (CESAER) <http://www.cesaer.org/>
- Conferencia de Berlín .2003. <http://www.bologna-berlin2003.de/>
- Conferencia de Rectores de Universidades Españolas (CRUE) <http://www.crue.org/>
- Consejo de Universidades. 2001. *Informe transversal del rendimiento académico de las Ingenierías Técnicas*. Plan nacional de la Calidad de las Universidades Ministerio de Educación, Cultura y Deporte Madrid.
- Convención de Salamanca: <http://www.unavarra.es/conocer/calidad/pdf/doceur4.PDF>
- Declaración de Berlín. 2003. Berlín, Alemania.
- Declaración de Bolonia. 1999: <http://europa.eu.int/comm/education/policies/educ/bologna/bologna.pdf>
- Declaración de La Sorbona. 1998. Paris, Francia.
- Declaración de Praga. 2001. Praga, República Checa.
- Dictámenes de los títulos de Grado y Postgrado (nº 3450/2003 y nº 3451/2003) <http://www.uco.es/comunica/normas/legislacion/universidad/universidad.htm>.

- Dirección General de Universidades. 2003. *Informe Nacional a la Conferencia Europea de Ministros de Educación Superior de Berlín*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Madrid.
- El crédito Europeo. 2003. Programa de convergencia Europea. Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. Madrid.
- El crédito europeo y el sistema educativo español. 2002. *Informe Técnico*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte Madrid.
- El papel de las universidades en la Europa del conocimiento. 2003. Comisión de las Comunidades europeas. Bruselas.
- Escribano, M. L. 2003. *La internacionalización de la Enseñanza Universitaria y los estudiantes extranjeros de Ciencia y Tecnología*. Cuadernos Cervantes, Madrid.
- Estudio de inserción laboral. 2001. Universidad Politécnica de Valencia.
- Estudio sobre el empleo de los Graduados. 2001. Universidad Politécnica de Madrid.
- Estudio sobre la oferta, demanda y, matrícula de nuevo ingreso en la Universidades públicas para el curso 2003-2003. Secretaría General del Consejo de Coordinación Universitaria. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte Madrid.
- Eurageng: <http://www.eurageng.net/sig12.htm>
- European Society for Engineering Education (SEFI) <http://www.ntb.ch/SEFI/Index.html>
- F. J. Clara y A. Retortillo. 2004. *Los españoles y la Universidad. Primera encuesta nacional sobre la imagen pública del sistema universitario español*. Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. Madrid.
- FAO: www.fao.org/ag/AGS/
- Fundación BBVA. 2003. Encuesta sobre los estudiantes universitarios españoles Unidad de estudios de Opinión Pública.
- Galán L. 2003. *La corresponsabilidad institucional: Estudio de costes para la adaptación del sistema Universitario Español al Espacio Europeo de Educación Superior*. Universidad Autónoma de Madrid.
- Higher Education in Agricultural and Food Sciences: Guide to courses within Europe <http://www.agr.kuleuven.ac.be/intorg/ica/guide/index.htm>
- Informe de inserción laboral. 2002. Universidad Miguel Hernández. Elche.

- IROICA: <http://www.teiher.gr/iroica/>
- J. Jiménez. 2003. *El trabajo realizado desde el Gobierno de la Comunidad Autónoma de Aragón*. Jornadas de Consejo Social de las universidades Públicas Españolas. Jaén, 6 de noviembre de 2003.
- J. Vidal, R. López, C. Pérez y M^o J. Vieira. 2001. *Graduados y empleo en la Universidad de León*. León.
- J. Vidal. 2003. *Métodos de análisis de la inserción laboral de los universitarios*. Consejo de Coordinación Universitaria. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte Madrid.
- Jornadas sobre el Ingeniero Superior Industrial en el nuevo espacio Europeo, Castellón, 16 de mayo de 2003.
- La integración del sistema universitario español en el Espacio Europeo de Enseñanza Superior Documento Marco. 2003. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte Madrid.
- La mejora de la enseñanza en la Universidad. 2002. Proyecto Europa. Universidad Politécnica de Valencia.
- LOU <http://www.boe.es/boe/dias/2001-12-24/pdfs/A49400-49425.pdf>
- M^a C. Sanz. . 2002. *La oferta educativa de tercer ciclo. Situación actual, instrumentos de evaluación y propuestas para su consolidación. Incidencia sobre el mapa de titulaciones*. Programa de Estudio y Análisis (Proyecto EA 2002-01231. M., E., C, y D. Madrid.
- Programa Comett. 1986. (86/365/CEE). Decisión del Consejo de 24 de julio de 1986 por la que se aprueba el programa de cooperación entre la universidad y la empresa en materia de formación en el campo de las tecnologías (COMETT) *Diario Oficial n° L 222 de 08/08/1986 p. 0017*
- Programa Erasmus. 1987. (87/327/CEE). Decisión del Consejo de 15 de junio de 1987 por la que se adopta el programa de acción comunitario en materia de movilidad de los estudiantes (ERASMUS) *Diario Oficial n° L 166 de 25/06/1987 p. 0020 - 0024*
http://europa.eu.int/comm/education/programmes/socrates/erasmus/erasmus_es.html
- R. Pagani. 2003. *Sistema de Créditos ECTS, suplemento europeo al título estructura de las titulaciones*. Universidad Complutense de Madrid.
- Reunión de Praga. 2001. Mayo <http://www.crue.org/comcumbrepraga.htm>
- Roselló G. 2003. *Adecuación de las titulaciones del sistema universitario español al Espacio Europeo de Educación Superior*. Dirección General de Universidades

- Suárez, B. 2004. *Reflexiones sobre la Europa del conocimiento*. Boletín de ANECA, Madrid.
- Tamames, R. 2002. *La ampliación comunitaria y sus posibles consecuencias para España, con especial referencia a los fondos estructurales*. Jornadas sobre la Ampliación de la Unión Europea: Efectos sobre la Formación y el Empleo. Vélez- Málaga, Málaga.
- Trends 2003. *Progress towards the European Higher Education Area*. Euroepan Comisión. Directorate General for Education and Cultura, Brusels.
- Tunning http://europa.eu.int/comm/education/policies/educ/tuning/tuning_es.html
- Universidad de Turín: www.unito.it
- Valcárcel M. 2003. *La preparación del profesorado universitario español para la Convergencia Europea de Educación Superior*. Universidad de Córdoba.

ANEXOS

Anexo 1.

Contenido del proyecto: diseño de las titulaciones

1. Análisis de la situación de los estudios correspondientes o afines en Europa. (En este apartado será necesario detallar la situación de dichos estudios en los diferentes países europeos, incluyendo: país, año de adaptación al proceso de Bolonia, en su caso, nombre de la título/s, universidad, duración en años, equivalencia hora/crédito estudiante, etcétera).

2.- Modelo de estudios europeos seleccionado y beneficios directos que aportará a los objetivos del título la armonización que se propone. (Se expondrá detalladamente en este punto los estudios europeos que se han tomado como referentes para la propuesta del título y su correlación con los objetivos del mismo).

3.- Número de plazas ofertadas en cada Universidad para el título objeto de la propuesta. Demanda de dicho título en primera y segunda preferencia. (Según los datos de la preinscripción universitaria de los dos últimos cursos académicos). **En el caso que se agrupan varios títulos, enumerar la oferta y demanda de cada uno de ellos.**

4.- Estudios de inserción laboral de los titulados durante el último quinquenio. (Se aportará la información que refleje el balance de la situación laboral de los titulados de los cinco años anteriores y se sustentará con estudios, encuestas o cualquier otro material existente).

5.- Enumerar los principales perfiles profesionales de los titulados en estos estudios. (Indíquese el tipo de información utilizada para emitir la respuesta).

5.1
5.2
5.3

6.- Valorar la importancia de cada una de las siguientes competencias transversales (genéricas) en relación con los perfiles profesionales definidos en el apartado 5, según el esquema adjunto (*) que sigue el modelo del proyecto *Tuning*).

COMPETENCIAS TRANSVERSALES (GENÉRICAS) (puntuar de 1 a 4)	PERFILES PROFESIONALES									
	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6				
INSTRUMENTALES										
Capacidad de análisis y síntesis										
Capacidad de organización y planificación										
Comunicación oral y escrita en lengua nativa										
Conocimiento de una lengua extranjera										
Conocimiento de informática										
Capacidad de gestión de la información										
Resolución de problemas										
Toma de decisiones										
PERSONALES										
Trabajo en equipo										
Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar										
Trabajo en un contexto internacional										
Habilidades en las relaciones interpersonales										
Reconocimiento de diversidad y multiculturalidad										
Razonamiento crítico										
Compromiso ético										
SISTÉMICAS										
Aprendizaje autónomo										
Adaptación a nuevas situaciones										
Creatividad										
Liderazgo										
Conocimiento de otras culturas y costumbres										
Iniciativa y espíritu emprendedor										
Motivación por la calidad										
Sensibilidad por temas medioambientales										
OTRAS COMP. TRANSVERSALES (GENÉRICAS)										

(*) COMPETENCIAS PROFESIONALES

El trabajo a realizar se centra en poder identificar por un lado, los diferentes perfiles profesionales y por otro, relacionarlos con las competencias transversales (genéricas).

Para facilitar dicha tarea se parte de un formulario único que permita realizar un trabajo comparativo y elaborar unas conclusiones con toda la información recogida.

Se ha diseñado una tabla de doble entrada donde se valora la relación de los perfiles profesionales con las competencias transversales (genéricas).

En los cuadros de intersección se debe indicar de 1 a 4, el nivel de competencia requerido para cada perfil profesional, definiendo esta escala de la siguiente manera:

1. Ningún nivel para esta competencia
2. Poco nivel para esta competencia
3. Suficiente nivel para esta competencia
4. Mucho nivel para esta competencia

7.- Enumerar las competencias específicas de formación disciplinar y profesional del ámbito de estudio con relación a los perfiles profesionales definidos en el apartado 5.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (puntuar de 1 a 4)	PERFILES PROFESIONALES									
	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6				
Conocimientos Disciplinares (Saber)										
.....										
Competencias Profesionales (Saber Hacer)										
.....										
Competencias Académicas										
.....										
Otras Competencias Específicas										

8.- A partir de los apartados anteriores clasificar las competencias transversales (genéricas) y las específicas en relación con los perfiles profesionales.

9.- Documentar, apropiadamente, mediante informes, encuestas o cualquier otro medio, la valoración de las competencias señaladas por parte del colegio profesional, asociación u otro tipo de institución.

10.- Contrastar, también mediante informes, encuestas o cualquier otro documento significativo, dichas competencias con la experiencia académica y profesional de los titulados en la referida descripción.

11.- Sobre los informes aportados por los datos obtenidos anteriormente, definir los objetivos del título (*En este apartado se pondrá especial énfasis en la exposición de las razones que justifiquen la necesidad de formación en las enseñanzas que se propone, así como en la documentación de soporte de las mismas por parte de las asociaciones empresariales y colegios profesionales, tanto nacionales como extranjeros*).

12.- Estructura general del título.

- 12a) Contenidos comunes obligatorios (nivel y profundidad de los conocimientos y competencias; estimación del porcentaje que representan sobre el total del título).
- 12b) Contenidos instrumentales obligatorios y optativos (p.ej: idiomas, nuevas tecnologías, etc.) (nivel y profundidad de los conocimientos y competencias; estimación del porcentaje que representan sobre el total del título).
- 12c) Porcentaje de contenidos propios de la Universidad sobre el total del título.

13.- Distribución, en horas de trabajo del estudiante, de los diferentes contenidos del apartado anterior y asignación de créditos europeos (ECTS) (*) a partir de las siguientes opciones:

OPCIÓN A: 180 CRÉDITOS, 4500 horas-5400 horas

OPCIÓN B: 240 CRÉDITOS, 6000 horas-7200 horas

(*) Definición europea del crédito:

Los créditos ECTS representan el volumen de trabajo del estudiante para conseguir los objetivos del programa, objetivos que deben ser especificados preferiblemente en términos de resultado del aprendizaje y de competencias que han de ser adquiridas.

Comprenderán toda la actividad educativa requerida por el programa académico: lecciones magistrales, trabajos prácticos, seminarios, periodos de prácticas, trabajos de campo, trabajo personal así como los exámenes y/o evaluaciones

14.- En relación con el título ¿qué criterios e indicadores del proceso de evaluación cree que son más relevantes para garantizar la calidad del mismo? Sustentar la valoración que se aporte con los documentos que se estimen adecuados.

Anexo 2.

Cronología de las actuaciones del grupo de Ingenierías Agrarias y Forestales

La Universidad de Santiago de Compostela, en su sede de la Escuela Politécnica Superior de Lugo, convoca a los responsables de las Escuelas de Agrónomos, los días 23 y 24 de abril de año 2003, reunión que contó con la presencia de D. Benjamín Suárez, Vicerrector de la Politécnica de Cataluña, y miembro del grupo de trabajo de Convergencia Europea de la CRUE, que informó sobre los aspectos del Espacio Europeo de Educación Superior relacionados con las Ingenierías, y en la que se debatió sobre la posición de las Escuelas de Ingenieros Agrónomos en el proceso de Convergencia Europea.

En dicha reunión, se constituyó la Conferencia de Directores de las Escuelas de Ingenieros Agrónomos. Se procedió al nombramiento de la presidencia, que recayó en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid, la vicepresidencia en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Valencia, y la secretaría fue a cargo de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Huesca.

Dicha Conferencia se reúne en Madrid, los días 5 y 6 de Junio de 2003. En dicha reunión se analizan los borradores de Reales Decretos de grado y de postgrado, que acaban de publicarse, y se debate la conveniencia de plantear una titulación que agrupe a las cinco titulaciones que actualmente existen en España en la agronomía, con una duración de 240 créditos, acordándose el nombre de Ingeniero Agrónomo y Alimentario y que los créditos ECTS tengan una duración de 30 horas. Otro aspecto que se aprobó por asentimiento, fueron los campos de estudio que han de reflejarse en el suplemento al título y que definirán las competencias de trabajo de los titulados.

También se manifestó el interés de participar en la convocatoria de ayudas para el diseño de títulos de grado publicada por la ANECA y se acordó nombrar a **D. Miguel Alcaide**, director de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes de la Universidad de Córdoba, coordinador de dicho proyecto, siendo los coordinadores de las Universidades participantes los directores de los centros superiores, a los que se unen también los de las Escuelas Técnicas Superiores de Ingenieros de Montes.

Paralelamente, las Escuelas de Ingeniería Técnica Agrícola de España, convocan una reunión en Barcelona para los días 19 y 20 de Junio de 2003. D. Miguel Alcaide fue invitado a dicha reunión y expuso los puntos de la convocatoria del proyecto ANECA, así como los títulos planteados de Ingeniero Agrónomo y Alimentario que englobaría a las cinco titulaciones de la parte agraria, y el título de Ingeniero Forestal y del Medio Natural, que por su parte aglutina a cuatro titulaciones de la parte Forestal y de Montes. Dicha propuesta fué aceptada por los presentes, uniéndose, por lo tanto, todos los centros que imparten Ingeniería Técnicas Agrícolas a dicho proyecto y los centros que imparten docencia en Forestales, aceptando lo acordado en Madrid, así como la coordinación por parte de D. Miguel Alcaide.

El secretario de la Conferencia de Directores de Escuelas de Ingenieros Agrónomos, convoca una reunión en Madrid el día 24 de Junio, para la presentación de la solicitud del proyecto en la Agencia Nacional de Acreditación y Evaluación de la Calidad.

Una vez informado el coordinador de la concesión del Proyecto en una reunión el 17 de julio en la sede de la ANECA, este procedió a comunicarlo a todos los miembros del grupo integrantes del mismo y a los Rectores de las Universidades que participan en el Proyecto.

En la Universidad Politécnica de Valencia y coincidiendo con la concesión del proyecto presentado de las Ingenierías Agrarias y Forestales, se convoca, para los días 18 y 19 de septiembre de 2003, a todos los directores de los centros con docencia en el sector agrario y forestal. El coordinador informó de la concesión del Proyecto, del procedimiento que para el seguimiento del mismo se había establecido, así como de todas las directrices y recomendaciones que por parte de la ANECA se hicieron.

En dicha sesión se constituye una mesa integrada por:

- **D. Miguel Alcaide García** de la ETSI Agrónomos y Montes de Universidad de Córdoba, como coordinador del proyecto ANECA
- **D. José Luis de Miguel Arenal** de la ETSIA de la Universidad Politécnica de Madrid, como Presidente de la Conferencia de Directores de las ETSI de Agrónomos.
- **D. Xavier Martínez Farré**, de la EUIA de la Universidad Politécnica de Cataluña, como representante de los Directores de EUITAS.
- **D. Arturo Díaz de Barrionuevo**, de la ETSI de Montes de la Universidad Politécnica de Madrid como representantes de ETSIM.

- D. **Javier Zazo Muncharaz**, de la EUIT Forestal de la Universidad Politécnica de Madrid, como representante de los Directores de EUITF.
- D^a M^a **Dolores de Miguel Gómez**, de la ETSIA de la Universidad Politécnica de Cartagena, que actuará como secretaria del proyecto ANECA.

Se propone por parte del Coordinador que D. Jesús Ayuso Muñoz, de la ETSIA y Montes de la Universidad de Córdoba, que actúe como tesorero y se aprueba por unanimidad.

A continuación se acuerda la constitución de tres comisiones:

Comisión 1: Análisis de Estudios Europeos y Evaluación de calidad.

Cuyos puntos a tratar del Proyecto ANECA son:

- Pto.1.** Análisis de la situación afines en Europa y selección de un modelo de estudio europeo.
- Pto.9.** Indicadores de calidad para la valoración de los títulos propuestos.

Comisión 2: Definición de Perfiles y Competencias Profesionales.

Los puntos del proyecto ANECA, asignados son:

- Pto.3.** Estudio de inserción laboral durante el último quinquenio.
- Pto.4.** Perfiles profesionales de los títulos en los estudios que se proponen.
- Pto.5.** Valoración y clasificación de competencias genéricas y específicas.
- Pto.6.** Valoración de las competencias por parte de los Colegios profesionales e instituciones públicas y titulados.

Comisión 3: Estructura General del título,

Cuyo cometido principal se centra en:

- Pto.7.** Definición de los objetivos del título; según Miguel se ha de elevar al Plenario, quedando por tanto, este punto para su elevación al Plenario.
- Pto.8.** Estructura General del título y asignación de créditos ECTS a las Asignaturas del plan de estudios.

En cada una de estas tres comisiones se nombrarán dos representantes de las mismas.

Las diferentes comisiones quedaron constituidas por las siguientes personas:

Comisión 1 (A). Análisis de Estudios Europeos y Evaluación de la Calidad.

UNIVERSIDAD	CENTRO	NOMBRE
Salamanca	E.P.S. de Zamora	Margarita Morán Martín
Huelva	E.P.S. de La Rábida	Fulgencio Prat
Católica de Ávila	Facultad de Ciencias y Artes	Eva Cristina Correa Hernando Juan Carlos López Almansa
Internacional Catalunya	Escuela de Ciencias Experimentales y Tecnología	Agustín Fontarnau Riera
Politécnica de Valencia	E.P.S. Gandía	Juan José Moragues Miguel Rodilla
Politécnica de Catalunya	E.U.I.T.A.B de Barcelona	Xavier Martínez Farré
Girona	E.P.S.	Dolors Parés i Oliva Carmen Carretero
Politécnica de Cartagena	E.T.S.I.A.	Juan A. Fernández Hernández
Zaragoza	Huesca	José Manuel Muniozguen
U. Extremadura	Santa Ana (I.T.A.)	Carmen Vidal Aragón de Olives Enrique Riaguas Sanz

Comisión 2 (B). Definición de Perfiles y Competencias Profesionales.

UNIVERSIDAD	CENTRO	NOMBRE
U. Castilla La Mancha	E.U.I.T.A y E.T.S.I.A.	Luis López García Francisco Montero Riquelme
Politécnica de Madrid	E.U.I.T. Forestal	Javier Zazo Muncharaz
La Rioja	C.E. Científico Técnicas	José Miguel Peñas
U. Pública de Navarra	E.T.S.I.A.	Rafael García Santos
U. de León	E.S.T.I. Agraria	Juan A. Boto Fidalgo
Santiago de Compostela-Campus Lugo	E.P.S. Lugo	Xoan Carlos Carreira Pérez
U.P. Madrid	E.U.I.T.A.	Joaquín García de Martitegui Francisco González Torres
U.P. Valencia	E.T.S.M.R.E.	Santiago Guillén Picó
U. Valladolid	E.U.I.A. Soria	Jesús Ciria Ciria
Lleida	E.T.S.I.A.	Antonio Michelena Alvaro Aunós
U. Valladolid	E.T.S.I.I.A.A.	Felipe Bravo Manuel Gómez Pallarés
U. Oviedo	E.U.I.T. Forestal Mieres	Antonio Bernardo Sánchez
U.P.C.	E.U.I.T.A. Barcelona	Xavier Martínez Farré
E.U.I.T.A. U. Sevilla	E.U.I.T.A.	José M ^o Abril Hernández

Comisión 3 (C). *Estructura General del Título.*

UNIVERSIDAD	CENTRO	NOMBRE
Sevilla	E.U.I.T.A.	José M ^o Abril Hernández
Zaragoza	E.U. P.A.L.	Antonio Ortega Tello
Castilla La Mancha	E.U.I.T.A. y E.T.S.I.A.	Luis López García Francisco Montero
Almería	E.P.S. (I.T.A. e I.A.)	José Luis Callejón Baena
Salamanca	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales	Fernando Santos Francés
La Laguna	Superior de Ciencias Agrarias	Juan Felipe Pérez Francés
U. Rovira i Virgili	Facultad D'Enologia	Carme Güell Saperas
U. Jaime I	Escola Superior de Tecnol. I Ciencias Experimentales.	Pilar García Agustín
U. de Extremadura	Escuela de Ingenieros Agrónomos (BA)	José Miguel Coletto Martínez
Internacional de Catalunya	Escuela Universitaria de Ciencias Experimentales y Tecnología	Joaquín Vallés Dalmau
Lleida	E.T.S.I.A.	Antonio Michelena
Madrid	E.T.S.I. Montes	Concepción González Arturo Díaz de Barrionuevo
U.P.V.	E.T.S.I.A.	Rafael Brú García
U.P. Madrid	E.T.S.I. Agrónomos	José Luis de Miguel Arenal
U. de Córdoba	E.T.S.I. A. y Montes	Jesús Ayuso Muñoz
U. de Palencia	E.T.S.I. Agrarias	Felipe Bravo Oviedo Manuel Gómez Pallarés

Se nombra a los responsables de las Comisiones:

Comisión A:

- Margarita Morán Martín, EPS de Zamora. Universidad de Salamanca.
- Miguel Rodilla Alamá: EPS Gandía de la Universidad Politécnica de Valencia.

Comisión B:

- Santiago Guillém Picó, de ETSMRE de la Universidad Politécnica de Valencia.
- Felipe Bravo Oviedo, de ETSII AA de la Universidad de Valladolid.

Comisión C:

- Rafael Brú García de la ETSIA de la Universidad Politécnica de Valencia.
- José Luis Callejón Baena, de EPS (TTA e IA) de la Universidad de Almería.

También se plantea la siguiente propuesta de calendario:

1º Reunión: 16 y 17 de octubre de 2003

2º Reunión: 18 y 19 de diciembre de 2003

3º Reunión: 5 y 6 de febrero de 2004

4º Reunión: 4 y 5 de marzo de 2004

Las fechas propuestas se hacen coincidir con la finalización de las tareas previstas en el Plan de Trabajo del Proyecto. No obstante, cada Comisión podrá reunirse cuando lo estime oportuno siempre poniendo en conocimiento del coordinador los avances, problemas y soluciones propuestas.

Una vez acordado la aceptación de la cantidad concedida y las condiciones de financiación. Se firmó el contrato por el Rector de la Universidad de Córdoba y se remitió a la ANECA. Con fecha 9-10-03 se ha recibido notificación del ingreso del 30% financiado.

Resultados de las Comisiones de trabajo:

Comisión A (se adjuntó acta) Cuya coordinadora D^a Margarita Morán expone la metodología a seguir y en la que se contemplará: 1.- Las características de los centros que imparten títulos de esas áreas. 2.- Requisitos de acceso a los estudios. 3.- Titulaciones relacionadas con las áreas. 4.- Estructura de los títulos. 5.- Exigencias de prácticas en empresas y proyectos fin de carrera o equivalente. 6.- Perspectivas de Convergencia Europea en los distintos países.

Conclusiones de la Comisión B: El coordinador Santiago Guillém expone que la encuesta a los egresados se enviara la semana próxima, al igual que la encuesta a las empresas. Se dispondrá de un mes para realizarlo.

Conclusiones de la Comisión C: El coordinador Rafael Brú, indica que van a elaborar una plantilla de las asignaturas, para adaptarlas a los créditos ECTS, a rellenar por todos los profesores y alumnos, con plazo para su recopilación el 12 de octubre.

Siguiendo con el calendario aprobado, se convoca en Madrid a una reunión los días 16 y 17 de octubre de 2003.

Da comienzo la sesión, con la exposición por parte del coordinador de la reunión de seguimiento del proyecto que mantuvieron los coordinadores de las titulaciones técnicas, el día 15 de Octubre.

Se propone, como mecanismo de Toma de Decisión, la consideración de elementos discrepantes en un 10% de los centros, en nuestro caso serían cuatro Centros. Con ello, se contempla que si algún centro no está de acuerdo con lo elaborado, o planteado, tiene que conseguir que otras tres Centros se adhieran a ellos, para que ésta discrepancia quede reflejada en el informe final. Se aprueba por unanimidad este procedimiento de toma de decisiones.

Por último, se procede a la discusión de los trabajos elaborados por las Comisiones.

Como ya se había anunciado, en el mes de noviembre y concretamente el día 27 en Córdoba, se reúnen los responsables de las tres comisiones para analizar el estado del proyecto.

Respecto a la comisión A, su coordinadora expone la falta de información que ha detectado en cuanto a la vinculación de la tecnología de alimentos a la titulación de Agrónomos. También se comenta los avances obtenidos respecto a la página web del grupo y los diferentes accesos a establecer. También, señala que van a comenzar a estudiar los aspectos de la calidad, último punto del proyecto asignado a esta comisión.

El representante por la Comisión B, expone el programa informático que han elaborado para el tratamiento de los datos de empresas y de los egresados. Se analiza la plantilla que han configurado y la forma de identificar a cada centro y universidad, se da el visto bueno a esta plantilla.

El coordinador de la Comisión C, indica que la información recogida a través de una encuesta diseñada para recoger la opinión del profesorado de las distintas universidades participantes sobre los créditos ECTS europeos, se debería de colgar en la página web que esta red está elaborando.

Se concluye esta reunión con la elaboración de los puntos que reflejen el estado del proyecto, que ha de exponer José Luis de Miguel, en Madrid el día 28 de Noviembre, en requerimiento de D. Gaspar Roselló, coordinador del programa de convergencia europea de la Aneca.

Reunido el plenario en Madrid los días 17 y 18 de diciembre de 2003.

Se comienza con la exposición, por parte de Santiago Guillém coordinador de la Comisión B, del programa informático que han elaborado para el análisis de las encuestas, ya comentado en la reunión de coordinadores, indicando que la fecha tope para la recopilación de dicha información sería el 17 de Enero, teniendo en cuenta el ritmo de respuestas de empresas y egresados.

La Comisión A, ha decidido analizar con detenimiento sólo algunos países de la Unión Europea y EEUU. Para ello se han distribuido el trabajo entre los miembros de la Comisión y han creado una página web donde aparece información sobre los estudios europeos relacionados con los títulos de grado que se pretenden diseñar (<http://www.epsg2.upv.es/aneca>). Asimismo, han elaborado un modelo de estadillo para facilitar la uniformidad de los datos recopilados. Los países sobre los que trabajarán en mayor profundidad son: Alemania, Portugal, Francia, Finlandia, Italia, Bélgica, Holanda, Noruega y Gran Bretaña, además de Estados Unidos.

Como se había acordado, a esta reunión se acudió con la opinión de diferentes colegios profesionales, recabada por responsables de la red, que reflejamos a continuación:

CCAA o Región	Colegio profesional de Ingenieros T. Agrícolas	Colegio profesional de Ingenieros Agrónomos	Colegio profesional de Ingenieros de Montes	Colegio profesional de Ingenieros T. Forestales
La Rioja	Enorme preocupación por la competencia agroalimentaria, que no podemos perder			
León	Añade el Ing. en medio ambiente	No se definieron		Estaban de acuerdo con lo que hacemos
Palencia			Su opinión es la misma que los Ingenieros Industriales	
Madrid			Llegan a un acuerdo de un título único de cuatro años, aceptan la unificación, y el título que se dio en el proyecto Aneca, aunque en la Mesa de las Ingenierías hicieron una propuesta de forma conjunta.	
Lugo (reunión conjunta de los colegios)	En discrepancia con lo que hacemos. Acatan los acuerdos de Bolonia, con equiparación y transparencia. Preocupados por lo que ocurre. Que el grado dé competencias. A las tres titulaciones propuestas añaden Ing en Desarrollo y M. Ambiente.	No se pronunciaron.	De acuerdo con lo que hacemos	No se pronunciaron
Canarias	Idéntico a LUGO, aunque se van a reunir otra vez	Conformidad, pero sin pronunciamiento		
Jaume I	Apoyan los tres títulos de grado	Apoyan un título de 4 años, con Agroalimentario	Apoyan un título generalista de 4 años	
Navarra	No difieren del escrito del Consejo de ITAs	No se especificó	No se ha podido reunir	No se ha podido reunir
Barcelona	Tres titulaciones, pero sin insistir	No perder competencias. Y si es en el postgrado en el que se da la competencias que este fuese de 2 ó 3 años	De acuerdo con lo que se hace en el proyecto ANECA; Un título más competencias	
Córdoba	Mantener la idea de Barcelona	ANIA considera 1 ó 2 título de grado generalista y en postgrado un master de especialización. Posiblemente lo de Alimentación se ha de unir con lo Agrario. Es decir, Agroalimentario		Un único título de grado pero generalista con 240 créditos más título de postgrado especializado. Mantener el título que presentamos en el proyecto que no está en contradicción con Montes

Antonio Michelena, indica que el 15 de Enero se celebrará una reunión del colectivo de Tecnologías de los Alimentos, y ante la inquietud de mantener en las Escuelas de Agrónomos dicha formación, se acuerda nombrarlo como representante del proyecto Aneca en esa reunión.

Por motivos de agendas, se retrasa la siguiente reunión a los días 19-20 de Febrero 2004, y posiblemente, también la reunión de Marzo.

Finalizado el periodo de recopilación de todos los datos de las encuestas de los egresados y empresas, se reúnen en Valencia los integrantes de la comisión B, durante los días 4 y 5 de Febrero de 2004, para la preparación y desarrollo de estos.

Con el aplazamiento ya anunciado por el coordinador, se vuelve a reunir la red en Madrid los días 19 y 20 de febrero de 2004.

En la que se expuso la situación actual del proyecto y el seguimiento seguido a esta convocatoria, con la incidencia de que en fecha del 21 de Enero, se convocó a todos los responsables de proyectos Aneca, en Madrid, de forma algo apresurada, en la que el coordinador solicitó una prórroga debido a la lenta remisión de las encuestas emitidas, lo que se deniega. De la consulta del cambio de nombre a los títulos propuestos, no se presenta inconvenientes, ni al número de titulaciones a presentar tras la finalización del estudio. Siempre y cuando no sean por razones estrictamente académicas.

Con estas premisas, continua la reunión realizando un repaso exhaustivo de los puntos del proyecto y su grado de cumplimiento.

Se plantean las siguientes propuestas:

Propuesta 1) Si todas las Ingenierías tienen la misma estructura: Nosotros también

Propuesta 2) Desvinculación de las atribuciones profesionales

Propuesta 3) Bloque de títulos: Diversificación de títulos

Propuesta 4) Estructura de título de grado de 180 créditos

Propuesta 5) Que los master sean de dos años, con carácter generalista. O en función de los títulos de acceso más especializados.

Pero también se plantea 4 bloques:

- Un bloque: Sólo un título de grado
- Tres bloques: Producción vegetal
Industrias
Jardinería y Paisajismo

Con la exposición de todas estas propuestas se procede a analizarlas y se llega al acuerdo de diseñar más de un título de grado.

Se aprueba lo siguiente:

Dos títulos de grado para la parte agraria y uno para la forestal:

- **Ingeniero Agroalimentario**
- **Ingeniero Agrario**
- **Ingeniero Forestal y del Medio natural**

Conservando el título de **Ingeniero Agrónomo** para el postgrado.

Sólo hay un voto de consideración, el de la Escuela de Palencia, cuyo representante Felipe Bravo, indica que la Junta de su Centro manifiesta su posición de una sola titulación, lo que se refleja en acta por indicación de su representante. Se recuerda el mecanismo de Toma de decisiones, aprobado en el plenario en el pasado octubre.

Los perfiles profesionales o formativos del **Ingeniero Agrario** son los siguientes:

- Producción vegetal.
- Producción animal.
- Jardinería y Paisajismo.
- Biotecnología y Mejora Genética.
- Gestión de recursos hídricos.
- Agroenergética y Recursos Naturales.
- Ingeniería Rural.
- Proyectos y Ordenación del territorio.
- Economía Agraria.
- Desarrollo Rural.
- Gestión de empresas.
- Gestión de la calidad.
- Tecnología ambiental.

Los perfiles profesionales o formativos del **Ingeniero Agroalimentario** son los siguientes:

- Industrias Agrarias y Alimentarias.
- Producción, Tecnología y Procesado de Alimentos.
- Control y Automatización de Procesos..
- Diseño y mantenimiento de máquinas e instalaciones.
- Gestión y Control de la calidad y seguridad alimentaria.
- Gestión medioambiental de las Industrias Agroalimentarias.
- Ingeniería de obras y proyectos.
- Normativa, legislación y Comercialización de productos agroalimentarios.
- Economía y gestión de empresas agroalimentarias.
- Desarrollo de nuevos productos agroalimentarios.

Los perfiles profesionales o formativos del **Ingeniero Forestal y del Medio Natural** son los siguientes:

- Gestión , planificación y certificación forestal sostenible.
- Gestión y Conservación de fauna silvestre.
- Viveros y restauración del medio natural y áreas degradadas.
- Desarrollo Rural, ordenación del territorio y del paisaje.
- Protección y conservación del medio natural.
- Industrias de los productos forestales y control ambiental.
- Ingeniería y construcciones forestales.
- Aprovechamientos, mecanización y seguridad laboral.
- Proyectos, evaluación y corrección del impacto ambiental.
- Evaluación de los recursos y sistemas forestales y naturales.

También se acuerda que la **duración** sea, igual en todas las titulaciones, y de **240 créditos**, que engloban a las Prácticas en Empresas y el Proyecto Fin de Carrera.

Se hace una relación de tareas a realizar y las fechas más importantes a considerar en los próximos días:

Día **24** de Febrero: La **"Comisión B"**, ha de concluir su trabajo (máximo el día 25)

Se dividen en tres subcomisiones, para agilizar los resultados.

Para Ingeniería Forestal y del Medio Natural

- Juan Carlos Jiménez Fernández de CU de Plasencia
- Asun Cámara de EUIT de Miéres
- Conchita González García de ETSIM de la UPM
- Ramón Elena Rosselló de EUITF de la UPM

Para Ingeniería Agroalimentaria

- José M^a Aliá Robledo de EUITA de Ciudad Real
- Manuel Gómez Pallares de ETSIA de Palencia
- Santiago Guillem Picó de ETSMRE de la UPV

Para Ingeniería Agraria

- Xavier Martínez Farré de EUITA de la UPC
- Jesús Ciria Ciria de EUIA de Soria
- Jesús Ayuso Muñoz de ETSIAM de Córdoba
- Antonio Brasa Ramos de ETSIA de Albacete

Día **26** de Febrero: Convocar las Juntas de Centro en cada Universidad para información y apoyo.

Día **2** de Marzo: Enviar toda la información y todos los centros, su posicionamiento, a Miguel Alcaide

Día **3** de Marzo: Reunión con cuatro Decanos de los Colegios Profesionales en Madrid, a lo que asistirán:

- Joaquín García de Martitegui de EUITA de la UPM
- Enriqueta García Moutón de ETSIA de la UPM
- Antonio Michelena Barcena de ETSIA de Lleida
- Rafael Bru García de ETSIA de la UPV
- Arturo Díaz de Barrionuevo de ETSIM de la UPM
- Xavier Martínez Farré de EUITA de la UPC
- Miguel Alcaide García de ETSIAM de Córdoba
- M^a Dolores Miguel Gómez de ETSIA de la UPCT

Día 10 de Marzo: Reunión de la “Comisión C” en Córdoba

Día 11, 12 y 13 de Marzo: Reunión del Plenario en Córdoba.

Según este acuerdo el día 10 de marzo se reúne en Córdoba los miembros de la Comisión C.

Miguel Alcaide expone los objetivos que han de seguir esta Comisión C, indica que los Proyectos Fin de Carrera y las Prácticas en Empresas han de estar integrados en los 240 créditos como troncales, diversificando con la casuística en función de las características de cada centro.

Recuerda que no es motivo de esta Comisión elaborar los planes de estudios.

Se distribuyen en tres Grupos, en función de las tres titulaciones planteadas

En el caso de la titulación de Ingeniero Forestal y del medio natural, se especifica la asignación el crédito europeo, los objetivos generales, conocimientos del área temática, competencias de carácter general, los contenidos formativos comunes obligatorios.

Para la titulación de Ingeniero Agroalimentario, se ha presentado la composición el crédito europeo, y la distribución porcentual y por bloques temáticos, así como una relación de materias que los integran.

Por último para el Ingeniero Agrario, se han elaborado los objetivos generales y los contenidos formativos obligatorios.

Durante los días 11, 12 y 13 de marzo el plenario se reúne en Córdoba, según lo reseñado anteriormente.

La sesión comienza con algo de retraso sobre el horario previsto y nuestro coordinador, **Miguel Alcaide, manifiesta su repulsa ante el atentado perpetrado en Madrid a la que todos los presentes se unen.**

A continuación, Miguel Alcaide da la palabra a cada representante de centro para que informe de las consultas realizadas a sus colegios y juntas de centro.

Universidad	Centro	Opinión de los Colegios profesionales	Opinión de la Junta de Centro
UPM	E.U.I.T. de Forestales:	En sintonía con lo que estamos haciendo. Apoyo absoluto con la Escuela de Forestales de Madrid. Encajan perfectamente con los perfiles profesionales.	– Con alguna aportación, pero con bastante acuerdo.
	E.U.I.T. Agrícolas:	Apoyan el documento, pero con una sugerencia sobre la contemplación del Área de Jardinería. Sin embargo, en reunión en Madrid el día 10 de marzo de 2004, de todos los colegios profesionales se manifestó una gran dispersión de opiniones. Algunos con un fuerte grado de inmovilismo ante el cambio de planes de estudio. El Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Técnicos Agrícolas de España apoya las dos titulaciones, pero con cierta reserva.	Larga y con debate en la que se ha reivindicado la titulación de Jardinería. (Se entrega documentación de la opinión de dicho centro).
	E.T.S. I. Agrónomos:	– No dispone de información del Colegio.	– Han mantenido una reunión con todos los profesores, consideran que hemos de elaborar una sola titulación. Siendo el departamento de Ingeniería de Alimentos el más belicoso.
	E.T.S. I. De Montes:	– Apoyan el título único en Forestales.	– No han tenido Junta de Centro, pero el profesorado ha sido informado y no se han pronunciado.
LEÓN	E.S y T de Ingeniería Agraria de León y de Ponferrada (Acudieron los directores de los dos centros)	– Se Reunieron con los Colegios profesionales de forestales, Agrícolas y Agrónomos de Santander, Castilla- León y Asturias. – El debate se mantuvo entre los Agrónomos y Agrícolas, los primeros defendían la Tecnología de los Alimentos y los segundos la Jardinería. (Se acompaña las alegaciones por escrito).	– La Junta de Centro se había reunido antes de la reunión de Cercedilla, y tras su posterior consulta apoyan la decisión que pudiera tomar el director.
SEVILLA	E.U.I.T. Agrícola	– Los colegios de I. T. Agrícolas están la defensiva. Serán representados por su Consejo General en defensa de la Jardinería. – Sin embargo, los colegios de Agrónomos y de Montes apoyan la propuesta que le presentamos.	– No plantean objeciones y por lo tanto asientan en la propuesta de las dos titulaciones en la Ingeniería Agronómica.
UPV	E.T.S.M.R.E.	El colegio de Agrónomos es partidario de una sola titulación. El Colegio de Agrícolas de tres titulaciones.	No se realizó Junta de centro, pero han mantenido dos reuniones con los profesores y no han llegado a un acuerdo.
	E.T.S.I. Agrónomos	– Lo mismo que la ETSMRE.	– Preferencia por un único título – Cierta rechazo a la denominación de Ingeniero Agrario. (con escrito aparte).

Opinión recabada a los Colegios Profesionales y a las Juntas de Centro

Universidad	Centro	Opinión de los Colegios profesionales	Opinión de la Junta de Centro
UPC	E.U.I.T. Agrícolas	<ul style="list-style-type: none"> – Los colegios de Forestales y Montes están de acuerdo con la propuesta – El colegio de Agrónomos apuesta por un título – El colegio de Agrícolas por tres titulaciones – En la duración todos están de acuerdo – En los perfiles también hay aprobación, pero consideran que se explicitara más lo de Agroalimentario. – Solicitan más homogeneización en la documentación y se aportara más contenidos de Economía – Felicitan al grupo de ANECA 	<ul style="list-style-type: none"> – Se celebro antes de la reunión de Cercedilla y se estaba de acuerdo – Posteriormente se ha le ha informado de los cambios y están de acuerdo.
SANTIAGO DE COMPOSTELA	E.P. Superior de Lugo	<ul style="list-style-type: none"> – Los Colegios de Agrónomos, Montes y forestales, están de acuerdo con lo que estamos realizando – Sin embargo, El colegio de Agrícolas mantiene una postura beligerante. (Se acompaña escrito) 	<ul style="list-style-type: none"> – En general, están de acuerdo, con matizaciones, tales como los descriptores de Agroecología – Las Áreas de Industrias Agrarias quieren que se les quiten todas las materias relacionadas con la Producción.
OVEDO	E.U.I. Técnicas de Miéres	De la reunión mantenida con los colegios sacan la conclusión que no estaba de acuerdo con el nombre	<ul style="list-style-type: none"> – En general, hay un consenso con las propuestas del proyecto Aneca
PÚBLICA DE NAVARRA	E.T.S.I. Agrónomos	<ul style="list-style-type: none"> – Se han reunido con los Colegios de Aragón y la Rioja, prefieren un solo título, pero no se muestran cerrados a la consideración de dos títulos para Ingeniería Agronómica. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ha informado al profesorado. – Solo se ha pronunciado el delegado de centro, inclinándose hacia un solo título, puesto que considera la posibilidad de que Ingeniería Agroalimentaria se fusionaría con Tecnología de Alimentos.
LA LAGUNA	Centro Superior de Ciencias Agrarias	<ul style="list-style-type: none"> – No se tiene información 	<ul style="list-style-type: none"> – La Junta de centro ha votado por unanimidad en contra de los dos títulos para la Ingeniería Agronómica. (Se acompañó escrito)
ZARAGOZA	E.U. Politécnica de la Almunia de Doña Godina	<ul style="list-style-type: none"> – No se han pronunciado 	<ul style="list-style-type: none"> – El Claustro de Profesores están de acuerdo con los planteamientos de dos titulaciones para la Ingeniería Agronómica.
	E. P. Superior de Huesca	<ul style="list-style-type: none"> – No se aporta información 	<ul style="list-style-type: none"> – Apoyo de la Junta de Centro a los acuerdos de Cercedilla (Su apoyo se manifiesta por escrito)
ALMERÍA	E.P. Superior	<ul style="list-style-type: none"> – No se aporta información 	<ul style="list-style-type: none"> – La Junta de Centro decidió no propunciarse ni en votación ni en posición. Pero se inclinaron por un solo título. – Rechazo hacia el título de Ingeniero Agrario.
SALAMANCA	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> – No se aporta información 	<ul style="list-style-type: none"> – No han manifestado postura discordante a la propuesta emanada de la reunión de Cercedilla.

Opinión recabada a los Colegios Profesionales y a las Juntas de Centro

Universidad	Centro	Opinión de los Colegios profesionales	Opinión de la Junta de Centro
Girona	E.P. Superior	– No se aporta información	– La Junta de centro no manifiesta discrepancia con lo presentado
Jaume I	E.S. de Tecnología y Ciencias experimentales de Castellón	– No se aporta información	– La Junta no se opone a los dos títulos, pero consideran que en Ingeniero Agroalimentario podría haber solapamiento
Castilla la Mancha	E.U.I.T. Agrícolas de Ciudad Real	– No se aporta información	– Tras informar a la Junta de Centro de lo acordado en Cercedilla, dan su apoyo.
Huelva	E.P. Superior	– No se aporta información	– Han informado a todos los miembros de la Escuela de los acuerdos tomados en Cercedilla. Sin posicionamiento
Extremadura	E.I. Agrarias	– No se aporta información	– La Junta de Centro se celebró con anterioridad a la reunión de Cercedilla y posteriormente se ha solicitado su confirmación, a lo que han manifestado acuerdo a los dos títulos para la Ingeniería Agronómica.
	Santa Ana (Almendralejo)	– No se aporta información	De acuerdo con la propuesta surgida de Cercedilla.
Valladolid Internacional de Cataluña	E.T.S de Ingenierías Agrarias	– No se aporta información	– Antes de la reunión de Cercedilla mantuvieron una Junta de Centro, en la que expusieron los acuerdos tomados. Tras el cambio a dos titulaciones han mantenido cuatro reuniones abiertas con los miembros de la Escuela.
UPCT Córdoba	E.U. de Ciencias Experimentales y Tecnológicas	– No se aporta información	– Están de acuerdo con la única titulación de Ingeniero Forestal y del Medio Natural y las dos para Ingeniería Agronómica.
	E.T.S. I. Agronómica	El Colegio de Agrónomos se manifiesta en total acuerdo con la propuesta – Sin embargo, el Colegio de Agrícolas considera que la dualidad no es beneficiosa antes los cambios previstos.	– La Junta de Centro ya se había pronunciado con anterioridad a la reunión de Cercedilla. Ante el cambio emanado de esta reunión, dicha Junta ha decidido no pronunciarse (Se acompaña escrito)
	E.T.S.I Agrónomos y Montes	– Reunión en la sede del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Sevilla (3-3-04). Asisten los representantes en Andalucía de los cuatro Colegios (Agrícolas, Forestales, montes y Agrónomos) y los representantes de las Escuelas de Córdoba y Sevilla. Se les distribuyen los perfiles profesionales de los tres títulos propuestos y se les pidió que en un plazo breve diesen su opinión sobre los mismos. En principio, estuvieron de acuerdo con la propuesta, aunque en algún caso debían consultar a los Consejos respectivos.	– Han mantenido reuniones abiertas con el profesorado de la Escuela. – Se ha informado en Junta de Escuela. – Aunque no ha sido numerosa la asistencia no han encontrado oposición y si apoyo a la propuesta y han planteado dos cuestiones: – Consideran que el título de Ingeniero Agrario se divida en dos (Rural y Producción vegetal) – Intervención de los Centros en la elaboración de planes de estudios.

Opinión recabada a los Colegios Profesionales y a las Juntas de Centro

En cuanto a los perfiles profesionales, se ha modificado desde la reunión de Cercedilla, se consensúa el documento en los que han estado trabajando las diferentes Comisiones.

Se hace una pausa para la comida.

En la comida de trabajo celebrada en Córdoba el día 12 de Marzo, se contó con la asistencia de las siguientes personas:

- Gabriel Dorado Martín. Decano del C. O. I. Técnicos de Forestales.
- Raúl de la Calle Santillana. Secretario del C. O. I. Técnicos de Forestales.
- José González Delgado. Presidente Consejo General del C. O. I. Agrónomos.
- José Andrés Sancho Llerandi. Secretario General del C. O. I. Agrónomos.
- Angel García-Fageda Prado. Presidente del Consejo Gral de C.O.I. Técnicos Agrícolas.
- Ignacio Hernando Sotillos. Secretario del Consejo G. de C.O.I. Técnicos Agrícolas.
- Alejandro Valladares Conde. Presidente del Colegio Oficial Ingenieros de Montes.
- Salvador de Miguel Martínez. Secretario del Colegio Oficial Ingenieros de Montes.
- Joaquín García de Martitegui. Director de E.U.I.T.A. de la U. P. De Madrid.
- Enriqueta García Moutón. En representación del director E.T.S.I.A. de la U.P.M.
- Antonio Michelena Barcena. Director de E.T.S.I.A. de la Universidad de Lleida.
- Rafael Bru García. Director de E.T.S.I.A. de la U.P. de Valencia.
- Concepción González. En representación del director de la ETSIM de la UPM.
- Xavier Martínez Farré. Director de la E.U.I.T.A. de la U. Politécnica de Cataluña.
- Javier Zazo Muncharaz. Director de la E.U.T.I. de Forestales de la U.P. de Madrid.
- Felipe Bravo Oviedo. Director de la E.T.S.I. Agrarias de la U. de Valladolid.
- Miguel Alcaide García. Coordinador del Proyecto y Director de ETSIAM Córdoba.
- M^a Dolores Miguel Gómez. Secretaria y Directora de la E.T.S.I.A. de la UPCT.

Los representantes de los colegios profesionales, en primer lugar, han querido dar las felicitaciones por el trabajo que estamos realizando. A lo que Miguel Alcaide agradece las felicitaciones en nombre de todos los representantes de los centros.

El Decano del Colegio Oficial de Montes, manifiesta su inquietud por no haber estado informado y no haber tenido más participación. A lo que el coordinador le responde que es este el momento adecuado para participar según el proyecto, y que todos los centros han consultado a sus colegios profesionales, por lo que le extraña esta situación.

En dicha comida, también, se plantean cuestiones tales como:

- Que se ha de llevar una propuesta consensuada entre la Universidad y los Colegios profesionales. A dicha propuesta no se opondría y lo aceptaría el Ministerio.
- Que los perfiles profesionales, intentan recoger todos los campos de actuación tanto en el día de hoy como el del mañana.
- Que se ha de actuar con generosidad tanto desde el lado de la Universidad como desde los diferentes Colegios o Consejos profesionales.
- También se analizó los nombres del título de postgrado, para el área de Forestales, el postgrado podría ser Ingeniería de Montes y para la parte Agraria, podría ser Ingeniero Agrónomo, (como se acordó en la reunión de Cercedilla) o Ingeniería Agronómica.

Se reanuda el Plenario.

Tras la presentación de los Presidentes, Decanos y Secretarios de los Colegios Profesionales, se da el turno de palabra por el orden siguiente:

Gabriel Dorado. C.O.I.T. de Forestales. Agradece a la mesa su invitación y felicita por el trabajo. Aunque no ha visto los resultados definitivos pero están de acuerdo con la marcha seguida. Considera que se ha reunir con los Ingenieros de Montes para el grado de cumplimiento de los objetivos.

Angel García-Fogeda. C.G. de C.O. I.T. A. Agradece la invitación y la evaluación que hace de nuestro trabajo es digno y aceptable, por lo que lo apoya. Sin embargo, el contenido ha de ser el del perfil profesional, ya que lleva tiempo trabajando con las titulaciones de Europa (trabajo que ha realizado detalladamente y ha observado que no hay mucha diferencia)

Plantea una cuestión de matiz: Que hay tener en cuenta, que un perfil profesional amplio es apetecible por otras titulaciones como puede ser las Industrias Agrarias, o construcción con las Arquitectos y la Ingeniería Civil.

Apoya la propuesta de los dos títulos o perfiles e insiste en el Área de Jardinería y Paisajismo. Considera que debemos de tener una gran generosidad y nos vuelve a felicitar.

Alejandro Valladares. C.O.I. de Montes. Aprovecha la ocasión para felicitar al grupo. Y considera que el resultado es lo importante.

Referente al nombre de Ingeniero Forestal y del Medio Natural, considera que la primera parte es atractiva, pero no así la segunda. Aunque lo más importante lo centra en la colocación del recién titulado.

José González Delgado. C.G. C.O. I. A. Considera que estamos ante un momento trascendental y debemos ser generosos, tanto los Ingenieros Agrónomos como los Ingenieros Técnicos Agrícolas, para afrontar una sociedad nueva, una Europa nueva, un mercado nuevo. Por lo que hay unir más que separar.

Considera que los colegios profesionales se tendrán que reestructurar.

Al haber estado informado, considera que ha ido compaginado y le parece que las titulaciones propuestas recogen el 100% de las actividades desarrolladas por todos los titulados. Y que los perfiles profesionales presentados recogen todas las competencias profesionales.

Se levanta la sesión, ya que se tiene previsto acudir a la manifestación en el centro de Córdoba por las víctimas del terrorismo.

En la mañana del día 13 de Marzo se continúa el plenario con la presentación del documento de estructura y duración general de los títulos de grado, con los descriptores que acompañan a los contenidos formativos comunes obligatorios, modificando sus términos y el contenido, así como los créditos ECTS asignados a estos contenidos.

Se propone realizar una síntesis del mismo y se procede a una votación en las Titulaciones de Agrarias y Agroalimentarias.

Con el siguiente resultado:

Ingeniería Agraria

- Votos a favor de la propuesta de síntesis **10 votos**
- Votas a favor de la propuesta de la ponencia **7 votos**

Ingeniería. Agroalimentario

- Votos a favor de la propuesta de síntesis **10 votos**
- Votas a favor de la propuesta de la ponencia **5 votos**

Por último, se propone el cambio de denominación del título de Ingeniero Agrario por el de Agrónomo, para lo que se efectúa la votación siguiente:

- Votos a favor del título de Agrónomo.....**12 votos**
- Votos a favor del título de Agrario.....**3 votos**

Queda por tanto aprobado el cambio de título.

Tras la emisión a todos los integrantes del documento elaborado y ante determinadas imprecisiones y para dar por definitivo el documento, se plantea una reunión del plenario en Madrid el día 25 de marzo, que se celebra en el Rectorado de la Universidad Politécnica de Madrid.

Comienza la reunión con el recordatorio, por parte del coordinador, de que en Córdoba se aprobó:

Que el 75% de los Créditos configuren los contenidos formativos comunes

- Que el crédito ECTS sea de 27 horas

En ésta reunión, se plantea la conveniencia del volver sobre el nombre de la titulación de Ingeniero Agrario, por lo que se decide que dicho nombre se pondrá con posterioridad. Aunque en los siguientes cuadros se nombrará como Agrónomo.

Por lo que los contenidos formativos se reestructuraron y agruparon de la forma siguiente, asignándolo a diferentes miembros esta tarea.

Tras la nueva agrupación, con la finalidad de mantener un cierto equilibrio, no sólo entre las tres titulaciones, sino entre los diferentes bloques, quedando de la siguiente forma:

Titulación	Forestal y del M. N. (con 16 puntos)	Agroalimentario (con 13 puntos)	Agrónomo (con 17 puntos)
Fundamentos científicas, y tecnológicas	22%	21%	22%
Materias Tecnológicas Aplicadas	37%	34%	34%
Materias organizativas de gestión y de competencias relevantes para la actividad profesional	16%	20%	19%
Miembros asignados para completar trabajo	Felipe Bravo Javier Zazo Concepción González	Enrique Riaguas Dolors Parés Manuel Gómez Pallarés Eva Correa	Lola Raigón Benigno Ruiz Agustín Fontarnau

Previo a la entrega del documento se plantea la necesidad de mantener una última reunión para el día 31 de Marzo, para que dicho trabajo reúna las condiciones de entrega, y teniendo en cuenta que los aplazamientos solicitados no han sido aprobados. Solo se contempla el aplazamiento de unos días como consecuencia de los acontecimientos ocurridos muy recientemente.

Después de producirse dicha entrega en la Aneca, se celebra una reunión en Cartagena a la que se convoca a los coordinadores de las tres comisiones, para realizar algunas depuraciones en el texto entregado.

A finales del mes de Julio se vuelven a reunir dichos coordinadores, los días 26 y 27 en Almería con la finalidad de analizar el documento remitido por los correctores, por lo que se decide al margen de convocar una reunión del plenario en septiembre, una reunión previa de los coordinadores. Se vuelve a solicitar aquellas universidades que no habían enviado los datos de oferta y demanda de plazas que la remitieran con urgencia.

El 22 de septiembre, en Córdoba se convocan a los coordinadores de las comisiones.

Se acuerda elevar al plenario lo siguiente:

1. Reducir el número de perfiles profesionales en cada título. Manteniendo lo acordado en Cercedilla en el mes de febrero.
2. Proponer la formación de grupos de trabajo para la justificación razonada de los títulos.
3. Ampliación de los bloques iniciales con materias y descriptores en los contenidos formativos comunes.
4. Completar los indicadores de calidad.

Plenario que vuelve a reunirse en Madrid, los días 23 y 24 de septiembre de 2004 al que asiste prácticamente toda la red, con una serie de sustituciones provocadas por los cambios de dirección en diferentes centros, llevándose a cabo las presentaciones pertinentes al comienzo de la sesión.

Durante esta sesión se presenta y aprueba los siguientes planteamientos de los coordinadores:

- A. Respecto del punto nº 5 del Informe de los evaluadores, se acuerda lo siguiente:
 - Reducir el número de perfiles profesionales en cada título. Mantener en lo posible lo acordado en Cercedilla.
 - Proponer la formación de grupos de trabajos para elaborar la justificación razonada de los títulos.

Ello modificaría los apartados 6,7 y 8.

- B. Respecto al punto nº 12. - Estructura general del título.

Propuesta de ampliación de los bloques iniciales con materias y descriptores en los contenidos formativos comunes.

Por lo que hay que revisar los puntos 3 y 4. Al igual que los puntos 5,6,7 y 8 y los puntos 11,12,13 y 14 que se han de revisar con más detenimiento.

Se procede a la constitución de comisiones que se configuran de la forma siguiente:

REVISIÓN DE LOS PERFILES PROFESIONALES:

INGENIERO AGROALIMENTARIO:

Ismael Martín Para
Begoña Hernández Salueña
Manuel Vázquez - Prada
Angel Jiménez Jiménez
Margarita Morán Martín
Rocío Gómez Gómez
Carlos Alonso Calleja
Jesús Antonio López Perales

INGENIERO TÍTULO 2

Juan Antonio Boto Fidalgo
Benigno Ruiz Noguera
Emilio Gil Moya
Xavier Martínez Farré
Francisco Ramírez de Cartagena Bisbe
Eva Correa Hernando
Nemesio Fernández Martínez
José Miguel Coletto Martínez
Antonio Michelena
Santiago Guillém Picó
Rafael García Santos
Juan José Ruiz Martínéz
Pilar García Agustín
José Ramón Allué
Juan Fernández Hernández
José Luis Callejón Baena
Jesús Vázquez Minguela

INGENIERO FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

Asun Cámara Obregón
Manuela Fernández Méndez
Javier Zazo Mundiaraz
Felipe Bravo Oviedo
Mariano Fos Causera

Miguel Rodilla Alamá
José Gelonch Augé
José Carlos Robredo Sánchez
Juan Carlos López Almansa

COMISIÓN DE ESTUDIOS DE ANÁLISIS DE COMPETENCIAS:

INGENIERO AGROALIMENTARIO Y TÍTULO 2

Rocío Gómez Gómez
Margarita Morán Martín
Emilio Gil Moya
Xavier Martínez Farré
Francisco Montero Riquelme

INGENIERO FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

Ramón Elena Roselló

Tras la sesión de trabajo de las comisiones, se eleva al plenario las modificaciones de los perfiles profesionales, aunque con un grado elevado de heterogeneidad en la presentación de dichos perfiles, lo que obliga a la consideración de un comité de redacción para unificar los criterios de presentación:

COMITÉ DE REDACCIÓN

Miguel Alcaide García
M^a Dolores de Miguel Gómez
Francisco Montero Riquelme
Xavier Martínez Farré
José Carlos Robredo Sánchez
Felipe Bravo Oviedo
Margarita Morán Martín
Mariano Fos Causera
Rafael García Santos
Benigno Ruiz Nogueira o Xoan Carlos Carreira

También, y debido al escaso tiempo que nos queda, se presenta un calendario de actuaciones para que se concluya las modificaciones previstas y se dé por terminado el proyecto

Calendario de actuaciones para la finalización del libro blanco de Ingeniería Agraria y Forestal

Día 1 de octubre 2004:

- Terminación de perfiles y estructura del título

Día 4 de octubre 2004:

- Envío a toda la red las propuestas

Entre el día 4 al 11 de octubre 2004:

- Presentación de propuesta de modificación

Día 15 de octubre 2004:

- Finalización de los apartados 5,6,7 y 8

Entre los días 18 y 22 de octubre de 2004:

- Finalización de la estructura de los títulos y determinación de las capacidades, habilidades y destrezas.

A partir del día 25 de octubre de 2004:

- Reunión del Comité de Redacción

Primera semana de noviembre de 2004

- Envío a todos los miembros para su revisión

Día 10 de Noviembre de 2004

- Plenario En Valencia

Se termina la sesión tratando la propuesta de los contenidos formativos que se enviaran al coordinador y la secretaria.

Durante los días 4, 5, 6 y 7 de Noviembre se reúnen en Córdoba, los miembros de comité de redacción, como se había acordado en la reunión anterior del plenario.

La actividad se centra en la homologación, en atender las indicaciones del informe de los evaluadores y preparar el documento para su aprobación en el plenario de Valencia.

Lo que se realizó el día 10, en el salón de actos de la ETSIA de la UPV.

Se procede a analizar punto por punto del proyecto, debatiendo las modificaciones que se contemplan. Dando por concluido toda modificación que será la que aparezca en el documento final

Finalizando dicha reunión con la exposición y análisis de la convocatoria de título de postgrado

De todo ello, doy fe como secretaria del proyecto.

Nombre y Apellidos	Centro	Universidad
Miguel Alcaide García (Coordinador General y Miembro del Comité de Redacción) Jesús Ayuso Muñoz Juan Fuentes Luna	ETSIA y M	Córdoba
M ^a Dolores de Miguel Gómez (Secretaria y Miembro del Comité de Redacción) Juan A. Fernández Hernández Catalina Egea Gilabert Antonio Guillamón Insa	ETSIA	UPCT
Margarita Moran Martín (Coordinadora de la Comisión A y Miembro del Comité de Redacción)	EPS Zamora	Salamanca
Soledad Alvarez Sánchez-Arjona Fernando Santos Frances	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales	
Rafael Brú García (Coordinador de la Comisión C) Inmaculada Bautista Carrascosa Bernardo Pascual España Nemesio Fernández Martínez Eduardo Rojas Briales	ETSIA	UPV
Santiago Guillen Picó (Coordinador de la Comisión B) M ^a Dolores Raigón Jiménez José Vicente Turégano Pastor	ETSMRE	
Miguel Rodilla Alamá (Coordinador de la Comisión A) Manuela Fernández Mendez Mariano Fos Causera (Miembro del Comité de Redacción)	EPS Gandía	
José Luis Callejón Baena (Coordinador de la Comisión C) Francisco Manzano Agugliaro Javier Lozano Cantero Manuel Navarro Bernal	EPS	Almería

Relación de miembros asistentes en las diferentes reuniones del proyecto de diseño de título de grado en ingeniería agrarias y forestales, para el estudio del programa de convergencia europea de la Aneca de Espacio Europeo de Enseñanzas Superior

Nombre y Apellidos	Centro	Universidad
Felipe Bravo Oviedo (Coordinador de la Comisión B y Miembro del Comité de Redacción) Manuel Gómez Pallares Alfonso Centeno González	ETS IA - Palencia	Valladolid
Jesús Ciria Ciria José Ramón Allué Buiza	EUIA - Soria	
Rafael García Santos (Miembro del Comité de Redacción) Begoña Hernández Salueña	ETSIA	Pública de Navarra
Xoan Carlos Carreira Pérez (Miembro del Comité de Redacción) Benigno Ruiz Nogueira	EPS- Lugo	Santiago de Compostela
Xavier Martínez Ferré Emilio Gil Moya (Miembro del Comité de Redacción)	EUITA	UPC
Francisco Montero Riquelme (Miembro del Comité de Redacción) Antonio Brasa Ramos Luis López García Andrés Alvarruiz Bermejo	ETSIA- Albacete	Castilla- la Mancha
José Mª Aliá Robledo Luis López García Rocío Gómez Gómez Jesús Antonio López Perales	EUTA- Ciudad Real	

Relación de miembros asistentes en las diferentes reuniones del proyecto de diseño de título de grado en ingeniería agrarias y forestales, para el estudio del programa de convergencia europea de la Aneca de Espacio Europeo de Enseñanzas Superior

Nombre y Apellidos	Centro	Universidad
Concepción González García Arturo Díaz de Barrionuevo José Carlos Robredo Sánchez (Miembro del Comité de Redacción)	ETSIM	UPM
José Luis de Miguel Arenal Enriqueta García Moutón Beatriz Recio Aguelo Casimiro García García Alfredo González Salgueiro Jesús Vázquez Minguela Domingo Gómez Orea	ETSIA	
Javier Zazo Muncharaz Ramón Elena Roselló Cristina Pérez García Santiago Villegas Ortiz de la Torre	EUITF	
Joaquín García de Martitegui Francisco González Torres Manuel Vázquez - Prada Grande	EUITA	
José Miguel Coletto Martínez Pedro Gómez Hernández	EIA- Badajoz	Extremadura
M ^{ra} Carmen Vidal-Aragón de Olives Enrique Riaguas Sanz	EUITA Santa Ana Almendralejo	
Juan Carlos Jiménez Fernández	Centro Universitario de Plasencia	
Antonio Delgado García José M ^o Abril Hernández	EUITA	Sevilla
Antonio Ortega Tello Javier Loren Zaragoza Alejandro Acero Oliete Rafael Embid Romero Angel Jiménez Jiménez	EUP -La Almunia de doña Godina	Zaragoza
José Manuel Muniozguren Etcheverry Pilar Santolaria Blasco Ester Sales Clemente	EPS- Huesca	
Carmen Güell Saperas Josep Guasch Torres	Facultad de Enología	Rovira i Virgili
Juan Felipe Pérez Francés Juan Alberto Rodríguez Pérez Ana M ^o de León Hernández	Centro Superior de Ciencias Agrarias	La Laguna

Relación de miembros asistentes en las diferentes reuniones del proyecto de diseño de título de grado en ingeniería agrarias y forestales, para el estudio del programa de convergencia europea de la Aneca de Espacio Europeo de Enseñanzas Superior

Nombre y Apellidos	Centro	Universidad
Joaquín Vallés Dalmau Agustín Fontarnau Riera	EU de Ciencias Experimentales y Tecnológicas- Tortosa	Internacional de Catalunya
José Miguel Peña Navaridas	Centro de Enseñanzas Científicas y Técnicas	Logroño
Juan Carlos López Almansa Eva Cristina Correa Hernando Cristina Lucini Baquero	Facultad de Ciencias y Artes	Católica de Ávila
Antonio Michelena Barcena José Gelonch Augé Alvaro Aunós Gómez	ETSIA	Lleida
Carmen Carretero Romay Dolors Parés i Oliva Francesc Ramírez de Cartagena Bisbé	EPS	Girona
Juan Antonio Boto Fidalgo Pedro José Aguado	ESTIA	León
Carlos Alonso Calleja	ESTIA- Ponferrada	
Pilar García Agustín	E S de Tecnología y Ciencias Experimentales	Jaume I
Asunción Cámara Obregón Antonio Bernardo Sánchez	EUIT- Mierés	Oviedo
Enrique Torres Alvarez Manuel Fernández Martínez	EPS	Huelva
Juan José Ruiz Martínez Antonio Ferrández Salas Teresa García Ortuño	EPS	Miguel Hernández
Ismael Martín Para	EPS	Burgos

Relación de miembros asistentes en las diferentes reuniones del proyecto de diseño de título de grado en ingeniería agrarias y forestales, para el estudio del programa de convergencia europea de la Aneca de Espacio Europeo de Enseñanzas Superior

Anexo 3.

Análisis de estudios europeos

ANÁLISIS DE ESTUDIOS EUROPEOS: FRANCIA:

TIPO A1: "ESCUELAS NACIONALES SUPERIORES AGRONÓMICAS Y AGROALIMENTARIAS (ENSA)"

1.1. TIPO DE CENTRO

Escuelas Nacionales Superiores Agronómicas y Agroalimentarias (ENSA) dependientes del:

- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Institut National Agronomique de Paris Grignon	INA-PG
Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Montpellier	ENSAM
Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Rennes	ENSAR
Ecole Nationale Supérieure des Industries Agricoles et Alimentaires de Massy	ENSIA

- Ministerio de Educación e Investigación.

Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et des Industries Agricoles et Alimentaires de Nancy	ENSAIA
Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse	ENSAT
Ecole Nationale Supérieure de Biologie Appliquée à la Nutrition et à l'Alimentation de Dijon	ENSBANA

1.1.1. POSIBLES TITULACIONES RELACIONADAS CON LAS ÁREAS DE INTERÉS

- **Ingeniero Agrónomo (DAG + DAS)** (3 años, después de 2 años de cursos preparatorios).

Se menciona el nombre de la institución:

Diplôme d'agronomie générale (DAG) después de los 2 primeros años

Diplôme d'agronomie approfondie (DAS) después del 3er año

3er. Ciclo :

- **Diplôme d'Etudes Approfondies (DEA)** (varias especializaciones) 1 año de iniciación a la investigación. Imprescindible para inscribirse en un doctorado
- **Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées (DESS)** (varias especializaciones) Especialización o segunda competencia con finalidades profesionales
- **Doctor**

1.1.2. NÚMERO DE ALUMNOS POR TÍTULO

	Nº titulados/año	Doctorado
INA PG	260	90
ENSAM	100	
ENSAR	120	140 inscrip.
ENSIA	60	?
ENSAIA	140	?
ENSAT	90	
ENSBANA	85	

1.2. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN EL ÁREA AGRÓNOMOS -AGRÍCOLAS

1.2.1. ESTRUCTURA DE LOS TÍTULOS

Los estudios en las escuelas son de tres años, en total 5 años de formación superior después del bachillerato.

Los dos primeros años se dedican a las ciencias aplicadas a la agricultura con una parte común obligatoria y una parte optativa

El tercer año es de especialización y se exige un trabajo final de 4-6 meses

EJEMPLO: ENSAR

1er ciclo de dos años de preparación para la admisión en la escuela (semestres 1, 2, 3 y 4)

Adquisición de conocimientos científicos fundamentales (clases preparatorias, universidad (DEUG, DUT), instituto (BTS).

2º ciclo de dos años de agronomía (DAG) (semestres 5, 6, 7 y 8)

1. Parte común y obligatoria :

- 21 módulos obligatorios (MOB) (28h/módulo). Semestres 5, 6 y 7.
- 3 módulos de inglés y 3 módulos de otra lengua (alemán o español) + 2 medios-módulos a realizar en el semestre 8
- 4 actividades personales (1 por semestre) que representan unas 30 -40 h de trabajo cada una.

2. Parte opcional : compuesta de 16 módulos (MAC) a escoger y un módulo obligatorio de informática.

3. Una movilidad obligatoria al extranjero (1 semestre en una universidad extranjera o una estancia en un país extranjero en los semestres 6 o 8 o 10) y un nivel mínimo en 2 idiomas (evaluación externa) imprescindibles para la obtención del título.

4. 2 stages en una explotación agrícola y en una empresa.

3er ciclo de 1 año (DAS) (Semestres 9 y 10)

Varias especializaciones en el mismo centro o en otra ENSA: 6 meses clases teóricas + 6 meses estancia fin de estudios)

Contenidos

EJEMPLO: ENSAR

LISTE DES 21 MOB PROPOSÉS EN 2002-2003

Approche de l'exploitation agricole.

Bases scientifiques de l'étude des plantes et peuplements végétaux.

Biochimie.

Communication.

Eau - sol - plante.

Écologie.
Économie générale.
Élevage et productions animales.
Génétique des populations.
Gestion des entreprises.
Hydraulique et régulation.
Informatique.
Institutions et relations sociales.
Microbiologie.
Modèle linéaire et analyse de données.
Productions et produits animaux.
Science du sol.
Sciences phytosanitaires.
Statistiques générales.
Technologie alimentaire.
Thermodynamique et transferts thermiques.

PROJET INDIVIDUEL DE FORMATION ET TYPOLOGIE DES ENSEIGNEMENTS AU CHOIX.

Projet individuel de formation.

Chaque étudiant doit élaborer un projet individuel montrant ses souhaits en modules au choix (MAC), activités personnelles (AP), activités thématiques programmées (ATP), stages en milieu professionnel, mobilité à l'étranger... et le présenter devant une commission pédagogique, composée des enseignants tuteurs, en semestre 7. Cette présentation ne donne pas lieu à une évaluation mais permet un dialogue constructif avec chaque étudiant sur son projet.

Typologie des modules au choix (MAC) et des activités personnelles (AP).

Afin d'aider les étudiants dans leur choix, leur permettant de respecter la pluridisciplinarité de la formation, les enseignements sont caractérisés par rapport à 4 domaines dont les appellations privilégient la formation d'ingénieur par rapport à une formation universitaire :

- domaine de la biologie
- domaine de l'agronomie et de la technologie
- domaine des sciences de l'ingénieur
- domaine des sciences économiques et sociales

Pour chaque MAC et AP, il s'agit de répartir 4 points par chiffre entier dans l'un ou l'autre des domaines cités ci-dessus.

LISTE DES 91 MAC PROPOSÉES EN 2002-2003.

Agriculture biologique
Agriculture de précision
Agriculture tropicale
Agronomie et développement
Analyse des données et data minima
Aspects sanitaires et réglementaires Bases de données - création d'une application
Biochimie des lipides
Bioéthique
Bio-informatique
Biologie des animaux aquatiques
Biologie évolutive
Biotechnologie
Botanique et écologie végétale
Cartographie des sols et agronomie Circuits physiques et qualité des viandes
Collectivités publiques locales et gestion de l'espace rural
Connaissances des plantes cultivées
Croissance des animaux domestiques
Cultures cellulaires
Dépistage d'une maladie génétique
Diagnostic environnemental
Du génome à la génomique fonctionnelle
Écologie du paysage
Écologie marine
Économie de l'environnement et des ressources naturelles
Économie industrielle et agro-alimentaire
Économie internationale
Entrepreneuriat et création d'entreprises
Étude expérimentale du devenir de fertilisants ou de polluants dans les sols
Génie des procédés
Géographie des espaces ruraux et politiques de développement rural
Gestion des exploitations agricoles
Gestion des ressources humaines
Gestion technique des déchets
Histoire de l'agriculture
Hygiène alimentaire
Interrelation terre-mer
Introduction à l'halieutique
Introduction à l'intelligence artificielle
Introduction à la pathologie animale
Introduction à la réflexion et l'argumentation éthiques
Introduction au droit
Introduction aux réseaux informatiques
Irrigation et assainissement

L'animal d'élevage dans l'Europe de demain
La filière volaille
La traite : l'animal, l'homme, la machine
Langage C
Le cours d'eau dans son bassin versant
Le porc : de l'animal au produit
Les insectes d'intérêt agronomique
Les végétaux ligneux
Management de la qualité
Marketing
Matières premières et industrie de l'alimentation animale
Méthodes de développement d'applications informatiques
Méthodes de diagnostic technique en exploitation agricole
Méthodes immunologiques appliquées à l'agronomie
Multimédia
Notions relatives au risque en agronomie et en environnement
Nourrir la vache laitière aujourd'hui
Nutrition humaine
Photogrammétrie, photo-interprétation et télédétection
Phytopathologie végétale
Phytopathologie appliquée
Politiques agricoles et alimentaires
Production et utilisation des fourrages
Protection des cultures : la lutte chimique en question(s)
Purification et analyse biochimique d'une protéine
Science et technologie du lait et de la viande
Sélection animale et végétale
Sensométrie
Sociologie de la décision et du changement
Sols et environnement
Statistique et aide à la décision
Systèmes d'information et fouille de données
Systèmes d'informations géographiques
Systèmes et structures de la production agricole, politiques structurelles agricoles
Technique de génétique bactérienne
Techniques culturales
Technologie des produits végétaux
Topographie
Traitement d'images numériques
Travailler avec les bactéries
Utilisation des ingrédients par les industries agro-alimentaire
Viticulture - œnologie
Zoologie appliquée
Demi-modules d'allemand
Demi-modules d'anglais

Demi-modules d'espagnol

Troncalidad

Ver MOB apartado "Contenidos"

Proyectos Fin de Carrera /Prácticas en empresas: Duración y Tipo

El tercer año es de especialización y se exige un trabajo final de 4-6 meses. Consistente en un trabajo de investigación o un periodo de prácticas en una industria (Practicum). El trabajo se presenta en un documento escrito y se defiende ante un tribunal de evaluación.

En la mayoría de escuelas el 1er año se organiza una estancia de prácticas en granjas de duración total 1-2 meses.

En función del centro se realizan estancias opcionales o obligatorias en industrias francesas o extranjeras, durante las vacaciones o durante el curso académico.

Salidas profesionales y competencias

- títulos/año: aprox. 650
- empleo de graduados por el sector (1993) en % :

Industrias alimentarias	21
Equipamientos agrícolas	17
Organizaciones profesionales agrícolas	14
Educación e Investigación estatal	14
Servicio civil internacional y doméstico	7
Consultorías	5
Banca y seguros	5
Otros sectores industriales	5
Informática	4
Medio Ambiente	3
Producción agrícola	3
Varios	2

Fuente : *Union Nationale des Ingénieurs diplômés des Ecoles Nationales Supérieures Agronomiques (UNIA).*

1.2.2. REQUISITOS DE ACCESO

Selectividad

Pruebas competitivas a nivel nacional (escritas y prácticas u orales): los estudiantes se reparten entre las ENSA en función de los resultados de las pruebas y sus preferencias.

Candidatos procedentes de dos años de clases preparatorias. Estudiantes con un segundo ciclo de educación secundaria (*Lycée*) de carácter científico-tecnológico que han superado una selección inicial para la admisión en clases preparatorias, donde estudian para superar los exámenes de admisión en las distintas escuelas (cursos intensivos de matemáticas, física, química y biología).

Pruebas especiales para estudiantes universitarios (2 años de universidad) (DEUG) y para los que han realizado ciclos cortos de enseñanza superior (BSTA, DUT).

DEUG y BSTA: evaluación expediente + pruebas escritas y orales

DUT: evaluación expediente y pruebas orales

Examen propio

Acceso directo al segundo curso de las escuelas de estudiantes con títulos universitarios (màster en ciencias. 4 años). Pruebas organizadas por cada centro.

1.2.3. TENDENCIAS DE CAMBIO Y CONVERGENCIA EUROPEA

- Estructura modular de los estudios
- Sistema ECTS
- Enseñanza de lenguas extranjeras. Tendencia a exigir dos idiomas extranjeros.
- Estancias en el extranjero obligatorias (idioma, prácticas, etc.)
- Materias sobre integración europea en los cursos de economía de 1er y 2º año
- Participación en programas de intercambio y movilidad de estudiantes, profesorado e investigadores (Erasmus-Socrates, Comett, Tempus, ..)
- Algunas escuelas están creando estudios europeos
- Algunos centros ofrecen programas de doble titulación (ej. INA-PG 2 dobles titulaciones con escuelas de agrónomos de Madrid y Gembloux (B))

2. ANÁLISIS DE ESTUDIOS EUROPEOS EN FRANCIA:

TIPO A2: ESCUELAS NACIONALES DE INGENIEROS DE TRABAJOS (ENIT)

2.1. TIPO DE CENTRO

Escuelas Nacionales de Ingenieros de Trabajos (ENIT) dependientes del:

- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

Ecole Nationale d'Ingénieurs des Travaux Agricoles de Bordeaux	ENITAB
Ecole Nationale d'Ingénieurs des Travaux Agricoles de Clermont-Ferrand	ENITAC
Ecole Nationale d'Ingénieurs des Travaux Horticoles et du Paysage d'Angers	ENITHP (INH)
Ecole Nationale d'Ingénieurs des Techniques des Industries Agricoles et Alimentaires de Nantes	ENITIAA
Ecole Nationale d'Ingénieurs du Genie de l'Eau et de l'Environnement de Strasbourg	ENGEES

2.1.1. POSIBLES TITULACIONES RELACIONADAS CON LAS ÁREAS DE INTERÉS

- Ingeniero de trabajos agrícolas
- Ingeniero de Técnicas Agrícolas (ENITAB, ENITAC)
- Ingeniero de Técnicas Agrícolas y Alimentarias (ENITIAA)
- Ingenieros hidráulicos (ENGEES)

2.1.2. NÚMERO DE ALUMNOS POR TÍTULO

	Nº titulados/año
ENITAB	95
ENITAC	70
ENITHP (INH)	70
ENITIAA	100
ENGEES	55

2.2. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN EL ÁREA AGRÓNOMOS -AGRÍCOLAS

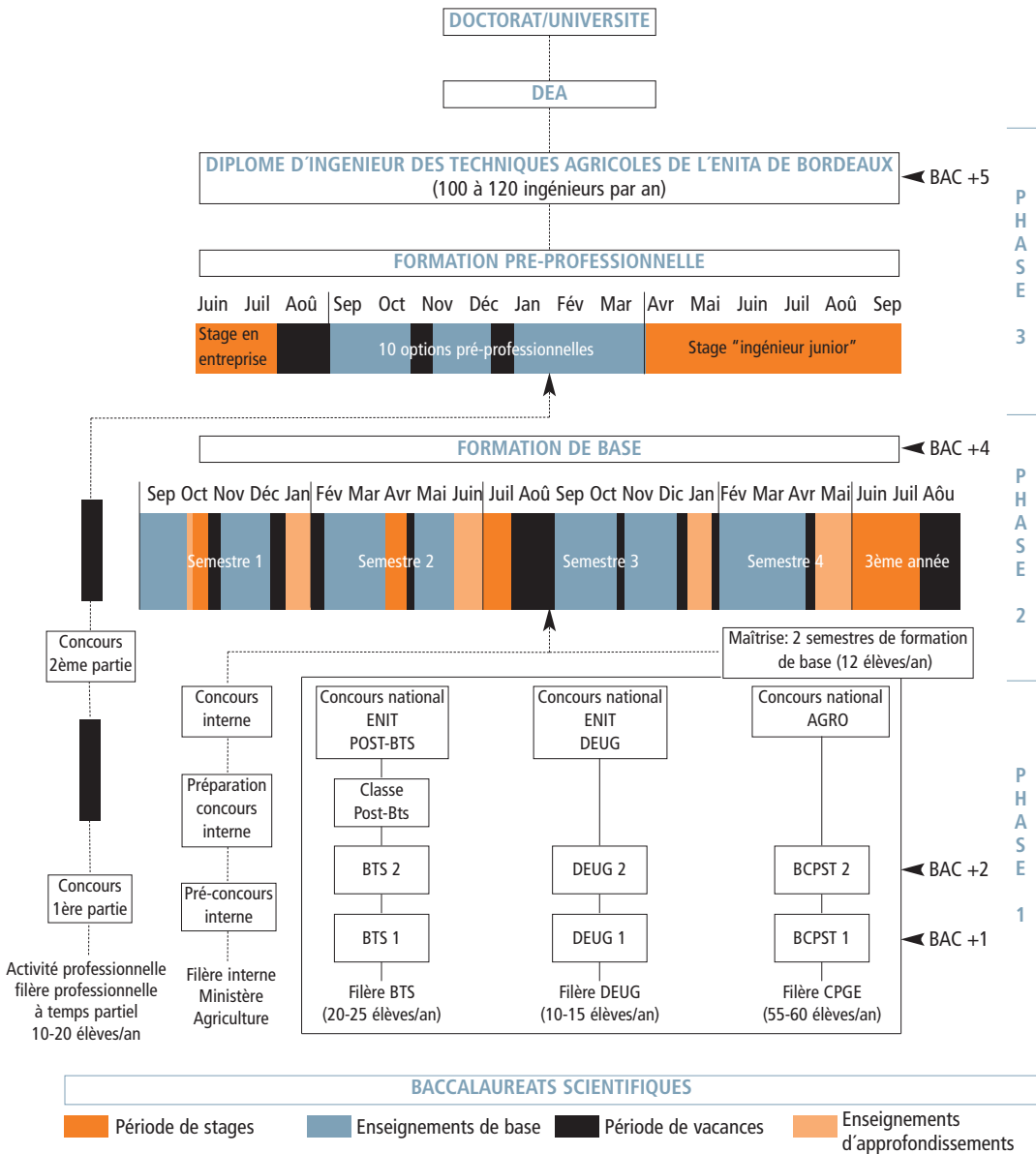
2.2.1. ESTRUCTURA DE LOS TÍTULOS

Los estudios en las escuelas son de tres años, en total 5 años de formación superior después del bachillerato.

Los estudios se organizan según bases similares a las de Escuelas Agronómicas pero con más énfasis en ciencias aplicadas.

Los dos primeros años son cursos comunes y fundamentales y se imparten enseñanzas científicas y técnicas. El tercer año se permite a los estudiantes la movilidad entre instituciones.

EJEMPLO ENITAB:



Contenidos

2.1.1. EJEMPLO: ENITAB

2.1.2. SEMESTRES 5, 6, 7 Y 8 : 16 SEMANAS/SEMESTRE (13 DE CONTENIDOS BÁSICOS COMUNES + 3 PROFUNDIZACIÓN A ESCOGER SEGÚN EL PERFIL DE FORMACIÓN).

Enseignements	Cours magistraux	TP/TD	Crédits ECTS
Estadística	20 h	24 h	3,5
Bases y técnicas de la pedología	6 h	4 h	examen au semestre 2
Microbiologie générale et alimentaire	21 h	22 h	3,5
Informatique, bureautique, réseaux	4 h	-	0,5
Présentation projet bureautique	4 h	-	
Bases de gestion	19 h	10 h	2
Economie générale	10 h	21 h	2
Communication et management des ressources humaines	4 h	22 h	1,5
Anglais	-	18 h	1,5
Seconde langue	-	11 h	1
Initiation à l'exploitation agricole	16 h	9 h	1,5
Relation climat-plante	16 h	12 h	1,5
Bases de l'alimentation des animaux d'élevage	12 h	24 h	1,5
Bases de la protection des végétaux	14 h	12 h	1,5
3 approfondissements à choisir parmi : - Microbiologie industrielle - Projet analyse des données - Approche des territoires ruraux - La comptabilité générale en entreprise - Comptabilité analytique d'entreprise - Mise à niveau bureautique - Dynamique des populations - modélisation - Technologies de l'alimentation des animaux - Agro météorologie et production végétale - Techniques culturales et agroéquipements	-	21 h x 3	1 x 3 = 3
Projet scientifique		12 h	2,5
Sport		18 h	1
Stage en exploitation		2 semaines	2,5
TOTAL	146 h	219 h	30

Semestre 5: Ciencias agrónomicas

Enseignements	Cours magistraux	TP/TD	Crédits ECTS
Pédologie	14 h	8 h	2,5
Ecologie végétale - fonctionnement des écosystèmes	15 h	20 h	2,5
Techniques d'analyse	14 h	28 h	2,5
Techniques et traitement d'enquête	-	21 h	1
NTIC	6 h	40 h	3
Economie agricole et rurale	20 h	-	1,5
Marketing	12 h	9 h	1,5
Relation sol-plante	16 h	12 h	3
Fonctionnement des peuplements végétaux cultivés et itinéraires techniques	8 h	8 h	3
Protection des cultures	16 h	-	1
Bases de l'amélioration animale et végétale	20 h	-	2
Bases sur la reproduction des animaux d'élevage	10 h	2 h	2
Anglais	-	28 h	1,5
Seconde langue étrangère	-	21 h	1
Trois approfondissements à choisir parmi : - l'eau dans son environnement : gestion et qualité - Détection d'éléments traces - Agriculture mondiale et relations économiques internationales - Conduite d'un projet marketing - Hydraulique agricole - Technologies de reproduction animale et végétale - Pilotage de la nutrition minérale - Modélisation du fonctionnement des peuplements végétaux - Pratiques en amélioration génétique végétale et animale	-	21 h x 3	1 x 3 = 3
Projet scientifique		28 h	2,5
Sports		28 h	1,5
Stage en exploitation		2 semaines	2,5
TOTAL	151 h	316 h	30

Semestre 6: la gestión del medio y de la producción

Enseignements	Cours magistraux	TP/TD	Crédits ECTS
Biotechnologies	32 h	20 h	3
Expérimentation	12 h	18 h	2
Spatialisation de données et SIG	12 h	12 h	1
Conception systèmes d'information	–	46 h	2
Automatismes	18 h	20 h	2
Management, gestion des ressources humaines	6 h	21 h	1
Audit financier, gestion de l'entreprise	–	12 h	1
Métier de l'agronome	8 h	8 h	1
Gestion des agrosystèmes	25 h	4 h	3
gestion des élevages	4 h	8 h	
Génétique moléculaire	12 h	–	1
Santé animale et sécurité alimentaire	10 h	–	1
Anglais	–	32 h	1,5
Seconde langue étrangère	–	24 h	1
3 approfondissements à choisir parmi : - fermentation liquide en bioréacteur - détection des OGM et des bactéries pathogènes - projet expérimentation - le raisin et ses transformations, la bière - agro TIC - de l'audit à l'action - modes de production et agricultures	–	21 h x 3	1 x 3 = 3
Projet transfert de technologie		40 h	2,5
Sports		32 h	1,5
Stage en exploitation		3 semaines	2,5
TOTAL	139 h	360 h	30

Semestre 7: biotecnología e información

Enseignements	Cours magistraux	TP/TD	Crédits ECTS
Développement durable	43 h	28 h	7,5
Démarche qualité, signes de la qualité	12 h	12 h	2,5
Projet d'entreprise	24 h	–	2,5
Une filière à choisir parmi : - filière vigne-vin : terroirs et produits - filière ovins - filière bovins-viande - filière forêt cultivée - filière céréales et oléo-protéagineux - filière porcs - filière volailles - filière systèmes de production viticoles - filière fruits et légumes - filière palmipèdes à foie gras - filière aquaculture		24 h	2,5
2ème filière à choisir parmi les filières citées précédemment		24 h	2,5
3ème filière à choisir parmi les filières citées précédemment		24 h	2,5
2 approfondissements à choisir parmi : - place de la qualité dans les bio-industries et technologie de conservation des aliments - prospectives territoriales - aménagement du territoire et développement local - agriculture de précision - protection intégrée - agriculture durable à l'échelle de l'exploitation agricole		21 h x 2 21h x 1	2 x 3 = 6
anglais	–	22 h	2,5
seconde langue	–	16h	
Sports	–	22 h	1,5
TOTAL	79 h	235 h	30

Semestre 7: biotecnología e información

Semestres 9-10: Formación pre-profesional (2 opciones). Especialización.

Semestre 9: adquisición y profundización de métodos, técnicas y conocimientos complementarios.

- Gestión de la calidad en el sector agro-industrial
- Producción, nutrición, salud
- Gestión integral de agrosistemas y bosques
- Viticultura, enología, economía vitícola
- Economía y gestión de la empresa y el medio rural

- Gestión sostenible de los espacios
- Agrotic
- Gestión de sistemas de información

Semestre 10: stage de 6 meses en una empresa u organismo profesional. Se desarrolla un trabajo o estudio que se presenta en forma de memoria de fin de estudios

Troncalidad

Ver zonas color azul apartado "Contenidos"

Proyectos Fin de Carrera /Prácticas en empresas: Duración y Tipo

Ver zonas color naranja apartado "Contenidos":

- Dos stages x 2 semanas (semestres 5 y 6)
- un stage en explotación x tres semanas (semestre 7)
- 1 stage en una empresa u organismo profesional de 6 meses (semestre 10): Proyecto/Practicum fin de carrera

Salidas profesionales y competencias

- Titulados/año: aprox. 300
- Empleo de graduados por el sector %:

Desarrollo agrícola y rural	33
Educación e Investigación	20
Industrias agrarias y alimentarias	20
Departamentos gobierno	10
Producción agrícola	7
Servicios	7
Varios	3

2.2.2. REQUISITOS DE ACCESO

Selectividad

55% entrada: Pruebas competitivas a nivel nacional (escritas y prácticas u orales): los estudiantes se reparten entre las ENSA en función de los resultados de las pruebas y sus preferencias.

Candidatos procedentes de dos años de clases preparatorias. Estudiantes con un segundo ciclo de educación secundaria (Lycée) de carácter científico-tecnológico que han superado una selección inicial para la admisión en clases preparatorias, donde estudian para superar los exámenes de admisión en las distintas escuelas (cursos intensivos de matemáticas, física, química y biología).

Pruebas especiales para estudiantes universitarios (2 años de universidad) (DEUG) y para los que han realizado ciclos cortos de enseñanza superior (BSTA, DUT).

DEUG y BSTA: evaluación expediente + pruebas escritas y orales.

DUT: evaluación expediente y pruebas orales.

Examen propio

Concursos internos para técnicos funcionarios del Ministerio de Agricultura y Pesca.

Acceso directo al segundo año para titulares de un máster científico o título equivalente.

2.2.3. TENDENCIAS DE CAMBIO Y CONVERGENCIA EUROPEA

- Estructura modular de los estudios
- Sistema ECTS
- Enseñanza de lenguas extranjeras. Tendencia a exigir dos idiomas extranjeros.
- Estancias en el extranjero obligatorias (idioma, prácticas, asignaturas, etc.)
- Materias sobre integración europea en los cursos de economía de 1er y 2º año
- Participación en programas de intercambio y movilidad de estudiantes, profesorado e investigadores (Erasmus-Socrates, Comett, Tempus, ..)
- Algunas escuelas están creando estudios europeos
- Algunos centros ofrecen programas de doble titulación (ej. INA-PG 2 dobles titulaciones con escuelas de agrónomos de Madrid y Gembloux (B))

ANÁLISIS DE ESTUDIOS EUROPEOS: FRANCIA:

TIPO B1: "ESCUELAS SUPERIORES DE AGRICULTURA (ESA)"

3.1. TIPO DE CENTRO

Escuelas Superiores de Agricultura. Instituciones privadas dependientes del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Ecole Supérieure d'Agriculture d'Angers	ESA
Ecole Supérieure d'Agriculture de Purpan	ESAP
Institut Supérieur d'Agriculture de Lille	ISA
Institut Supérieur d'Agriculture de Beauvais	ISAB
Institut Supérieur d'Agriculture Rhône-Alpes, Lyon	ISARA
cole Supérieure d'Ingénieurs et de Techniciens pour l'Agriculture , Val de Reuil	ESITPA

3.1.1. POSIBLES TITULACIONES RELACIONADAS CON LAS ÁREAS DE INTERÉS

- Ingeniero en Agricultura

3.1.2. NÚMERO DE ALUMNOS POR TÍTULO

	Nº titulados/año
ESA	120
ESAP	110
ISA	100
ISAB	120
ISARA	85
ESITPA	80

3.2. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN EL ÁREA AGRÓNOMOS -AGRÍCOLAS

3.2.1. ESTRUCTURA DE LOS TÍTULOS

La duración de los estudios es de 5 años con acceso a la escuela directamente después del bachillerato.

Los dos primeros años se dedican a metodología y cursos en ciencias básicas (Matemáticas, Física, Química y Biología) y su aplicación a la agricultura.

El tercer y cuarto año se reducen los contenidos en ciencias básicas y se da más importancia a ciencias aplicadas a la agricultura, los alimentos y el medio ambiente. A partir del segundo año se refuerzan enseñanzas sobre habilidades personales y de comunicación, gestión, etc.

Existe un tronco fundamental común y varios módulos opcionales-

El quinto año consiste en un curso de especialización de 3 meses, un periodo de prácticas en el entorno laboral y la defensa de un trabajo. Cada escuela ofrece diversas especializaciones y los alumnos pueden cambiar de institución para especializarse en el tema de su interés.

Contenidos

EJEMPLO: ESA

Formación en lenguas (2 obligatorias), comunicación, ciencias económicas y sociales articuladas en cuatro campos:

- Agricultura: producción de bienes y servicios
- Agroindustria
- Instalaciones
- Gestión

Módulos de cultura general: ciencias biológicas, químicas y físicas, Matemáticas, estadística, economía, sociología, expresión y comunicación, lenguas

Proyectos Fin de Carrera /Prácticas en empresas: Duración y Tipo

Se da importancia a la experiencia laboral desde el primer año (2-3 meses en explotaciones agrícolas). Los periodos de prácticas se suelen realizar entre dos cursos académicos (Mayo-Octubre) en Francia o en el extranjero (generalmente a partir del tercer año). Contando el trabajo fin de carrera (6-9 meses) los alumnos pasan un total aproximado de 18 meses en prácticas laborales durante sus estudios.

EJEMPLO ESA:

- 1^{er} Año:** 8 semanas obligatorias en una explotación agrícola en Francia (2 periodos)
- 2^o Año:** mínimo 4 semanas obligatorias. Organización técnica de la producción en una empresa en Francia o el Extranjero.
- 3^{er} Año:** entre 8-16 semanas. Estudio técnico. En un empresa francesa o del extranjero
- 4^o Año:** obligatorio 12-16 semanas. Modelización y experimentación en un centro de investigación o en una empresa nacional o extranjera.

5º Año: obligatorio 24-32 semanas. Memoria fin de estudios en una empresa o centro de investigación en Francia o el extranjero.

Salidas profesionales y competencias

- Titulados/año: aprox. 600
- Empleo de graduados por el sector (en %):

Industrias alimentarias	21
Equipamientos agrícolas	19
Organizaciones profesionales agrícolas	15
Producción Agrícola	12
Educación e Investigación estatal	7
Consultorías	7
Banca y seguros	5
Otros sectores industriales	5
Informática	4
Medio ambiente	3
Varios	2

3.2.2. REQUISITOS DE ACCESO

Examen propio

Los estudiantes acceden desde el bachillerato a través de la valoración de su expediente o mediante pruebas competitivas, en algunos casos entrevistas orales frente a un tribunal de examinadores.

Existe la posibilidad de acceso directo al segundo o tercer año para estudiantes don DEUG o BST, y los graduados con licenciaturas o másters universitarios acceden al tercer o cuarto año directamente.

3.2.3. TENDENCIAS DE CAMBIO Y CONVERGENCIA EUROPEA

- Estructura modular de los estudios.
- Sistema ECTS.
- Enseñanza de lenguas extranjeras. Tendencia a exigir dos idiomas extranjeros.
- Estancias en el extranjero obligatorias (idioma, prácticas, etc.).
- Materias sobre integración europea en los cursos de economía de 1er y 2º año.

- Participación en programas de intercambio y movilidad de estudiantes, profesorado e investigadores (Erasmus-Socrates, Comett, Tempus, ...).
- Algunas escuelas están creando estudios europeos.
- Algunos centros ofrecen programas de doble titulación (ej. INA-PG 2 dobles titulaciones con escuelas de agrónomos de Madrid y Gembloux (B))

ANÁLISIS DE ESTUDIOS EUROPEOS: FRANCIA:

TIPO B2: "INSTITUTO NACIONAL SUPERIOR DE FORMACIÓN AGRO-ALIMENTARIA, RENNES (INSFA)"

4.1. TIPO DE CENTRO

INSFA: Instituto Nacional Superior de Formación Agroalimentaria. Centro público dependiente del ministerio de de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Es uno de los centros de enseñanza superior que, junto con el ENSAR, pertenece al Polo de Enseñanza Superior y de Investigación Agronómica de Rennes.

4.1.1. POSIBLES TITULACIONES RELACIONADAS CON LAS ÁREAS DE INTERÉS

- Ingeniero Agroalimentario del INSFA

3er. Ciclo :

- Diplomado del IESIEL (Instituto de Estudios Superiores de Industria y Economía lácteas).
- Diplôme d'Etudes Approfondies (DEA) (varias especializaciones) 1 año de iniciación a la investigación. Imprescindible para inscribirse en un doctorado.
- Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées (DESS) (varias especializaciones) Especialización o segunda competencia con finalidades profesionales.
- Doctor.

4.2. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN EL ÁREA AGRÓNOMOS-AGRÍCOLAS.

4.2.1. ESTRUCTURA DE LOS TÍTULOS

Es el único centro público francés que forma ingenieros agroalimentarios en 5 años después del bachillerato.

La formación se estructura en dos ciclos: 3 + 2.

1^{er} Ciclo: Adquisición de bases científicas y competencias (stage en una empresa)

1^{er} año: adquisición de bases científicas indispensables para todo ingeniero

2^o año: adquisición de bases científicas indispensables para ingenieros agroalimentarios

3^{er} año: profundización en competencias tecnológicas y socio-económicas de la empresa agroalimentaria (stage)

2^o ciclo: Profundización de conocimientos, realización de proyectos y adquisición de competencias específicas

4^o año: desarrollo de los conocimientos abordados el 3er año. Realización de un proyecto o estudio, ver el manejo de un proyecto en su totalidad.

5^o año: Definir el proyecto personal y profesional. Seguimiento de módulos troncales y elección entre cuatro propuestas: calidad y medio-ambiente; investigación y desarrollo, gestión y organización de la producción, marketing.

Contenidos (ver tabla página siguiente).

CURSUS			STAGES
5 ^e année	Tronc commun – Gestion de l'innovation – Droit du travail – Gestion de projet – Emballage, conditionnement – Langues	Dominantes – Qualité et environnement – Recherche et développement – Gestion et organisation de la production – Marketing	Stage de fin d'études (6 mois) de mars à août Un stage de fin d'études de 6 mois, en France ou à l'étranger pour confirmer les aptitudes de l'étudiant à devenir ingénieur.
4 ^e année	– Économie, gestion – Technologie alimentaire – Nutrition appliquée – Informatique	– Statistiques – Chimie analytique – Langues – Sciences humaines – Étude d'un projet	Un stage de 3 à 5 mois dans une entreprise agro-alimentaire ou en laboratoire de recherche pour conforter la maîtrise orale et écrite de la langue choisie et découvrir l'organisation d'une entreprise étrangère ou s'initier à la recherche dans un laboratoire d'une université étrangère.
3 ^e année	– Informatique – Langues – Sciences humaines	– Technologie – Économie, gestion – Statistiques	Stage en entreprise en France (6 mois) de septembre à février Un stage de 6 mois en entreprise agro-alimentaire française pour découvrir les différentes fonctions de l'entreprise, en étant rattaché à un service donné, avec un sujet de stage défini.
2 ^e année	– Statistique – Informatique – Microbiologie – Nutrition	– Technologie – Sciences animales – Sciences du végétal	Stage linguistique (1-2 mois) de juillet à août Un stage linguistique entre la 1 ^{re} et la 2 ^e année pour aider l'étudiant à acquérir une plus grande maîtrise orale et écrite d'une langue étrangère.
1 ^{re} année	– Mathématiques – Informatique – Physique – Chimie	– Biochimie – Biologie – Sciences humaines – Langues	Un stage de pré-rentrée de 15 jours dans une exploitation agricole de polyculture-élevage pour découvrir le premier maillon de la chaîne alimentaire.

Troncalidad

Ver "Tronc comun" apartado "Contenidos"

Proyectos Fin de Carrera /Prácticas en empresas: Duración y Tipo

Propuesta de 150 *stages* (50 en el extranjero). Los estudiantes tienen la posibilidad de efectuar más de 18 meses de su formación a través de prácticas en empresas.

Pre-stage: 15 días en una explotación agrícola (policultivo-producción animal) para descubrir el primer eslabón de la cadena alimentaria.

Lingüística: entre el 1er y 2º año. Para mejorar el dominio oral y escrito de una lengua extranjera

3er año en Francia: de septiembre a marzo en una empresa agroalimentaria francesa. Descubrir las diferentes funciones de la empresa.

4º año en el extranjero: 3-5 meses (septiembre-enero) en una empresa agroalimentaria o en un laboratorio de investigación.

Viaje fin de estudios (22-29 Febrero 2003: Polonia. Tema: consecuencias de la entrada de Polonia en la Unión Europea sobre las estrategias locales de provisión de frutas y legumbres de industrias agroalimentarias y de gran distribución.

Stage fin de estudios: en Francia o el extranjero

Salidas profesionales y competencias

Por funciones:

■ Marketing	24%
■ Calidad	19%
■ Investigación y desarrollo	16%
■ Gestión de la Producción	18%
■ Otros (Gestión de la producción, análisis sensorial, educación)	23%

Por sectores de empleo:

■ 79% Industrias agroalimentarias: 35% grandes empresas + 44% pymes
■ 8% Sector público
■ 2% Consultoría
■ 11% Otros

4.2.2. REQUISITOS DE ACCESO

Examen propio

El concurso de acceso al primer año (bachillerato científico) se desarrolla en 3 etapas: una preselección a partir del expediente, una admisibilidad después de las pruebas escritas y un examen oral. La preselección y las pruebas escritas son comunes en el INSFA y la ENIHP de Angers. La prueba oral es específica de cada escuela. 38 plazas.

El concurso de acceso al segundo año (DEUG, DUT, BTS) consta de dos etapas: preselección a partir del expediente y prueba oral. 15 plazas.

4.2.3. TENDENCIAS DE CAMBIO Y CONVERGENCIA EUROPEA

- Estructura modular de los estudios
- Sistema ECTS
- Enseñanza de lenguas extranjeras. Tendencia a exigir dos idiomas extranjeros.
- Estancias en el extranjero obligatorias (idioma, prácticas, etc.)
- Materias sobre integración europea en los cursos de economía de 1er y 2º año
- Participación en programas de intercambio y movilidad de estudiantes, profesorado e investigadores (Erasmus-Socrates, Comett, Tempus, ..)
- Algunas escuelas están creando estudios europeos
- Algunos centros ofrecen programas de doble titulación (ej. INA-PG 2 dobles titulaciones con escuelas de agrónomos de Madrid y Gembloux (B))

ANÁLISIS DE ESTUDIOS EUROPEOS: FRANCIA:

“FORMACIÓN DE INGENIEROS FORESTALES DE LA ESCUELA NACIONAL DE INGENIERÍA RURAL, AGUAS Y BOSQUES (FIF-ENGREF)”

4.1. TIPO DE CENTRO

El ENGREF es un centro público de carácter administrativo bajo la tutela del Ministerio de Agricultura.

Existen seis centros ENGREF en Francia: Paris, Nancy, Montpellier, Clermont-Ferrand, Nogent-sur-Vernisson y Kourou (Guayana francesa). La formación de Ingenieros Forestales que se imparte en el centro de Nancy del ENGREF es la que mejor se adapta al intercambio de estudiantes en el marco

del programa Sócrates y del sistema ECTS, por ello el presente informe se refiere a los estudios dirigidos a la formación de Ingenieros Forestales que se lleva a cabo en el centro de Nancy del ENGREF.

5.1.1. POSIBLES TITULACIONES RELACIONADAS CON LAS ÁREAS DE INTERÉS

- Ingeniero forestal (FIF): 3 años, después de 2 años de cursos preparatorios.
- Ingeniero del medio rural, aguas y bosques (IGREF): la formación para la obtención de este título tiene una duración de uno a dos años, a la que acceden alumnos que han cursado 4 años de estudios (2 años de cursos preparatorios más 2 años de especialización) en el INA de Paris-Grignon, en la Escuela Politécnica, en las Escuelas Normales Superiores o en otras Escuelas de nivel equivalente
- Diplôme d'Etudes Approfondies (DEA) (varias especializaciones): 1 año de iniciación a la investigación al que pueden acceder alumnos que han cursado 4 años de estudios (2 años de cursos preparatorios más 2 años de especialización) o una vez obtenido el título de FIF o IGREF (2+3 años). Imprescindible para inscribirse en un doctorado.
- Master especializado en ciencias forestales (MS): comprende un ciclo de formación de 15 meses dirigido a estudiantes que estén en posesión del título de Ingeniero o equivalentes (DEA, DESS...).
- Doctor

5.1.2. NÚMERO DE ALUMNOS POR TÍTULO

En el conjunto de las 6 escuelas ENGREF de Francia se admiten cada año aproximadamente unos 400 alumnos, concretamente en la Escuela de Nancy el número de alumnos que se admiten para el inicio de sus estudios se indican en la siguiente tabla:

	Nº titulados/año
FIF	40
IGREF	60
DEA	20

5.2. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN EL ÁREA FORESTAL

5.2.1. ESTRUCTURA DE LOS TÍTULOS

La formación de un ingeniero forestal (FIF) se basa en dos años de materias troncales comunes más tres años de especialización en una estructura que llamamos 2+3. Dentro de los tres años de especialización:

- Primer año: se da al futuro ingeniero los conocimientos básicos sobre ciencias de la vida, ciencias económicas, sociales y tecnologías fundamentales para el Ingeniero, que se suele completar con un periodo de prácticas en empresas durante el verano.
- Segundo año: fundamentalmente se abordan las materias características del área forestal que permitirán al alumno profundizar sus conocimientos sobre el bosque así como el aprendizaje de la gestión de los mismos. Durante el periodo estival se pueden realizar estancias en el extranjero.
- Tercer año: es un año totalmente opcional,
 - Se puede elegir entre 3 especializaciones durante un periodo de 4 meses en gestión de espacios naturales y árboles de parques, gestión del territorio y métodos cuantitativos de gestión forestal, gestión de empresas y productos forestales. Estas especializaciones se completan con 6 meses de estancias en empresas o en el extranjero.
 - Un año completo de estudios sobre bosques rurales y tropicales.
 - Un año completo para la realización del DEA .

Contenidos

El programa de formación de los FIF durante el ciclo de especialización de 3 años se divide de la siguiente manera:

Materias	1º año (%)	2º año (%)	3º año (%)	Total (%)
Ciencias del medio y de la vida	43.5	9.6	0	20.8
Ciencias de la Ingeniería	20.2	6.4	0	10.5
Métodos de gestión forestal	8.2	37.5	0	18.9
Ciencias económicas y sociales	11.9	8.9	0	8.3
Bosques	0	10.8	0	4.7
Formación humana	7.6	16.6	7.4	11.3
Tournées	8.4	10.2	0	7.5
Optativas	0	0	92.6	18
Estancias en empresas o en extranjero	1 mes	1 mes	6 meses	8 meses

Proyectos Fin de Carrera /Prácticas en empresas: Duración y Tipo

En estas Escuelas el 36% de la formación es práctica y se hace sobre el terreno a lo largo de los tres años de formación de los Ingenieros Forestales.

Los proyectos en la formación de un FIF tienen como objetivo el desarrollo de las capacidades de análisis, de síntesis, de resolución de problemas y de trabajo del futuro Ingeniero tanto de forma

individual como en equipo. A lo largo de los estudios y especialmente a partir del segundo año al alumno se le exige la realización de numerosos proyectos sobre todo en grupo y de carácter interdisciplinar.

Cómo mínimo el alumno realizará 8 meses de estancias y prácticas tanto en empresas como en el extranjero y que están contemplados en el plan de estudios de estos ingenieros.

Salidas profesionales y competencias

Las salidas profesionales se encuadran en los sectores públicos y privados, tanto en Francia como en el extranjero (especialmente el área tropical); bosques, espacios naturales, espacios verdes y selvas, productos forestales, gestión del espacio rural. Las funciones serían de gestión, ingeniería, experto, investigación, desarrollo y enseñanza. Las empresas que reclaman a estos titulados son la administración (agricultura y medioambiente), colectividades territoriales, parques naturales y espacios protegidos, cooperativas, asociaciones, expertos, oficinas de estudios y proyectos, empresas de explotación, aprovisionamiento y transformación de los productos forestales, consultorías, organismos de investigación, de desarrollo, de enseñanza y organizaciones internacionales.

5.2.2. REQUISITOS DE ACCESO

Selectividad

La FIF al igual que el resto de las grande Escuelas francesas seleccionan a sus estudiantes a través de un concurso que se basa en pruebas competitivas a nivel nacional (escritas y prácticas u orales).

Números clausus

Existen números clausus según se ha indicado en el apartado 5.1.2.

5.2.3. TENDENCIAS DE CAMBIO Y CONVERGENCIA EUROPEA

Los estudiantes extranjeros pueden hacer una estancia de formación en la FIF. Gracias al sistema ECTS la enseñanza seguida en la FIF podrá ser convalidada en su Universidad de origen.

ANÁLISIS DE ESTUDIOS EUROPEOS: ITALIA

1. ANÁLISIS DE ESTUDIOS EUROPEOS EN ITALIA: "UNIVERSITÀ DI TORINO"

1.3. TIPO DE CENTRO

El tipo de centro es público. Las facultades agrarias son las que imparten los títulos relacionados con la agronomía, la industria agraria y forestales.

1.1.3. POSIBLES TITULACIONES RELACIONADAS CON LAS ÁREAS DE INTERÉS

– Estudios de grado (Laurea I livello). 3 años.

1. Títulos relacionados con Biotecnología

1.1. Biotecnología agraria (interfacultativo)

2. Títulos relacionados con Ciencia y tecnología agraria, Industria agroalimentaria y Ciencia forestal.

2.1. Agricultura ecológica

2.2. Conservación del suelo y mantenimiento hidráulico-forestal del territorio

2.3. Producción vegetal

2.4. Ciencia y tecnología agraria

2.5. Ciencia forestal y del medio ambiente

2.6. Tecnología agroalimentaria

2.7. Tecnología alimentaria para la restauración

2.8. Viticultura y enología

3. Títulos relacionados con Ciencia y tecnología zootécnica y de la producción animal.

3.1. Producción animal

3.2. Producción animal, gestión y conservación de la fauna (interfacultativo con veterinaria)

– Estudios de Master (Laurea specialistica). 2 años

1. Títulos relacionados con Biotecnología agraria.

1.1. Biotecnología agraria vegetal

2. Títulos relacionados con Ciencia y tecnología agraria.

2.1. Gestión de la ingeniería agraria y del territorio

2.2. Estrategia ecológica de la protección de cultivos

3. Títulos relacionados con Ciencia y tecnología agroalimentaria.

3.1. Ciencia y tecnología agroalimentaria

4. Títulos relacionados con Ciencia y gestión de los recursos rurales y forestales.

4.1. Ciencia forestal y ambiental

5. Títulos relacionados con Ciencia y tecnología agrozootécnica.

5.1. Ciencia y tecnología zootécnica

1.1.4. NÚMERO DE ALUMNOS POR TÍTULO

– Estudios de grado (Laurea I livello). 3 años.

Matriculaciones 2003-2004 al 6 octubre:

1. Títulos relacionados con Biotecnología
 - 1.1. Biotecnología agraria (interfacultativo): 98
2. Títulos relacionados con Ciencia y tecnología agraria, Industria agroalimentaria y Ciencia forestal.
 - 2.1. Agricultura ecológica: 27
 - 2.2. Conservación del suelo y mantenimiento hidráulico-forestal del territorio: 38
 - 2.3. Producción vegetal: 26
 - 2.4. Ciencia y tecnología agraria: 47
 - 2.5. Ciencia forestal y del medio ambiente: 80
 - 2.6. Tecnología agroalimentaria: 18
 - 2.7. Tecnología alimentaria para la restauración: 56
 - 2.8. Viticultura y enología: 59
3. Títulos relacionados con Ciencia y tecnología zootécnica y de la producción animal.
 - 2.1. Producción animal: 22
 - 2.1. Producción animal, gestión y conservación de la fauna (interfacultativo con veterinaria): 73

– Estudios de Master (Laurea specialistica). 2 años

Todavía no han comenzado

1.4. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN EL ÁREA AGRÓNOMOS–AGRÍCOLAS

Los estudios en el área agrónomos-agraria se encuentran dentro de los estudios de grado en los títulos relacionados con la Biotecnología, Ciencia y tecnología agraria, Industria agroalimentaria y Ciencia forestal (ciertos títulos) y con Ciencia y tecnología zootécnica y de la producción animal. Dentro de los estudios de master, los estudios en el área agrónomos-agraria se encuentran en los títulos relacionados con Biotecnología agraria, Ciencia y tecnología agraria y Ciencia y tecnología agrozootécnica.

1.2.4. PLANES DE ESTUDIO

Estudios de grado

1. Títulos relacionados con la biotecnología

De los 180 créditos necesarios para la consecución del grado, la Ley italiana fija un número mínimo de 118 distribuidos de la siguiente manera:

- 18 ECTS de materias básicas (matemáticas, informática y estadística, física, química y biología)
- 54 ECTS de materias de biotecnología general y agraria
- 18 ECTS de materias afines de formación multidisciplinar (derecho, economía, psicología...)
- 9 ECTS de libre configuración
- 9 ECTS de prueba final (trabajo fin de carrera) y/o conocimiento de una lengua extranjera.
- 10 ECTS de otras asignaturas (idiomas, informática, prácticas en empresa, relaciones públicas...)

La Universidad de Turín ha decidido distribuir los 180 créditos de la siguiente manera:

1.1. TÍTULO: BIOTECNOLOGÍA AGRARIA

Materias básicas: total 30 ECTS

- 4 ECTS de biología
- 10 ECTS de química
- 8 ECTS de física
- 8 ECTS de matemáticas, informática y estadística

Materias de biotecnología general y agraria: total 104

- 26 ECTS de materias de biotecnología general
- 30 ECTS de materias de biotecnología agraria
- 32 ECTS de materias de biotecnología biológica
- 2 ECTS de materias de biotecnología química
- 14 ECTS de materias de biotecnología médica y de la ingeniería

Materias afines de formación multidisciplinar: total 18 ECTS

Materias de libre configuración: total 9 ECTS

Materias de prueba final: total 9 ECTS

- 7 ECTS de trabajo fin de carrera
- 2 ECTS conocimiento de una lengua extranjera

Otras asignaturas (idiomas, informática, prácticas en empresa, relaciones públicas...): total 10 ECTS.

2 Títulos relacionados con Ciencia y tecnología agraria

De los 180 créditos necesarios para la consecución del grado la Ley italiana fija un número mínimo de 118 distribuidos de la siguiente manera:

- 25 ECTS de materias básicas (matemáticas, informática y estadística, física, química y biología)
- 40 ECTS de materias específicas de la titulación (economía, derecho, producción vegetal, ciencia forestal y del medio ambiente, protección de las plantas, zootecnia, hidráulica, tecnología de la madera, tecnología alimentaria)
- 25 ECTS de materias afines de formación multidisciplinar (biología, química y técnica)
- 9 ECTS de libre configuración
- 10 ECTS de prueba final (trabajo fin de carrera) y/o conocimiento de una lengua extranjera.
- 9 ECTS de otras asignaturas (idiomas, informática, prácticas en empresa, relaciones públicas...)

La Universidad de Turín ha decidido distribuir los 180 créditos de la siguiente manera:

2.1. TITULO: AGRICULTURA ECOLÓGICA**Materias básicas:** total 28 ECTS

- 9 ECTS de biología
- 9 ECTS de química
- 10 ECTS de matemática, informática, física y estadística

Materias específicas de la titulación (economía, derecho, producción vegetal, ciencia forestal y del medio ambiente, protección de las plantas, zootecnia, hidráulica, tecnología de la madera, tecnología alimentaria): total 68

- 15 ECTS de materias de protección de cultivos
- 9 ECTS de materias de ingeniería rural
- 44 ECTS de materias de producción vegetal

Materias afines de formación multidisciplinar: total 10 ECTS

- 5 ECTS de materias de biología-química
- 5 ECTS de materias técnicas (física aplicada)

Otras materias afines: total 33 ECTS

- 13 ECTS de materias de economía, derecho, valoración agraria
- 10 ECTS de materias de tecnología alimentaria
- 9 ECTS de materias de zootecnia

Materias particulares: total 8 ECTS

- 8 ECTS de materias de fisiología vegetal, filosofía moral, historia del pensamiento económico

Materias de libre configuración: total 9 ECTS

Materias de prueba final: total 10 ECTS

- 2 ECTS de trabajo fin de carrera
- 8 ECTS conocimiento de una lengua extranjera

Otras asignaturas (idiomas, informática, prácticas en empresa, relaciones públicas...):
total 14 ECTS.

2.2.- TÍTULO: PRODUCCIÓN VEGETAL ESPECIALIDAD 1(CURRICULA):
VIVEROS ORNAMENTALES, PARQUES Y JARDINES)

Materias básicas: total 26 ECTS

- 7 ECTS de biología
- 9 ECTS de química
- 10 ECTS de matemáticas, informática, física y estadística

Materias específicas de la titulación (economía, derecho, producción vegetal, ciencia forestal y del medio ambiente, protección de las plantas, zootecnia, hidráulica, tecnología de la madera, tecnología alimentaria): total 75

- 23 ECTS de materias de protección de cultivos
- 6 ECTS de materias de ingeniería rural
- 46 ECTS de materias de producción vegetal

Materias afines de formación multidisciplinar: total 19 ECTS

- 10 ECTS de materias de biología-química

9 ECTS de materias técnicas (física aplicada y arquitectura del paisaje)

Otras materias afines: total 18 ECTS

13 ECTS de materias de economía, derecho, valoración agraria
5 ECTS de materias de tecnología alimentaria (microbiología agraria)

Materias de libre configuración: total 10 ECTS

Materias de prueba final: total 10 ECTS

2 ECTS de trabajo fin de carrera
8 ECTS conocimiento de una lengua extranjera

Otras asignaturas (idiomas, informática, prácticas en empresa, relaciones públicas...):
total 22 ECTS.

2.3 TÍTULO: PRODUCCIÓN VEGETAL ESPECIALIDAD 2(CURRICULA 2):
PROTECCIÓN FITOSANITARIA DE FRUTALES Y HORTALIZAS

Materias básica: total 27 ECTS

8 ECTS de biología
9 ECTS de química
10 ECTS de matemáticas, informática, física y estadística

Materias específicas de la titulación (economía, derecho, producción vegetal, ciencia forestal y del medio ambiente, protección de las plantas, zootecnia, hidráulica, tecnología de la madera, tecnología alimentaria): total 81

31 ECTS de materias de protección de cultivos
65 ECTS de materias de ingeniería rural
45 ECTS de materias de producción vegetal

Materias afines de formación multidisciplinar: total 15 ECTS

10 ECTS de materias de biología-química
5 ECTS de materias técnica (física aplicada y arquitectura del paisaje)

Otras materias afines: total 15 ECTS

10 ECTS de materias de economía, derecho, valoración agraria
5 ECTS de materias de tecnología alimentaria (microbiología agraria)

Materias de libre configuración: total 10 ECTS

Materias de prueba final: total 10 ECTS

- 2 ECTS de trabajo fin de carrera
- 8 ECTS conocimiento de una lengua extranjera

Otras asignaturas (idiomas, informática, prácticas en empresa, relaciones públicas...): total 22 ECTS.

2.4. TÍTULO CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGRARIA

Materias básica: total 29 ECTS

- 10 ECTS de biología
- 9 ECTS de química
- 10 ECTS de matemática, informática, física y estadística

Materias específicas de la titulación (economía, derecho, producción vegetal, ciencia forestal y del medio ambiente, protección de las plantas, zootecnia, hidráulica, tecnología de la madera, tecnología alimentaria): total 71

- 25 ECTS de materias de protección de cultivos
- 15 ECTS de materias de ingeniería rural
- 31 ECTS de materias de producción vegetal

Materias afines de formación multidisciplinar: total 10 ECTS

- 5 ECTS de materias de biología-química
- 5 ECTS de materias técnicas (física aplicada y arquitectura del paisaje)

Otras materias afines: total 33 ECTS

- 13 ECTS de materias de economía, derecho, valoración agraria
- 10 ECTS de materias de tecnología alimentaria (microbiología agraria)
- 10 ECTS de materias de zootecnia

Materias de libre configuración: total 10 ECTS

Materias de prueba final: total 10 ECTS

- 2 ECTS de trabajo fin de carrera
- 8 ECTS conocimiento de una lengua extranjera

Otras asignaturas (idiomas, informática, prácticas en empresa, relaciones públicas...): total 17 ECTS.

3 Títulos relacionados con Ciencia y tecnología zootécnica y de la producción animal

De los 180 créditos necesarios para la consecución del grado la Ley italiana fija un número mínimo de 118 distribuidos de la siguiente manera:

- 18 ECTS de materias básicas (matemáticas, informática y estadística, física, química y biología)
- 45 ECTS de materias específicas (biología, veterinaria, tecnología agroalimentaria, zootecnia y producción animal)
- 27 ECTS de materias afines de formación multidisciplinar (derecho, economía, psicología...)
- 9 ECTS de libre configuración
- 10 ECTS de prueba final (trabajo fin de carrera) y/o conocimiento de una lengua extranjera.
- 9 ECTS de otras cosas (idiomas, informática, prácticas en empresa, relaciones públicas...)

3.1 TÍTULO: PRODUCCIÓN ANIMAL

Materias básicas: total 28 ECTS:

- 4 ECTS de biología
- 9 ECTS de química
- 15 ECTS de matemáticas, informática, física y estadística

Materias específicas (biología, veterinaria, tecnología agroalimentaria, zootecnia y producción animal): total 94 ECTS:

- 11 ECTS de materias de biología veterinaria
- 5 ECTS de materias de tecnología alimentaria
- 78 ECTS de materias de zootecnia y producción animal

Materias afines de formación multidisciplinar: total 27 ECTS:

- 27 ECTS de materias de formación multidisciplinar (economía, mecanización agrícola, clínica médica veterinaria, clínica obstétrica y ginecología veterinaria)

Materias de libre configuración: total 9 ECTS:

Materias de prueba final (trabajo fin de carrera) y/o conocimiento de una lengua extranjera: total 10 ECTS:

- 2 ECTS de trabajo fin de carrera
- 8 ECTS conocimiento de una lengua extranjera

Otras asignaturas (idiomas, informática, prácticas en empresa, relaciones públicas...): total 12 ECTS.

3.2. TÍTULO : PRODUCCIÓN ANIMAL, GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA FAUNA (INTERFACULTATIVO CON VETERINARIA):

Materias básicas: total 21 ECTS:

- 14 ECTS de biología
- 1 ECTS de química
- 6 ECTS de matemáticas, informática, física y estadística

Materias específicas (biología, veterinaria, tecnología agroalimentaria, zootecnia y producción animal) total 101 ECTS:

- 41 ECTS de materias de biología veterinaria
- 8 ECTS de materias de tecnología alimentaria
- 52 ECTS de materias de zootecnia y producción animal

Materias afines de formación multidisciplinar: total 27 ECTS:

- 27 ECTS de materias de formación multidisciplinar (economía, valoración agraria, fisiología, bioquímica clínica y biología molecular clínica, derecho agrario, economía y gestión de las empresas, clínica médica veterinaria, clínica obstétrica y ginecología veterinaria)

Materias de libre configuración: total 9 ECTS:

Materias de prueba final (trabajo fin de carrera) y/o conocimiento de una lengua extranjera: total 10 ECTS:

- 7 ECTS de trabajo fin de carrera
- 3 ECTS conocimiento de una lengua extranjera

Otras asignaturas (idiomas, informática, prácticas en empresa, relaciones públicas...): total 12 ECTS.

i. Estructura de los títulos

1. Títulos relacionados con Biotecnología
 - 1.1. Biotecnología agraria (interfacultativo)
2. Títulos relacionados con Ciencia y tecnología agraria
 - 2.1. Agricultura ecológica
 - 2.2. Producción vegetal: 2 currícula
 - 2.3. Ciencia y tecnología agraria

3. Títulos relacionados con Ciencia y tecnología zootécnica y de la producción animal.

3.1. Producción animal

3.2. Producción animal, gestión y conservación de la fauna (interfacultativo con veterinaria)

Troncalidad

La Ley Italiana impone 118 créditos comunes dentro de cada uno de los títulos de grado existentes en las titulaciones relacionadas con la Biotecnología, Ciencia y tecnología agraria, Industria agroalimentaria y Ciencia forestal y con Ciencia y tecnología zootécnica y de la producción animal. Esto queda especificado en los apartados anteriores.

Proyectos Fin de Carrera /Prácticas en empresas: Duración y Tipo

En cada titulación el alumno necesita realizar un periodo de prácticas (dentro de los créditos correspondientes a "otras asignaturas") en una empresa o en un departamento universitario, con una duración distinta en cada título. Al final de este periodo, el alumno debe presentar un trabajo escrito (que equivale en créditos a lo especificado en el apartado correspondiente dentro del plan de estudios al Proyecto/Trabajo Fin de Carrera), que debe defender frente a un tribunal de profesores.

Salidas profesionales y competencias

1. Títulos relacionados con Biotecnología

1.1. Biotecnología agraria (interfacultativo)

El titulado en Biotecnología agraria podrá trabajar en las actividades productivas de las empresas biotecnológicas y en laboratorios biotecnológicos de centros de investigación público.

2. Títulos relacionados con Ciencia y tecnología agraria

2.1. Agricultura ecológica

El titulado en Agricultura ecológica podrá gestionar empresas agrarias de producción ecológica, efectuar asistencia técnica, trabajar en organismos de control y certificación, trabajar para la conservación del territorio, comercialización y valorización de los productos ecológicos, trabajar en empresas de producción de organismos útiles y en empresas que producen inputs para la agricultura ecológica.

2.2. Producción vegetal: 2 especializaciones (curricula)

El titulado en producción vegetal, especializado en protección fitosanitaria de frutales y hortalizas puede prestar asistencia técnica en organizaciones profesionales del sector y organizaciones de productores, dirigir empresas agrarias de frutales y hortalizas, investigar en empresas agroquímicas y biofábricas, trabajar en organismos públicos, trabajar como profesional y como "divulgador" para los organismos públicos.

El titulado en Producción vegetal, especialidad en viveros ornamentales, parques y jardines puede proyectar y gestionar las áreas verdes públicas y privadas, puede trabajar en organismos públicos municipales, en el catastro de los jardines contemporáneos e históricos, como técnico y gestor de empresas de viveros y plantas ornamentales, consultor de empresas tecnológicas relacionadas con el sector (invernaderos, sustratos, sistema de riego...).

2.3. Ciencia y tecnología agraria

El titulado en Ciencia y tecnología agraria podrá prestar asistencia técnica al sector productivo agrícola, como autónomo, en el ámbito de organizaciones profesionales o entes públicos para la valorización y la gestión del proceso productivo agrícola y del medioambiente, gestionar y dirigir las empresas o asociación de empresas (cooperativas o consorcios agrícolas), responsable comercial de los inputs, consultor en el ámbito de organización y cooperación internacional y de empresas privadas, gestionar el reciclado de residuos procedentes de la agricultura, trabajar en la investigación agraria, evaluar la calidad de los productos agrícolas e interpretar los análisis agrícolas.

3. Títulos relacionados con Ciencia y tecnología zootécnica y de la producción animal.

3.1 Producción animal

El titulado en producción animal podrá trabajar en los sectores siguientes:

- empresas de producción animal,
- empresas de piensos compuestos
- industrias de productos e equipamiento animal
- industrias de alimentos de origen animal
- empresas de comercialización de productos de origen animal
- entes públicos y privados del sector,
- asociaciones de empresas de producción animal, de mejora genética, de comercialización, etc.

3.1 Producción animal, gestión y conservación de la fauna (interfacultativo con veterinaria)

El principal ocupación de este titulado mira relación con el actividad de experto en gestión y conservación de la fauna en calidad de profesional libre o dependiente de

institutos relacionados con la fauna, parques y entes territoriales públicos; también con el actividad de consultor zootécnico como profesional libre, dependiente de consorcios de productores de productos zootécnicos, en empresas zootécnicas con producciones ecológicas, entes territoriales, empresas agro-turísticas, como empresario; además puede administrar las actividades relacionadas con la fecundación artificial de los animales criados y salvajes.

5.2.4. REQUISITOS DE ACCESO

Como requisito de acceso los estudiantes necesitan estar en posesión del Diploma de Bachillerato.

Selectividad

No hay

Examen propio

No hay examen propio de acceso

Números clausus

Tan sólo existe para el título de Biotecnología agraria. Para el año académico 2002/2003 este título sólo admite 120 estudiantes.

¿Proyectos Europeos o Nacionales para modificaciones del título o plan de estudios?

La adecuación a la Declaración de Bolonia esta a punto de completarse en los distintas Universidades italianas. En estos momentos coexisten los nuevos planes, adecuados a la Declaración de Bolonia, con los planes antiguos.

1.3. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN EL ÁREA MONTES-FORESTALES

Los estudios en el área montes-forestales se encuentran dentro de los estudios de grado en los títulos relacionados con la Ciencia y tecnología agraria, Industria agroalimentaria y Ciencia forestal (ciertos títulos). Dentro de los estudios de master, los estudios en el área montes-forestales se encuentran en los títulos relacionados con Ciencia y gestión de los recursos rurales y forestales

1.3.1. PLANES DE ESTUDIO

Estudios de grado

1. Títulos relacionados con Ciencias forestales

De los 180 créditos necesarios para la consecución del grado la Ley italiana fija un número mínimo de 118 distribuidos de la siguiente manera:

- 25 ECTS de materias básicas (matemáticas, informática y estadística, física, química y biología)
- 40 ECTS de materias específicas de la titulación (economía, derecho, producción vegetal, ciencia forestal y del medio ambiente, protección de las plantas, zootecnia, hidráulica, tecnología de la madera, tecnología alimentaria):
- 25 ECTS de materias afines de formación multidisciplinar (biología-química y técnicas)
- 9 ECTS de libre configuración
- 10 ECTS de prueba final (trabajo fin de carrera) y/o conocimiento de una lengua extranjera.
- 9 ECTS de otras asignaturas (idiomas, informática, prácticas en empresa, relaciones públicas...)

La Universidad de Turín ha decidido distribuir los 180 créditos de la siguiente manera:

1.1. TÍTULO: CONSERVACIÓN DEL SUELO Y MANTENIMIENTO HIDRÁULICO-FORESTAL DEL TERRITORIO

Materias básicas: total 25 ECTS

- 5 ECTS de biología
- 5 ECTS de química
- 15 ECTS de matemáticas, informática, física y estadística

Materias específicas de la titulación (economía, derecho, producción vegetal, ciencia forestal y del medio ambiente, protección de las plantas, zootecnia, hidráulica, tecnología de la madera, tecnología alimentaria): total 96

- 6 ECTS de materias de protección de cultivos
- 15 ECTS de materias de economía, derecho y valoración agraria
- 31 ECTS de materias de ciencia forestal y medio ambiente
- 36 ECTS de materias de ingeniería rural
- 3 ECTS de materias de tecnología alimentaria
- 2 ECTS de materias de tecnología de la madera
- 3 ECTS de materias de zootecnia

Materias afines de formación multidisciplinar: total 11 ECTS

- 7 ECTS de materias de biología-química
- 4 ECTS de materias técnicas (mineralogía)

Otras materias afines: total 14 ECTS

- 14 ECTS de materias de producción vegetal

Materias de libre configuración: total 9 ECTS

Materias de prueba final: total 15 ECTS

- 11 ECTS de trabajo fin de carrera
- 4 ECTS conocimiento de una lengua extranjera

Otras asignaturas (idiomas, informática, prácticas en empresa, relaciones públicas...): total 10 ECTS.

1.2. TITULO: CIENCIA FORESTAL Y DEL MEDIO AMBIENTE

Materias básica: total 30 ECTS

- 14 ECTS de biología
- 1 ECTS de química
- 15 ECTS de matemáticas, informática, física y estadística

Materias específicas de la titulación (economía, derecho, producción vegetal, ciencia forestal y del medio ambiente, protección de las plantas, zootecnia, hidráulica, tecnología de la madera, tecnología alimentaria): :: total 71

- 15 ECTS de materias de economía, derecho y valoración agraria
- 32 ECTS de materias de ciencia forestal y medio ambiente
- 12 ECTS de materias de producción vegetal
- 6 ECTS de materias de tecnología de la madera
- 6 ECTS de materias de zootecnia

Materias afines de formación multidisciplinar: total 5 ECTS

- 1 ECTS de materias de biología-química
- 4 ECTS de materias técnicas (mineralogía)

Otras materias afines: total 37 ECTS

- 18 ECTS de materias de protección de cultivos
- 19 ECTS de materias de ingeniería rural

Materias de libre configuración: total 11 ECTS

Materias de prueba final: total 16 ECTS

- 12 ECTS de trabajo fin de carrera
- 4 ECTS conocimiento de una lengua extranjera

Otras asignaturas (idiomas, informática, prácticas en empresa, relaciones públicas...): total 10 ECTS.

5.2.6. ESTRUCTURA DE LOS TÍTULOS

Troncalidad

La Ley Italiana impone 118 créditos comunes dentro de cada uno de los títulos de grado existentes en las titulaciones relacionadas con Ciencia forestal . Esto queda especificado en los apartados anteriores.

Proyectos Fin de Carrera /Prácticas en empresas: Duración y Tipo

En cada titulación el alumno necesita realizar un periodo de prácticas (dentro de los créditos correspondientes a "otras asignaturas") en una empresa o en un departamento universitario, con una duración distinta en cada título. Al final de este periodo, el alumno debe presentar un trabajo escrito (que equivale en créditos a lo especificado en el apartado correspondiente dentro del plan de estudios al Proyecto/Trabajo Fin de Carrera), que debe defender frente a un tribunal de profesores.

1. SALIDAS PROFESIONALES Y COMPETENCIAS

Títulos relacionados con Ciencia y tecnología agraria, Industria agroalimentaria y Ciencia forestal.

2.1. CONSERVACIÓN DEL SUELO Y MANTENIMIENTO HIDRÁULICO-FORESTAL DEL TERRITORIO

El titulado en Conservación del suelo y mantenimiento hidráulico-forestal del territorio podrá desarrollar su actividad profesional en los siguientes ámbitos: Defensa y conservación del suelo. Proyectos y ejecución de estructuras hidráulico-forestales Proyectos y ejecución de construcciones forestales Prevención de incendios y viabilidad forestal. Ingeniería para la salvaguarda del territorio en pendiente. Restauración y recuperación de superficies abandonadas y desérticas. Protección de aludes. Planificación forestal y de pastos con fines protectivos. Monitorización y biomonitorización ambiental .Valoración del Impacto Ambiental. Zonificación territorial. Cooperación internacional y asistencia a países terceros en vías de desarrollo.

2.2 CIENCIAS FORESTALES Y DEL MEDIO AMBIENTE

El titulado en Ciencias Forestales y del Medio Ambiente podrá desarrollar actividades profesionales en los siguientes ámbitos: Gestión de la selvicultura. Planificación forestal. Planificación antiincendios. Planificación de las relaciones fauna- flora. Proyectos de sistematización hidráulico-forestal. Gestión de los pastos. Gestión de la fauna .Gestión y planificación del área protegida. Arboricultura de la producción maderera. Monitorización ambiental. Tutela de los parques y del área protegida. Utilizaciones forestales. Industria de la madera y principales trasformaciones industriales. Cooperación internacional y asistencia en los países en desarrollo.

5.2.7.REQUISITOS DE ACCESO

Como requisito de acceso los estudiantes necesitan estar en posesión del Diploma de Bachillerato.

Selectividad

No hay

Examen propio

No hay examen propio de acceso

Números clausus

No existen actualmente

¿Proyectos Europeos o Nacionales para modificaciones del título o plan de estudios?

La adecuación a la Declaración de Bolonia esta a punto de completarse en los distintas Universidades italianas. En estos momentos coexisten los nuevos planes, adecuados a la Declaración de Bolonia, con los planes antiguos.

1.4. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN EL ÁREA ALIMENTARIO

Los estudios en el área Alimentaria se encuentran dentro de los estudios de grado en los títulos relacionados con la Ciencia y tecnología agraria, Industria agroalimentaria y Ciencia forestal (ciertos títulos). Dentro de los estudios de master, los estudios en el área alimentaria se encuentran en los títulos relacionados con Ciencia y tecnología agroalimentaria.

1.4.1. PLANES DE ESTUDIO

Estudios de grado

Títulos relacionados con Industria agroalimentaria

De los 180 créditos necesarios para la consecución del grado la Ley italiana fija un número mínimo de 118 distribuidos de la siguiente manera:

- 25 ECTS de materias básicas (matemáticas, informática y estadística, física, química y biología)
- 40 ECTS de materias específicas de la titulación (economía, derecho, producción vegetal, ciencia forestal y del medio ambiente, protección de las plantas, zootecnia, hidráulica, tecnología de la madera, tecnología alimentaria)
- 25 ECTS de materias afines de formación multidisciplinar (biología-química y técnicas)
- 9 ECTS de libre configuración
- 10 ECTS de prueba final (trabajo fin de carrera) y/o conocimiento de una lengua extranjera.
- 9 ECTS de otras cosas (idiomas, informática, prácticas en empresa, relaciones públicas...)

La Universidad de Turín ha decidido distribuir los 180 créditos de la siguiente manera:

TÍTULO: TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA

Materias básica: total 25 ECTS

- 5 ECTS de biología
- 9 ECTS de química
- 11 ECTS de matemáticas, informática, física y estadística

Materias específicas de la titulación (economía, derecho, producción vegetal, ciencia forestal y del medio ambiente, protección de las plantas, zootecnia, hidráulica, tecnología de la madera, tecnología alimentaria: total 81

- 25 ECTS de materias de economía, derecho y valoración agraria
- 10 ECTS de materias de ingeniería rural
- 46 ECTS de materias de tecnología alimentaria

Materias afines de formación multidisciplinar: total 13 ECTS

- 8 ECTS de materias de biología-química
- 5 ECTS de materias técnicas (física aplicada)

Otras materias afines: total 27 ECTS

- 5 ECTS de materias de protección de cultivos
- 18 ECTS de materias de producción vegetal
- 4 ECTS de materias de zootecnia

Materias de libre configuración: total 9 ECTS

Materias de prueba final: total 10 ECTS

- 2 ECTS de trabajo fin de carrera
- 8 ECTS conocimiento de una lengua extranjera

Otras asignaturas (idiomas, informática, prácticas en empresa, relaciones públicas...): total 15 ECTS.

TÍTULO: TECNOLOGÍA ALIMENTARIA PARA LA RESTAURACIÓN

Materias básicas: total 25 ECTS

- 5 ECTS de biología
- 9 ECTS de química
- 11 ECTS de matemáticas, informática, física y estadística

Materias específicas de la titulación (economía, derecho, producción vegetal, ciencia forestal y del medio ambiente, protección de las plantas, zootecnia, hidráulica, tecnología de la madera, tecnología alimentaria: total 72

- 22 ECTS de materias de producción vegetal
- 8 ECTS de materias de zootecnia
- 42 ECTS de materias de tecnología alimentaria

Materias afines de formación multidisciplinar: total 19 ECTS

- 14 ECTS de materias de biología-química
- 5 ECTS de materias técnicas (física aplicada)

Otras materias afines: total 32 ECTS

- 5 ECTS de materias de protección de cultivos
- 23 ECTS de materias de economía, derecho y valoración
- 4 ECTS de materias de ingeniería rural

Materias de libre configuración: total 9 ECTS

Materias de prueba final: total 10 ECTS

- 2 ECTS de trabajo fin de carrera
- 8 ECTS conocimiento de una lengua extranjera

Otras asignaturas (idiomas, informática, prácticas en empresa, relaciones públicas...): total 13 ECTS.

- 12 ECTS de practicas
- 1 ECTS otras asignaturas

TÍTULO: VITICULTURA Y ENOLOGÍA

Materias básica: total 29 ECTS

- 5 ECTS de biología
- 9 ECTS de química
- 15 ECTS de matemáticas, informática, física y estadística

Materias específicas de la titulación (economía, derecho, producción vegetal, ciencia forestal y del medio ambiente, protección de las plantas, zootecnia, hidráulica, tecnología de la madera, tecnología alimentaria: total 88

- 9 ECTS de materias de protección de cultivos
- 36 ECTS de materias de producción vegetal
- 43 ECTS de materias de tecnología alimentaria

Materias afines de formación multidisciplinar: total 7 ECTS

- 5 ECTS de materias de biología-química
- 2 ECTS de materias técnicas (sociología del medio ambiente y del territorio)

Otras materias afines: total 25 ECTS

- 16 ECTS de materias de economía, derecho y valoración agraria
- 9 ECTS de materias de ingeniería rural

Materias de libre configuración: total 9 ECTS

Materias de prueba final: total 10 ECTS

- 2 ECTS de trabajo fin de carrera
- 8 ECTS conocimiento de una lengua extranjera

Otras asignaturas (idiomas, informática, prácticas en empresa, relaciones públicas...): total 12 ECTS.

5.2.9. ESTRUCTURA DE LOS TÍTULOS

Troncalidad

La Ley Italiana impone 118 créditos comunes dentro de cada uno de los títulos de grado existentes en las titulaciones relacionadas con la Ciencia y tecnología agraria, Industria agroalimentaria y Ciencia forestal . Esto queda especificado en los apartados anteriores.

Proyectos Fin de Carrera /Prácticas en empresas: Duración y Tipo

En cada titulación el alumno necesita realizar un periodo de prácticas (dentro de los créditos correspondientes a "otras asignaturas") en una empresa o en un departamento universitario, con una duración distinta en cada título. Al final de este periodo, el alumno debe presentar un trabajo escrito (que equivale en créditos a lo especificado en el apartado correspondiente dentro del plan de estudios al Proyecto/Trabajo Fin de Carrera), que debe defender frente a un tribunal de profesores.

SALIDAS PROFESIONALES Y COMPETENCIAS

TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA

El titulado desarrollará su actividad en diversos ámbitos, en particular en la industria alimentaria y en los sectores industriales afines (instalaciones, aditivos y aromas, enzimas y fermentos, coadyuvantes, embalajes, etcétera.); en laboratorios de análisis y en empresas de consultoría; en la Administración pública en los sectores agrícola, industrial, comercial y sanitario y como profesional libre.

TECNOLOGÍA ALIMENTARIA PARA LA RESTAURACIÓN

Para el "tecnólogo alimentario para la restauración" esta previsto las siguientes salidas profesionales:

- restauración, in particular colectiva, como responsable de la producción, del control de la calidad y de la seguridad alimentaria (H.A.C.C.P. - D.Lgs. 155/97);
- abastecimiento y valoración del producto alimentario para la gran distribución;
- formación del equipo en la restauración colectiva y privada;
- valorización y tutela de las producciones alimenticias de Entes públicos, consorcios y asociaciones de productores;
- control de la calidad en la industria alimentaria;
- proyectos de nuevos alimentos en la industria alimentaria;
- información y tutela del consumidor.

VITICULTURA Y ENOLOGÍA

Los principales campos de esta titulación son los siguientes:

- Dirección, gestión técnica y la colaboración en empresas vinícolas y enológicas, en colaboración con entes y asociaciones del sector;
- Actividad profesional libre para la consultoría en el campo vitícola, enológico y del control de la calidad de los productos del sector
- Actividad en relación con Entes públicos en el campo de la administración y la experimentación en el sector vinícola-enológico.

5.2.10. REQUISITOS DE ACCESO

Como requisito de acceso los estudiantes necesitan estar en posesión del Diploma de Bachillerato.

Selectividad

No hay

Examen propio

No hay examen propio de acceso

Números clausus

No existen actualmente

¿Proyectos Europeos o Nacionales para modificaciones del título o plan de estudios?

La adecuación a la Declaración de Bolonia esta a punto de completarse en los distintas Universidades italianas. En estos momentos coexisten los nuevos planes, adecuados a la Declaración de Bolonia, con los planes antiguos.

CONCLUSIONES

Las Universidades italianas y el Ministerio de Educación italiano han optado, cara a la adecuación a la Declaración de Bolonia, por elegir la opción de 3 años para el grado y 2 años más para el Master.

A diferencia de la propuesta inicial de las Escuelas españolas de crear "ingenieros generalistas", con 4 años de estudios para conseguir un único título de grado, unificando aquellos de grado medio y superior, los italianos han escogido la opción de crear varios títulos de grado, bastante especializados, de 3 años en los distintos campos de la agronomía, industria agroalimentaria y ciencias forestales. Estos títulos de grado facultan al alumno a acceder a un número más reducido de master, que aglutinan los conocimientos en los distintos campos reseñados y dando lugar a una educación universitaria estructurada en forma de pirámide.

A destacar en los planes de estudios la presencia de una troncalidad del 66%, de estudio obligatorio de idiomas (mayoritariamente inglés), de periodos obligatorios de prácticas en empresas o departamentos universitarios, y la elaboración de un Proyecto/Trabajo Fin de Carrera, donde se relata y se defiende la actividad en dicha empresa o departamento.

ANÁLISIS DE ESTUDIOS EUROPEOS: PORTUGAL:

1. ANÁLISIS DE ESTUDIOS EUROPEOS EN PORTUGAL:
FACULTAD DE AGRICULTURA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE LISBOA

1.5. TIPO DE CENTRO: PÚBLICO

1.1.5. POSIBLES TITULACIONES RELACIONADAS CON LAS ÁREAS DE INTERÉS

- Ingeniería Agronómica
- Ingeniería Zootécnica
- Ingeniería Forestal y de Recursos Naturales
- Ingeniería Alimentaria
- Ingeniería Ambiental

1.1.6. NÚMERO DE ALUMNOS POR TÍTULO

■ Ingeniería Agronómica	50
■ Ingeniería Zootécnica	55
■ Ingeniería Forestal y de Recursos Naturales	20
■ Ingeniería Alimentaria	50
■ Ingeniería Ambiental	55

1.6. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN EL ÁREA AGRÓNOMOS -AGRÍCOLAS

Duración de todas las ingenierías citadas. 5 años (10 semestres)

Numerosas especialidades en cada Ingeniería

1.2.5. PLANES DE ESTUDIO

Ingeniería Agronómica: 7 semestres comunes, 3 específicos de cada especialidad. Especialidades (7): Hortofruticultura, Viticultura y Enología, Protección de Plantas, Agropecuaria, Agronomía Tropical y Economía Agraria y de los Recursos Naturales.

Ingeniería Zootécnica: 10 semestres comunes (impartido conjuntamente con Veterinaria). Sin especialidades.

1.2.6. ESTRUCTURA DE LOS TÍTULOS

Contenidos

Se adjuntan planes de estudios, con las especialidades, asignaturas y créditos correspondientes.

Troncalidad

IA: 123 créditos comunes; 50 créditos ligados a cada especialidad

IZ: 172 créditos comunes

No hay optativas, ni asignaturas de libre elección, ni nada similar.

Proyectos Fin de Carrera /Prácticas en empresas: Duración y Tipo

IA:15 créditos (incluidos en el cómputo de 173)

IZ: 15 créditos (incluidos en el cómputo de 172)

No se indica nada relativo al tipo de prácticas

Salidas profesionales y competencias

Indicaciones genéricas: administración, empresas privadas, etc.

1.2.7. REQUISITOS DE ACCESO

Sistema mixto: pruebas de acceso (como nuestra selectividad) con pruebas obligatorias (Matemáticas y Biología), que promedian con el expediente en Enseñanza Secundaria

Selectividad

Sí, ver arriba

Examen propio

No

Números clausus

Las plazas que figuran en el apartado 1.1.2

1.2.8. TENDENCIAS DE CAMBIO Y CONVERGENCIA EUROPEA

¿Proyectos Europeos o Nacionales para modificaciones del título o plan de estudios?

No se aprecia movimiento en esta dirección

1.2.9. OTROS / COMENTARIOS

1.7. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN EL ÁREA MONTES-FORESTALES

1.8. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN EL ÁREA AMBIENTALES

4 semestres comunes y 6 correspondientes a la especialidad.

Se adjunta plan de estudios. Especialidades en Gestión del Agua y Desarrollo Rural, y Gestión y Recuperación Ambiental.

1.9. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN EL ÁREA ALIMENTARIO

4 semestres comunes y 6 correspondientes a la especialidad.

Se adjunta plan de estudios. Especialidades en Tecnología de Productos Vegetales, de productos Animales y de Viticultura y Enología.

6. ANÁLISIS DE ESTUDIOS EUROPEOS EN PORTUGAL:
FACULTAD DE AGRICULTURA UNIVERSIDAD DE ÉVORA

2.3. TIPO DE CENTRO: PÚBLICO

2.1.3. POSIBLES TITULACIONES RELACIONADAS CON LAS ÁREAS DE INTERÉS

- Ingeniería Agrícola
- Ingeniería Agroalimentaria
- Ciencias del Medio Ambiente
- Ingeniería Zootécnica

2.1.4. NÚMERO DE ALUMNOS POR TÍTULO

- | | |
|--------------------------------|---------------|
| ■ Ingeniería Agrícola : | 60 |
| ■ Ingeniería Agroalimentaria: | No especifica |
| ■ Ciencias del Medio Ambiente: | 30 |
| ■ Ingeniería Zootécnica: | 40 |

2.4. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN EL ÁREA AGRÓNOMOS -AGRÍCOLAS

2.2.4. PLANES DE ESTUDIO

Duración de todas las ingenierías citadas. 5 años (10 semestres)

Dos especialidades en ambas Ingenierías: Extensión Rural y Científico-Tecnológica

2.2.5. ESTRUCTURA DE LOS TÍTULOS

Ingeniería Agronómica: 10 semestres comunes. Numerosas optativas, muchas de ellas de diferentes idiomas. A partir de 3º, asignaturas específicas por especialidad

Ingeniería Zootécnica: Idem.

Contenidos

Se adjuntan planes de estudios.

Troncalidad

No se puede deducir, ya que no se indica cuántas optativas se han de cursar, ni se indican cuántos créditos corresponden a estas últimas.

Proyectos Fin de Carrera /Prácticas en empresas: Duración y Tipo

IA: Sí, pero lo contabilizan como 0 créditos. IZ: Idem

Salidas profesionales y competencias

Directrices generales

2.2.6. REQUISITOS DE ACCESO

Selectividad

Sí, y exigen determinadas pruebas (Biología y Matemáticas)

Examen propio

No

Números clausus

Sí, el número corresponde a los indicados en el apartado 2.1.2

2.2.7. TENDENCIAS DE CAMBIO Y CONVERGENCIA EUROPEA

Sí, adjuntamos declaración del Rector al respecto, y nueva oferta de titulaciones conforme a la Legislación vigente y a la Declaración de Bolonia. No obstante, conversaciones particulares con un docente parecen desmentir esto, ya que desconoce este tema y menciona que se está a la expectativa de lo que Inglaterra realice en este tema.

¿Proyectos Europeos o Nacionales para modificaciones del título o plan de estudios?

- Ingeniería Agrícola
- Ingeniería Agroalimentaria
- Ciencias del Medio Ambiente
- Ingeniería Zootécnica

(Se adjuntan planes de estudios modificados para el 2003-2004)

2.2.8. OTROS / COMENTARIOS

2.3. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN EL ÁREA MONTES-FORESTALES

2.4. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN EL ÁREA AMBIENTALES

2.5. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN EL ÁREA ALIMENTARIO

7. ANÁLISIS DE ESTUDIOS EUROPEOS EN PORTUGAL:

FACULTAD DE AGRICULTURA UNIVERSIDAD DE TRAS OS MONTES E ALTO DOURO

7.1. TIPO DE CENTRO: PÚBLICO

7.1.1. POSIBLES TITULACIONES RELACIONADAS CON LAS ÁREAS DE INTERÉS

- Ingeniería Agrícola
- Ingeniería Zootécnica
- Enología
- Ciencias Alimentarias
- Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales
- Ingeniería Forestal
- Ecología Aplicada

7.1.2. NÚMERO DE ALUMNOS POR TÍTULO

■ Ingeniería Agrícola	24
■ Ingeniería Zootécnica	28
■ Enología	13
■ Ciencias Alimentarias	16
■ Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales	20
■ Ingeniería Forestal	19
■ Ecología Aplicada	20

7.2. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN EL ÁREA AGRÓNOMOS -AGRÍCOLAS

7.2.1. PLANES DE ESTUDIO

Ingeniería Agronómica: Dos planes de estudios simultáneos, ambos de 5 años.

Plan nuevo: 10 semestres, los dos últimos dedicados exclusivamente a optativas y estancias en empresa. Plan antiguo: muy similar al anterior, pero con las optativas repartidas a partir de 3º.

Ingeniería Zootécnica: 10 semestres comunes, sin optativas, ni especialidades. Último semestre dedicado a trabajo fin de carrera.

7.2.2. ESTRUCTURA DE LOS TÍTULOS

Contenidos

Se adjuntan planes de estudios, con las asignaturas y créditos correspondientes.

Troncalidad

IA: P. Antiguo: 131 créditos comunes; P. Nuevo, 127. El resto hasta 158 en ambos planes, son optativas y la estancia.

IZ: No hay optativas indicadas en el plan

Proyectos Fin de Carrera /Prácticas en empresas: Duración y Tipo

IA: PA: 12 créditos de estancia en empresa. PN: 15 créditos de estancia en empresa.

IZ: Estancia o proyecto de 12 créditos

Salidas profesionales y competencias

Indicaciones genéricas: administración, empresas privadas, etc.

7.2.3. REQUISITOS DE ACCESO

Sistema mixto: pruebas de acceso propias (Matemáticas y Biología) que promedian con el expediente en Enseñanza Secundaria

Selectividad

Sí, ver arriba

Examen propio

Sí, ver arriba

Números clausus

Las plazas ya indicadas en el punto 3.1.2

7.2.4. TENDENCIAS DE CAMBIO Y CONVERGENCIA EUROPEA

¿Proyectos Europeos o Nacionales para modificaciones del título o plan de estudios?

Una columna de ECTS en todos los estudios indicados excepto en el plan de estudios antiguo de Ingeniería Agrícola. En todo caso, ECTS = nº créditos antiguos x 2.

7.2.5. OTROS / COMENTARIOS

7.3. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN EL ÁREA MONTES-FORESTALES

7.4. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN EL ÁREA AMBIENTALES

7.5. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN EL ÁREA ALIMENTARIO

8. ANÁLISIS DE ESTUDIOS EUROPEOS EN PORTUGAL:
FACULTAD DE AGRICULTURA UNIVERSIDAD DE ALGARVE

8.1. Tipo de centro: Público

8.1.1. POSIBLES TITULACIONES RELACIONADAS CON LAS ÁREAS DE INTERÉS

- Licenciatura en Agronomía
- Ingeniería Agrícola esp. Hortofruticultura

8.1.2. NÚMERO DE ALUMNOS POR TÍTULO

- Licenciatura en Agronomía ¿?
- Ingeniería Agrícola esp. Hortofruticultura ¿?

8.2. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN EL ÁREA AGRÓNOMOS -AGRÍCOLAS

8.2.1. PLANES DE ESTUDIO

LA: 4 años

IA: 5 años

8.2.2. ESTRUCTURA DE LOS TÍTULOS

Ingeniería Agrícola: 10 semestres, el último dedicado a la estancia en empresas.

Licenciatura en Agronomía: (8semestres

Contenidos

Se adjuntan planes de estudios.

Troncalidad

Parecen no haber optativas. LA: 175 créditos troncales. IA: 210 créditos troncales

Proyectos Fin de Carrera /Prácticas en empresas: Duración y Tipo

LA: 7,5 créditos (proyecto de empresa agrícola).

IA: 7,5 créditos (proyecto de empresa agrícola). Estancia: 15 créditos (2º semestre, 5º año).

Salidas profesionales y competencias

Directrices generales

8.2.3. REQUISITOS DE ACCESO

Selectividad

Sí, se exigen asignaturas cursadas en Bachillerato (Biología, Geología, Física y/o Matemáticas)

Examen propio

No

Números clausus

No se cita expresamente

8.2.4. TENDENCIAS DE CAMBIO Y CONVERGENCIA EUROPEA

Planes de estudio con una columna de ECTS (normalmente, equivalen a nº de créditos x 2)

¿Proyectos Europeos o Nacionales para modificaciones del título o plan de estudios?

8.2.5. OTROS / COMENTARIOS

2.3. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN EL ÁREA MONTES-FORESTALES

No

2.4. Análisis de los estudios en el área Ambientales

No

9. CONCLUSIONES

Estudios de 5 años con dos únicas excepciones de 4.

Bastantes especialidades y muchas titulaciones en el campo medio ambiental.

Pocas escuelas: 4. Teníamos información de la Universidad de las Azores pero, o no tiene web, o no tiene estudios de agronomía, o ha desaparecido.

Abundantes menciones a Bolonia y a los ECTS. En la práctica, suelen multiplicar los créditos actuales por 2, y ya está.

1. ANÁLISIS DE ESTUDIOS EUROPEOS EN HOLANDA: UNIVERSIDAD DE WAGENINGEN

1.10. TIPO DE CENTRO

La Universidad de Wageningen es parte del consorcio de "Universidad de Wageningen - Centro de investigación" (Wageningen UR), una alianza entre la Universidad de Wageningen, el Departamento de Investigación Agraria, el Centro Internacional de Agricultura, el Instituto Internacional de Recuperación y Mejora de Suelos y el Centro Internacional de Información y Referencia de suelos.

Dentro de su ámbito de actividad (agro-producción y espacio verde) Wageningen UR está enfocada fundamentalmente en cuatro temas:

- 1) Agricultura sostenible y producción en cadena (plantas y animales)
- 2) Agrotecnología, nutrición y salud
- 3) Desarrollo del hábitat natural y conservación de recursos naturales
- 4) Uso de los espacios multifuncionales "verde" y "azul" (acuáticos y atmosféricos)

1.1.7. CIFRAS

El conjunto Universidad y Centros de Investigación tiene una plantilla de 6400 personas entre las que se incluyen 170 profesores. En el año 2001 el número total de estudiantes era de unos 5000, 911 obtuvieron el título de Master y 214 el título de Doctor.

1.11. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS

La Universidad de Wageningen (WU) sigue una aproximación única para el desarrollo, contenido y control de su currículo, el principal aspecto de esta aproximación es que considera la demanda exterior por alumnos y profesionales como el punto de partida para el desarrollo de los programas. Esta consideración ha dado como resultado el desarrollo de un amplio conjunto de programas de educación, ofreciéndose un total de 18 programas de "bachiller" (BSc) y 26 programas internacionales de Master (MSc).

Existen cuatro Institutos de Educación de la Universidad de Wageningen que son los responsables de la definición de contenidos y control de calidad de los programas:

- 1) Ciencias de la Vida
- 2) Ciencias sociales
- 3) Agro tecnología y ciencias de la alimentación
- 4) Ciencias Medioambientales

Como ya se ha comentado los Institutos ofrecen dos tipos de currículos:

- 1) Programas BSc con una duración de tres años, que permite la obtención del título de "Bachelor"
- 2) Programas MSc con una duración de dos años, al que se accede tras la obtención del título de "Bachelor" y que permite alcanzar el título de "Master" o Ingeniero.

Los programas tanto BSc como MSc no son cerrados es decir, no se imparten exclusivamente por el Instituto responsable del mismo sino que en ellos intervienen los distintos departamentos dentro de la WU. La implantación de este modelo BSc-MSc permite el reconocimiento internacional del título de Ingeniero (Ir) tradicional de esta Universidad.

1.2.10. ESTRUCTURA DEL AÑO ACADÉMICO

El año académico comienza la primera semana de septiembre y finaliza la primera semana de julio y se divide en 5 periodos:

- Periodos 1, 2, 3 y 4: cada uno de ellos tiene una duración de 8 semanas y una carga de 8 créditos.
- Periodo 5: tiene una duración de 10 semanas y una carga de 10 créditos

En cada uno de los periodos la penúltima semana se destina exclusivamente para el estudio de los alumnos y preparación de exámenes, los cuales tendrán lugar a lo largo de la última semana de cada periodo. El resto de las semanas, las seis primeras para los periodos 1, 2, 3 y 4, o las 8 primeras para el periodo 5, se ocuparán en clases y prácticas para los alumnos.

Las vacaciones de verano duran 1 mes desde la segunda semana de julio hasta la primera de octubre y las últimas tres semanas de agosto se dedican a la realización de exámenes.

1.2.11. ESTRUCTURA DE LOS ESTUDIOS PARA OBTENER EL TÍTULO DE "BACHELOR"

Contenidos

Este primer ciclo de estudios tiene una duración de tres años y se obtiene después de haber superado los 126 créditos del programa seleccionado de entre los 18 que oferta la Universidad. La carga de créditos por año académico es de 42 créditos .

1.2.12. ESTRUCTURA DE LOS ESTUDIOS PARA OBTENER EL TÍTULO DE "MASTER"

Contenidos

El segundo ciclo de estudios tiene una duración de dos años. La carga es de 42 créditos por año académico, donde un crédito representa una carga de 40 horas de estudio, el equivalente a una semana de trabajo completa. Se asume que un estudiante necesita 2 años de 42 semanas por año con 40 horas de estudio por semana para completar el programa de estudios.

Según los estatutos de esta Universidad el diploma de Master incluye el título de Ingeniero, de forma que la Junta Ejecutiva ha ligado o equiparado el grado de Master con el Título de Ingeniero.

Programas

Los 26 programas de Master ofertados por esta Universidad e impartidos en inglés son los siguientes:

- Agricultural and Bioresource Engineering
- Animal Sciences and Aquaculture
- Bioinformatics
- Biology
- Biotechnology
- Environmental Sciences
- Food Quality Management
- Food Safety
- Food Technology
- Forest and Nature Conservation
- Earth System Science
- Geo-Information Science
- Hydrology and Water Quality
- International Development Studies
- International Land and Water Management
- Landscape Planning and Design
- Leisure, Tourism and Environment
- Management of Agro-ecological Knowledge and Social Change
- Management, Economics and Consumer Studies
- Meteorology and Air Quality
- Molecular Sciences
- Nutrition and Health
- Organic Agriculture
- Plant Biotechnology
- Plant Sciences
- Soil Science
- Urban Environmental Management

Proyectos Fin de Carrera /Prácticas en empresas: Duración y Tipo

Para obtener el título de Master es obligatorio la realización de una Tesis, y su realización está contemplada por tanto en el programa de cada uno de los Master ofertados.

El trabajo de tesis obligatorio supone la culminación del programa de estudios de Master. El trabajo de Tesis no supone un curso tal cual, sino que normalmente consiste en un trabajo de investigación.

Salidas profesionales y competencias

Las competencias se adquieren tras la obtención del título de Master, durante cuyos estudios el alumno se especializa y/o adquiere la cualificación profesional.

1.2.13. REQUISITOS DE ACCESO

La información disponible no ha permitido encontrar ninguna referencia a este aspecto.

1.2.14. TENDENCIAS DE CAMBIO Y CONVERGENCIA EUROPEA

Tanto en el programa BCs como en el programa MSc se sigue un sistema que permite la traducción de los créditos de esta Universidad al sistema de créditos Europeos, a través de un factor de conversión donde 1 crédito WU es equivalente a 1.43 ECTS. Así el programa Bachelor tiene un total de 180 créditos ECTS y el programa de Master un total de 120 ECTS.

Así el total de créditos ECTS que hay que realizar para alcanzar el título de Ingeniero o Master es de 300 créditos.

1.2.15. OTROS / COMENTARIOS

La Universidad de Wageningen ha modificado sus planes de estudio buscando entrar ya dentro del programa de convergencia europeo, adoptando un sistema 3+2 consistente en un ciclo de Bachelor y un segundo ciclo de Master, e introduciendo ya plenamente el sistema de créditos ECTS en sus planes de estudio.

1. ANÁLISIS DE ESTUDIOS EUROPEOS EN REINO UNIDO

1.12. TIPOS DE CENTROS

Las instituciones que imparten estos títulos son Universidades y Centros Politécnicos, así como Colegios de enseñanza superior.

1.1.8. POSIBLES TITULACIONES RELACIONADAS CON LAS ÁREAS DE INTERÉS

Hay dos tipos de estudios:

- Degree courses, dan lugar al título de grado o Bachelor of Science o Bachelor of Engineering, hay que destacar la gran variedad de títulos muy específicos dentro del área agroforestal y alimentario ofertados, a título de ejemplo la Universidad de Oxford oferta un total de 50 títulos distintos dentro de el citado área.
- Non-degree courses, son de contenido esencialmente práctico.

Existen varios tipos de cursos de postgrado:

- Msc, generalmente con una duración de un año de estudios intensivos en un área específica.
- Mphil, con una duración entre dos y tres años dedicados esencialmente a la investigación,
- Phd, tiene una duración de al menos tres años dedicados a la investigación.

En el caso de los Mphil y Phd no es necesario cursar previamente un Msc para acceder a ellos aunque hay propuestas que van en ese sentido.

1.13. Análisis de los estudios

1.2.16. ESTRUCTURA DE LOS TÍTULOS

Son títulos de tres años a excepción de las Universidades escocesas en las que al acceder con un año menos de enseñanza secundaria se prolonga el Bachelor hasta los 4 años. Los tres años iniciales tienden en realidad a prolongarse durante un año más al estar las prácticas en empresas y el Proyecto o Trabajo fin de carrera fuera de esos tres años.

Cada año académico está estructurado en trimestres aunque la tendencia actual es a una división por semestres.

El primer curso académico o primer semestre es común dentro de la misma Universidad para todos los títulos del área agroforestal y alimentaria. Tras este curso común los alumnos se van especializando, en el segundo año se especializan dentro de las materias troncales para cada título y en el tercer curso la especialización es mayor, pudiéndose incluso en algunos centros elegir asignaturas de Libre Configuración que no tengan ninguna relación con el título que cursan.

Proyectos Fin de Carrera /Prácticas en empresas: Duración y Tipo

La obtención del título de grado normalmente está asociado a la realización de un periodo de prácticas en una explotación agraria, una industria o un centro de investigación. La realización de un proyecto de investigación es parte esencial del programa del título en la mayor parte de las instituciones.

Salidas profesionales y competencias

El mercado tradicional de empleo para los graduados en agricultura es cada vez más pequeño, sin embargo existe todavía una cierta demanda en este sector, así como en el área alimentario. En la actualidad se está produciendo un proceso de diversificación incluyéndose áreas vecinas como puede ser manejo rural y del paisaje.

1.2.17. REQUISITOS DE ACCESO

Existe un organismo Universities and Colleges Admissions Services (UCAS) que es el que canaliza las solicitudes de los estudiantes hacia las Universidades. Cada candidato puede hacer hasta 8 solicitudes de admisión en diferentes instituciones las cuales admitirán o no a dicho candidato. Estas instituciones son autónomas y los requisitos de entrada pueden variar en gran medida de unas a otras.

1.2.18. TENDENCIAS DE CAMBIO Y CONVERGENCIA EUROPEA

En principio no parece que estén abordando el proceso de convergencia europeo si bien su sistema de evaluación es muy similar al sistema que se pretende implantar en el resto de Europa.

1.2.19. OTROS / COMENTARIOS

El sistema de enseñanza es de tipo predominantemente tutorial dándole menos importancia a las clases formales o tradicionales que son sustituidas en gran medida por tutorías personales. La nota final de una asignatura no depende exclusivamente de un examen final, valorándose así mismo los trabajos de curso realizados.

APÉNDICE: UNIVERSIDADES Y TÍTULOS DE GRADO Y MASTER OFERTADOS EN CADA UNA DE ELLAS

1.

University of Aberdeen
Regent Walk
Aberdeen AB9 1FX

Tel: (01224) 272090/272091

Fax: (01224) 488611

BSc Agricultural Biotechnology
Agricultural Economics
Agriculture
Animal Science
Arboriculture and Amenity Forestry
Biological Sciences of Agriculture
BTechnol (Agricultural Business Management)
Countryside and Environmental Management
Crop and Soil Sciences
Crop Science
Environmental Microbiology
Forest Management
Geography with Soil Science
Plant and Soil Sciences
Soil Science

MSc/Dip Agricultural Economics
Agroforestry
Animal Nutrition
Animal Production
Arboriculture
Crop Production
Crop Protection
Crop Science
Forestry
Marine and Fisheries Science
Pig Production
Rural and Regional Resource Planning
Soil Science

Dip Agricultural Botany

Dip Agricultural Science

2.

University of Wales
Aberystwyd
PO Box 2
Aberystwyth
Dyfed SY23 2AX

Tel: (01970) 622021
Fax: (01970) 627410

BSc Agricultural & Food Marketing
 Agricultural Science
 Agriculture & the Environment
 Agriculture
 Agriculture with Business Studies
 Rural Resource Management

MSc Soil Science and Plant Performance
MSc/Dip Agricultural Sciences (equine studies)

3.

Anglia Polytechnic University
Essex Campus
Victoria Road
Chelmsford
Essex CM1 1LL
Tel: (01245) 493131
Fax: (01245) 495243

BSc Rural Resource Development

4.

Askham Bryan College
Askham Bryan
York YO2 3PR
Tel: (01904) 702121
Fax: (01904) 702629

HND Agriculture
 Horticulture (Landscape & Amenity)

5.

University College of Wales
Bangor
Gwynedd LL57 2DG
Tel: (01248) 351151
Fax: (01248) 370451

BSc Agriculture
 Agriculture with Agricultural Economics
 Agriculture/Biochemistry
 Agroforestry
 Animal Management
 Applied Biology
 Biochemistry/Soil Science
 Botany/Soil Science
 Chemistry/Soil Science
 Chemistry/Wood Science
 Crop & Soil Science
 Forestry
 Forestry & Forest Products
 Physical Oceanography/Soil Science
 Rural Resource Management
 Soil & Forest Science

Soil Science/Zoology
Wood Science

MSc/Dip Animal Parasitology
Environmental Forestry
Forest Industries Technology
World Animal Production

Dip Forestry
Wood Science

6.

University of Bath
Claverton Down
Bath BA2 7AY
Tel: (01225) 826826
Fax: (01225) 826709

BSc Crop Production Ecology & Management

7.

Bath College of Higher Education
Newton Park
Bath BA2 9BN
Tel: (01225) 873701
Fax: (01225) 874123

BSc Food Management

MSc Crop Protection

8.

Queen's University
Belfast
Northern Ireland
BT7 1NN
Tel: (01232) 245133
Fax: (01232) 247895

BSc Agricultural Science
Agricultural Zoology
Agriculture
Applied Plant Science
Chemical with Food Engineering
Food Science
Food Technology
Mechanical with Food Engineering

Dip Agricultural Science
Food Science

9.

Bournemouth University
Talbot Campus
Fern Barrow
Poole
Dorset BH12 5BB
Tel: (01202) 524111
Fax: (01202) 513293

BSc Food Quality
Land Based Industries

10.

University of Bristol
Senate House
Bristol BS8 1TH
Tel: (01272) 303030
Fax: (01272) 251424

MSc Crop Protection
Meat Science

11.

University of West England
Studies
Frenchay Campus
Coldharbour Lane
Bristol BS16 1QY
Tel: (01272) 656261
Fax: (01272) 763804

HND Golf Greenkeeping with European
Horticulture with European Studies
Science (European Food Studies)

12.

University of Buckingham
Hunter Street
Buckingham MK18 1EG
Business
Tel: (01280) 814080
Fax: (01280) 822245

BSc Agriculture & Land Management
International Agribusiness Management
International Agriculture & Equine
– Management

13.

University College of Cardiff
PO Box 68
Cardiff CF1 3XA
Tel: (01222) 874412
Fax: (01222) 874130

BSc Home Economics: Technology

Dip Agriculture

14.

Cardiff Institute of Education
PO Box 377
Llandaff Centre
Western Avenue
Cardiff CF5 2SG

Tel: (01222) 551111
Fax: (01222) 578427

HND	Food Technology
BSc	Catering Management & Food Studies Food Studies Food Studies with Catering Management Food Studies with Hotel Management Food Studies with Recreation & Leisure Food Studies with Tourism Hotel Management & Food Studies Hotel Management with Food Studies Recreation & Leisure & Food Studies Recreation & Leisure with Food Studies Tourism & Food Studies Tourism with Food Studies
Dip	Apiculture

15.

University of Central England
in Birmingham
Perry Barr
Birmingham B42 2SU
Tel: (0121) 331 5000
Fax: (0121) 331 6358

HND	Horticulture
-----	--------------

16.

University of Central Lancashire
Preston PR1 2HE
Tel: (01772) 201201
Fax: (01772) 892946

HND	Agriculture Animal Production Arboriculture Environmental Land Management Equine Management Floristry Forestry Horticulture (with Options) Turf Science & Sports Provision
BSc	Forestry Horticulture Technology & Management

17.

Cheltenham & Gloucester College
of Higher Education
PO Box 220
The Park Campus
The Park
Cheltenham GL20 2QF
Tel: (01242) 532826/532824
Fax: (01242) 532810

HND	Horse Studies (Equitation & Science) Land Use
BSc	Countryside Planning Countryside Planning & Environmental Policy Countryside Planning & Human Geography Countryside Planning & Leisure Management Countryside Planning & Tourism Management Countryside Planning with Environmental Policy Countryside Planning with Human Geography Countryside Planning with Leisure Management Countryside Planning with Tourism Management Environmental Policy with Countryside Planning Human Geography with Countryside Planning Leisure Management with Countryside Planning

18.

Coventry University
Priory Street
Coventry CV1 5FB
Tel: (01203) 631313
Fax: (01203) 838793

HND	Horse Studies (Management & Technology)
BSc	Equine Studies

19.

Cranfield University
Silsoe Campus
Silsoe
Bedford MK45 4DT
Tel: (01525) 860428
Fax: (01525) 61527

HND	Agriculture Rural Environment Management
BSc	Agricultural Technology & Management Applied Biotechnology Marketing & Food Management
MSc/Dip	Horticulture Irrigation Water Management Soil Conservation Tropical Crop Storage & Processing
MSc	Dryland Farming Land Resource Management Plantation Management Management for Agricultural Development Land Resource Planning

20.

De Montfort University
The Gateway
Leicester LE1 9BH
Tel: (0116) 2577021/2
Fax: (0116) 2577533

HND Agribusiness
Equine Studies
Horticultural (Environmental Landscape Management)

BSc Equine Science
International Agribusiness

21.

University of Dundee
Dundee DD1 4HN
Tel: (01382) 23181
Fax: (01382) 201604

BSc MA Food & Welfare Studies

22.

Dundee Institute of Technology
Bell Street
Dundee DD1 1HG
Tel: (01382) 308046
Fax: (01382) 308807

BSc Forest Products Technology

23.

University of East Anglia
Resource
Norwich NR4 7TJ
Tel: (01603) 56161
Fax: (01603) 58553

BSc Development Studies/Natural

24.

University of Edinburgh
Old College
South Bridge
Edinburgh EH8 9YL
Tel: (0131) 650 4360
Fax: (0131) 667 7938

BSc Agricultural Economics
Agricultural Science
Agricultural Science (Agricultural Microbiology)
Agricultural Science (Animal Science)
Agricultural Science (Crop & Soil Science)
Agricultural Science with Environmental Science
Agriculture
Agriculture, Forestry & Rural Economy Forestry

MSc/Dip Animal Breeding
Animal Science for Development
Applied Animal Behaviour & Animal
Welfare
Crop Technology
Crop Technology in Rural Development
Education in Forestry & Natural

Resources

Extension for Rural Development
 Resource Management, Forestry, Agriculture & Ecology
 Seed Technology
 Sustainable Rural Development in the Tropics
 Technology in Rural Development
 Tropical Animal & Crop Production
 Tropical Animal Production and Health

25.

University of Exeter
 Environment
 Exeter EX4 4QJ
 Tel: (01206) 873666
 Fax: (01206) 873598

MSc/Dip Crop Production in the Changing

26.

Glasgow University
 Glasgow G12 8QQ
 Tel: (0141) 339 8855
 Fax: (0141) 307 8042

BSc Agricultural Botany
 Agricultural, Food & Environmental Chemistry
 Applied Plant & Animal Science
 Food Production & Land Use
 Food Production, Management & Marketing

MSc/Dip Poultry Science (joint with Scottish
 Agricultural College)
 Ruminant Science (joint with Scottish
 Agricultural College)

27.

University of Greenwich
 Woolwich Campus
 Wellington Street
 Woolwich
 London SE18 6PF
 Tel: (0181) 316 8590
 Fax: (0181) 316 8145

HND Amenity Horticulture
 Garden Design
 Horticulture

BSc Consumer & Food Safety
 Garden Design
 Horticulture
 Horticulture (extended)

28.

Harper Adams Agricultural College
 Newport
 Shropshire TF10 8NB
 Tel: (01952) 820280
 Fax: (01952) 814783

HND Agricultural Engineering
 Agricultural Marketing & Business Studies
 Agriculture (with Livestock & Arable)
 Animal Care
 Food Technology & Business Studies
 Golf Course Management

BSc Agri-Food Marketing & Business Studies
 Agricultural Engineering
 Agriculture
 Agriculture with Agricultural Marketing
 Agriculture with Animal Science
 Agriculture with Integrated Crop Management
 Agriculture with Land & Farm Management
 Rural Enterprise & Land Management

Dip Crop Protection

29.

University of Hertfordshire
 Hatfield Campus
 College Lane
 Hatfield
 Herts AL10 9AB
 Tel: (01707) 284000
 Fax: (01707) 284115

BSc Horticulture

30.

University of Huddersfield
 Queensgate
 Huddersfield HD1 3DH
 Tel: (01484) 422288
 Fax: (01484) 516151

BSc Catering & Food Management
 Food & Nutrition

31.

University of Hull
 Hull
 North Humberside HU6 7RX
 Tel: (01482) 46311
 Fax: (01482) 465936

MSc Fisheries

32.

University of Humberside
 Cottingham Road
 Hull HU6 7RT
 Tel: (01482) 440550
 Fax: (01482) 471343

HND Agricultural Business
 Agriculture
 Countryside Management
 Horse Technology & Management
 Horticulture
 Science (Food Science)
 Science (Food Technology)

BSc Countryside Management
 Equine Management

European Food Industry Marketing & Management
 European Food Studies
 Food & Environmental Management
 Food Industry Management
 Food Science/Food Quality & Control
 Food Studies foundation
 Food Technology/Food Manufacture

MSc Food Technology
 MSc/Dip Food Inspection & Control

Dip Fisheries
 Food Studies - Post Harvest Technology

33.

University of Leeds
 Leeds LS2 9JT
 Tel: (0113) 2333993
 Fax: (0113) 2334123

BSc Animal Nutrition & Physiology
 Animal Science
 Biochemistry-Food Science
 Food Science
 Food Science-Microbiology

Dip Food Science

34.

University of Leicester
 University Road
 Leicester LE1 7RH
 Tel: (0116) 2522295
 Fax: (0116) 2522200

BSc Biological Sciences (Animal Physiology)

35.

Liverpool John Moores University
 Rodney House
 70 Mount Pleasant
 Liverpool L3 5UX
 Tel: (0151) 231 2121
 Fax; (0151) 707 1938

BSc Applied Crop Sciences
 Food & Nutrition & Applied
 Community Studies
 Food & Nutrition & French
 Food & Nutrition & German

36.

University of London
Wye College
Wye
Ashford
Kent TN25 5AH
Tel: (01233) 812401
Fax: (01233) 813320

BSc Agricultural Business Management
Agriculture
Agriculture & The Environment
Animal Sciences
Countryside Management
Horticultural Business Management
Horticulture

MSc Agricultural Economics
Applied Environmental Science
Applied Plant Science
Conservation of Soil Fertility
Fruit Production (temperate and subtemperate)
Integrated Pest and Disease Management
Landscape Ecology, Design and Management
Plant Biotechnology
Rural Resources and Environmental Policy
Sustainable Agriculture
Tropical Agriculture
Tropical and Subtropical Horticulture and
Crop Science

37.

Imperial College of Science
Technology and Medicine
South Kensington
London SW7 2AZ
Tel: (0171) 589 5111
Fax: (0171) 225 2528

MSc/Dip Weed Science

38.

Manchester Metropolitan University
All Saints
Manchester M15 6BH
Tel: (0161) 247 2000
Fax: (0161) 247 6311

HND Technology of Food

BSc Food Manufacturing Management
Food Technology

39.

Napier University
219 Colinton Road
Edinburgh EH14 1DJ
Tel: (0131) 444 2266
Fax: (0131) 455 7209

HND Rural Resource Management

BSc Rural Resources

40.

University of Newcastle upon Tyne
Newcastle upon Tyne
NE1 7RU
Tel: (0191) 222 6000
Fax: (0191) 222 6139

BSc	Agri-Business Management Agricultural & Environmental Science Agricultural & Food Marketing Agricultural Zoology Agriculture Agronomy Animal Production Science Animal Science Countryside Management Crop Protection Farm Business Management Food & Human Nutrition Food Quality & Production Natural Resources Plant Science (Agricultural Botany) Rural Resource Management Soil Science Terrestrial Ecology
MSc	Agricultural Biotechnology
MSc/Dip	Animal Nutrition Applied Entomology & Crop Protection Pest Management Soil Science Tropical Agriculture & Environmental Science Tropical Coastal Management

41.

New College Durham
Framwellgate Moor Centre
Durham DH1 5ES
Tel: (0191) 386 2421
Fax: (0191) 386(0303

HND	Arboriculture (Urban Woodland Management)
-----	---

42.

North East Wales Institute
Plas Coch
Mold Road
Wrexham
Clwyd LL11 2AW
Tel: (01978) 290666
Fax: (01978) 290008

HND	Food Science
BSc	Food Science

43.

University of Northumbria
at Newcastle
Ellison Place
Newcastle upon Tyne NE1 8ST
Tel: (0191) 232) 6002 Ext.4064
Fax: (0191) 227 4017

HND Food & Consumer Studies

44.

University of Nottingham
Sutton Bonington Campus
LOUGHBOROUGH
LEICS LE12 5RD
Phone: (0115) 951 6000
FAX: (0115) 951 6350

BSc Agricultural Biochemistry
Agriculture
Agriculture with TechnologyA
Animal Science
Applied Plant Biology
Biotechnology in Agriculture
Food Microbiology
Food Science
Horticulture
Horticulture with TechnologyA
Nutrition
Nutritional Biochemistry
Plant and Crop Science

All courses (except A) may be taken with European Studies (an additional year)

MSc Agronomy
Environmental Science: Measurement, Analysis, Modelling

45.

Nottingham Trent University
Burton Street
Nottingham NG1 4BU
Tel: (0115) 9418418
Fax: (0115) 9484266

HND Agriculture (Crop Protection & Crop Production)
Applied Food Studies
Horse Studies
Horticulture (Environmental Landscape Management)

46.

Oxford Brookes University
Gipsy Lane Campus
Headington
Oxford OX3(0BP)
Tel: (01865) 483040
Fax: (01865) 483983

BSc Computing Mathematics/Food Science & Nutrition
Educational Studies/Food Science & Nutrition
Fine Art/Food Science & Nutrition
Food Science & Nutrition/Accounting & Finance
Food Science & Nutrition/Anthropology

Food Science & Nutrition/Biology
 Food Science & Nutrition/Busin Admin. & Mgt
 Food Science & Nutrition/Cartography
 Food Science & Nutrition/Catering Management
 Food Science & Nutrition/Chemistry
 Food Science & Nutrition/Computing
 Food Science & Nutrition/Economics
 Food Science & Nutrition/English Studies
 Food Science & Nutrition/Environmental Biology
 Food Science & Nutrition/Environmental Sciences
 Food Science & Nutrition/French Lang & Cont. Studs
 Food Science & Nutrition/French Lang. & Lit.
 Food Science & Nutrition/German Lang. Cont. Studs
 Food Science Nutrition/German Language & Lit.
 Food Science & Nutrition/Health & Exercise Science
 Geography/Food Science & Nutrition
 Geology/Food Science & Nutrition
 Geotechnics/Food Science & Nutrition
 History of Art/ Food Science & Nutrition
 History/Food Science & Nutrition
 Intelligent Systems/Food Science & Nutrition
 Law/Food Science & Nutrition
 Marketing Management/Food Science & Nutrition
 Mathematics/Food Science & Nutrition
 Microelectronic Systems/Food Science & Nutrition
 Nutrition & Food Science
 Physical Sciences/Food Science & Nutrition
 Physics/Food Science & Nutrition
 Planning Studies/Food Science & Nutrition
 Politics/Food Science & Nutrition
 Psychology/Food Science & Nutrition
 Publishing/Food Science & Nutrition
 Retail Management/Food Science & Nutrition
 Sociology/Food Science & Nutrition
 Tourism/Food Science & Nutrition
 Visual Studies/Food Science & Nutrition

47.

University of Plymouth
 Drake Circus
 Plymouth
 Devon PL4 8AA
 Tel: (01752) 232140
 Fax: (01752) 232141

HND	Agriculture Countryside Recreation Management Rural Studies (Rural Resource Management) Science (Technology of Food)
BSc	Agriculture Agriculture & Countryside Management Extended Agriculture

		Food & Agriculture Food Quality & Product Development Food Systems Management Rural Resource Management
	MSc/Dip	Applied Fish Biology Applied Marine Science
48.		
University of Reading PO Box 217 Reading Berks RG6 2AH Tel: (01734) 875123 Fax: (01734) 313856	BSc	Agriculture Animal Science Chemistry & Food Science Crop Protection Crop Science Food Manufacture, Management & Marketing Food Marketing Economics Food Science Food Science, Food Economics & Marketing Food Technology Horticulture Landscape Management Rural Resource Management Rural Resource Science Soil Science
	MSc	Agricultural Economics Animal and Forage Science Crop Physiology Food & Agricultural Biotechnology Food Science Food Technology Management of Soil Fertility Pedology, Soil Survey & Land Evaluation Soil & Environmental Pollution
	MSc/Dip	Agricultural & Food Chain Systems Agricultural Education Agricultural Extension Development of Animal Health & Product Systems Horticulture Technology of Crop Protection
	Dip	Animal Production
	MBA	Food & Rural Management

MA	History of Agriculture & the English Landscape
MPhil/Dip	Land Management
MAgri/MSc/Dip	Tropical Agricultural Development

49.

Royal Agricultural College
 Cirencester
 GLOS GL7 6JS

Dip	Rural Estate Management
Bsc	Agriculture and Land Management Crop Production Ecology and Management International Agribusiness Management International Agricultural and Equine Business and Management International Agriculture, Land and Business Management Rural Land Management

50.

The Robert Gordon University
 Schoolhill
 Aberdeen AB9 1FR
 Tel: (01224) 633611
 Fax: (01224) 639559

BSc	Food Science with Management
-----	------------------------------

51.

University College Salford
 Frederick Road
 Salford M6 6PU
 Tel: (0161) 745 5000
 Fax: (0161) 745 5999

HND	Food Industry Management
-----	--------------------------

52.

Scottish Agricultural College
 Auchincruive
 Ayr KA6 5HW

MSc/Dip	Applied Entomology
---------	--------------------

53.

Sheffield Hallam University
 Pond Street
 Sheffield S1 1WB
 Tel: (0114) 2720911
 Fax: (0114) 2532094

HND	Agriculture (Organic)
-----	-----------------------

54.

South Bank University
103 Borough Road
London SE1(0AA)
Tel: (0171) 928 8989
Fax: (0171) 815 6799

HND Technology of Food
BSc Food Studies
Foundation Food Studies

55.

University of Southampton
Highfield
Southampton SO9 5NH
Tel: (01703) 595000
Fax: (01703) 593037

MSc/Dip Planning and Management for
Development
(Agriculture)
Soil Conservation and Land Reclamation
Engineering

56.

The University of Stirling
Stirling FK9 4LA
Tel: (01786) 73171
Fax: (01786) 63000

BSc Conservation Management
MSc/Dip Aquaculture
Aquatic Pathology

57.

The University of Strathclyde
Glasgow G1 1XQ
Schoolhill
Aberdeen AB9 1FR
Tel: (0141) 552) 4400
Fax: (0141) 552(0775)

BSc Food Science & Microbiology
Horticulture (Options)
Horticulture with Horticultural Management
MSc Food Biotechnology
Food Science and Microbiology
Dip Food Composition and Processing
MSc/Dip Soil Science and Water Management

58.

The University of Surrey
Guildford
Surrey GU2 5XH
Tel: (01483) 300800
Fax: (01483) 300803

BSc Food Science & Microbiology
Nutrition/Food Science

59.

University of Sussex
Sussex House
Falmer
Brighton BN1 9RH
Tel: (01273) 678416/7
Fax: (01273) 678545

MSc Plant Biochemistry and Productivity

60.

University of Teeside
Middlesbrough
Cleveland TS1 3BA

Tel: (01642) 218121

Fax: (01642) 342067

BSc Food Technology & Nutrition

61.

The University of Ulster
Coleraine, County Londonderry
Northern Ireland NT52 1SA

Tel: (01265) 44141

Fax: (01265) 40927

BSc Food Technology Management

62.

Welsh Agricultural College
LLanbadarn Fawr

Aberystwyth

Dyfed SY23 3AL

Tel: (01970) 624471

Fax: (01970) 611264

HND Agriculture
Countryside Management
Equine Studies

BSc Agriculture
Countryside Management
Equine Science & Management

63.

University of Wolverhampton
Wolverhampton Main Campus

Wulfruna Street

Wolverhampton WV1 1SB

Tel: (01902) 321000

Fax: (01902) 322528

BSc Food Technology & Microbiology

MSc Agricultural Science Education

64.

Writtle College

Chelmsford

Essex CM1 3RR

Tel: (01245) 420705

Fax: (01245) 420456

HND Agricultural Engineering
Agriculture
Commercial Horticulture
Garden Centre & Nursery Management
Horse Studies
Landscape & Amenity Management
Landscape Construction
Rural Resource Management

BSc Agriculture
Equine Science & Management
Sports Turf Management

1. ANÁLISIS DE ESTUDIOS EUROPEOS EN BÉLGICA: UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LOVAINA

La educación superior en Bélgica está organizada en Universidades Autónomas o Institutos de Educación Superior, bajo la autoridad de los distintos gobiernos regionales:

- El Gobierno de la Comunidad Flamenca para la población que habla flamenco o "dutch" en Flanders y Bruselas,
- El Gobierno de la Comunidad Francesa para la población que habla en francés de las zonas Valona y Bruselas.

Sólo los aspectos más generales de la educación como la duración mínima de los estudios para cada titulación están regulados por la ley federal.

1.14. TIPO DE CENTRO

La Universidad Católica de Lovaina es una institución de carácter privado, financiada por la Iglesia Católica pero subvencionada en gran parte por el estado, cuyos programas y títulos están regulados por el Ministerio de Educación. Estas regulaciones aseguran un estructura uniforme de los estudios de educación superior en Flanders.

Existen cinco tipos diferentes de programas de estudios:

- Programa para la obtención del título de grado dividido en un primer y un segundo ciclo,
- Programas de Postgrado que abarca dos tipos de estudios, los complementarios y las especializaciones,
- Programas para la formación de profesorado,
- Programas de doctorado, y
- programas de educación continua.

Los programas de grado o Master son la forma de educación básica una vez completada la educación en la escuela secundaria:

- primer ciclo permite alcanzar el título de Kandidaat con el que el estudiante puede acceder al segundo ciclo, y
- segundo ciclo permite alcanzar el título de grado.

1.1.9. POSIBLES TITULACIONES RELACIONADAS CON LAS ÁREAS DE INTERÉS

En la Universidad Católica de Lovaina hay distintas facultades de entre las cuales nos interesa la "Facultad de Agricultura y Ciencias Biológicas Aplicadas". Los estudios que conducen a la obten-

ción del título de "Bio-ingenero en ..." tienen una duración de 5 años, y reciben el nombre genérico de Master existiendo cinco tipos de Master cada uno de ellos con diferentes especializaciones:

- Master en Ingeniería Agronómica í Bio-ingenero en agricultura
- Master en Ingeniería de Gestión forestal y territorial í Bio-ingenero en gestión Agrícola y Forestal
- Master en Ingeniería de Biotecnología Genética y Celular í Bio-ingenero en biotecnología Genética y Celular
- Master en Ingeniería Química y Bioquímica í Bio-ingenero en Química
- Master en Ingeniería en Tecnología Medioambiental í Bio-ingenero en Tecnología Medioambiental.

1.1.10. ESTRUCTURA DEL CURSO ACADÉMICO

El curso comienza durante la segunda quincena de septiembre con el primer semestre que finalizará a mediados de diciembre antes de las vacaciones de navidad. El mes de enero se destina a la preparación y realización de los exámenes correspondientes al primer semestre.

El segundo semestre comienza durante la segunda semana de febrero, finalizando a finales de mayo, realizándose durante el mes de junio los exámenes correspondientes.

Tras las vacaciones de verano los exámenes de recuperación se realizan durante las dos últimas semanas de agosto y las dos primeras semanas de septiembre.

1.15. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN LA FACULTAD DE AGRICULTURA Y CIENCIAS BIOLÓGICAS APLICADAS

En este apartado se incluyen todos los aspectos comunes que caracterizan los estudios que conducen en esta Universidad a la obtención del título de Bio-Ingeniero.

Tiempo de estudio y sistema de créditos

En esta Universidad se contempla el tiempo de estudio como parte de los créditos que debe cubrir el alumno, así el decreto de Universidades del Gobierno Flamenco define tiempo de estudio como la cantidad total de tiempo que se supone que un estudiante medio destina a un curso específico.

Para determinar el tiempo de estudio se consideran dos componentes: la primera es el número de horas que realmente ocupa el alumno en asistir a clase o a otro tipo de sesiones organizadas a esta componente también se le llama tiempo de contacto, la segunda componente es el número de horas necesarias para preparar las clases, trabajos y exámenes, es lo que se llama tiempo de preparación.

El mismo decreto del Gobierno Flamenco define el crédito como la unidad en la que se expresa el tiempo de estudio. De acuerdo con este decreto un crédito representa entre 25 y 30 horas de tiempo de estudio.

Un estudiante deberá realizar por cada año de estudios un mínimo de 60 créditos. El curso completo se divide en dos semestres de forma que los estudiantes deberán guardar un equilibrio entre los créditos cursados en ambos semestres admitiéndose una discrepancia del 10% de los créditos o lo que es lo mismo de 6 créditos (un mínimo de 24 créditos en un semestre y máximo de 36 créditos en el siguiente).

Para introducir alguna flexibilidad en toda esta normativa un programa puede determinar que sus estudiantes no cursen exactamente 60 créditos por año, pero sí 120 créditos en dos años o 180 créditos en 3 años considerando los programas como un todo. Esta flexibilidad implica que el estudiante debe asegurarse de cursar un mínimo de 45 y un máximo de 75 créditos por programa y año.

Proyectos Fin de Carrera /Prácticas en empresas: Duración y Tipo

No se ha podido encontrar esta información

Salidas profesionales y competencias

No se ha podido acceder a esta información

1.2.20. REQUISITOS DE ACCESO

En general el certificado de educación secundaria superior obtenido a la edad de 18 o 19 años permite acceder a la educación superior en agricultura sin exámenes de admisión.

1.2.21. TENDENCIAS DE CAMBIO Y CONVERGENCIA EUROPEA

Dentro de la estructura indicada por las declaraciones Sorbonne/Bologne, la Universidad Católica de Lovaina está haciendo una completa revisión de los programas existentes de forma que en algunas Facultades (como en la de Ingeniería) el sistema de Bologna se ha implantado ya en este curso 2003-2004 y se prevé su puesta en marcha generalizada para el siguiente curso 2004-2005.

1.16. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN EL ÁREA AGRÓNOMOS-AGRÍCOLAS

Dentro de este área se incluirían los siguientes Master:

- Master en Ingeniería Agronómica
- Master en Ingeniería de Biotecnología Genética y Celular

1.3.1. PLANES DE ESTUDIO

Los Programas o planes de estudios completos sólo están disponibles en Dutch, por lo que no se incorporan a este informe.

1.3.2. ESTRUCTURA DE LOS TÍTULOS

El plan de estudios tiene una estructura 2 + 3 , un primer ciclo de dos años de duración común para todos los estudiantes, y un segundo ciclo de tres años de duración con asignaturas específicas según la especialidad o Master seleccionado por el alumno.

Contenidos: Master en Ingeniería Agronómica

Los contenidos de este título están dirigidos fundamentalmente a la producción vegetal y animal formación alcanzada tras los tres años de estudio correspondientes al segundo ciclo.

El primer año del segundo ciclo sigue siendo común para todos los estudiantes de esta titulación, siendo el segundo año cuando eligen la especialización en:

- Cultivos
- Protección de plantas
- Ciencias hortícolas
- Ciencias en cultivos tropicales
- Producción animal
- Ingeniería agrícola
- Economía agraria y medioambiental

Durante el tercer año las asignaturas son principalmente optativas además de exigirse distintos trabajos de investigación.

Contenidos: Master en Ingeniería de Biotecnología Genética y Celular

El programa está enfocado hacia los aspectos básicos de la manipulación genética aplicada a la producción de plantas, producción animal, fermentaciones industriales, tecnología medioambiental y nutrición.

1.17. Análisis de los estudios en el área Montes-Forestales

1.4.1. PLANES DE ESTUDIO

Los Programas o planes de estudios completos sólo están disponibles en Dutch, por lo que no se incorporan a este informe

1.4.2. ESTRUCTURA DE LOS TÍTULOS

El plan de estudios tiene una estructura 2 + 3 , un primer ciclo de dos años de duración común para todos los estudiantes.

Contenidos: Master en Ingeniería de Gestión forestal y territorial

El primer año del segundo ciclo sigue siendo común para todos los alumnos, siendo a partir del segundo año cuando pueden elegir entre las siguientes especialidades:

- Ciencia del suelo y aprovechamiento del terreno
- Ciencias forestales y conservación natural

1.18. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN EL ÁREA AMBIENTALES

1.5.1. PLANES DE ESTUDIO

Los Programas o planes de estudios completos sólo están disponibles en Dutch, por lo que no se incorporan a este informe.

1.5.2. ESTRUCTURA DE LOS TÍTULOS

El plan de estudios tiene una estructura 2 + 3 , un primer ciclo de dos años de duración común para todos los estudiantes.

Contenidos: Master en Ingeniería en Tecnología Medioambiental

El currículo para este grado está orientado hacia la salud ambiental y el control poniendo especial atención a la purificación y limpieza de las aguas residuales, suministro del agua de abastecimiento público, procesamiento de residuos sólidos y saneamiento de suelos.

1.19. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN EL ÁREA ALIMENTARIO

1.6.1. PLANES DE ESTUDIO

Los Programas o planes de estudios completos sólo están disponibles en Dutch, por lo que no se incorporan a este informe

1.6.2. ESTRUCTURA DE LOS TÍTULOS

El plan de estudios tiene una estructura 2 + 3 , un primer ciclo de dos años de duración común para todos los estudiantes.

Contenidos: Master en Ingeniería Química y Bioquímica

Este grado está orientado hacia el sector químico, especialmente a las industrias químicas de procesado de productos agrícolas, poniendo especial atención a la microbiología, tecnología de los alimentos y nutrición. Se puede elegir entre las siguientes especialidades:

- Química de las interfases
- Ciencia y tecnología de los alimentos
- Microbiología industrial

1.20. OTROS / COMENTARIOS

La Universidad de Lovaina está en la actualidad en plena modificación de sus planes de estudio buscando entrar ya dentro del programa de convergencia europeo, adoptando un sistema 2+3 consistente en un primer ciclo y un segundo ciclo de Master.

1. ANÁLISIS DE ESTUDIOS EUROPEOS EN NORUEGA: HEDMARK UNIVERSITY COLLEGE

1.21. TIPO DE CENTRO

Colegio Universitario

1.1.11. POSIBLES TITULACIONES RELACIONADAS CON LAS ÁREAS DE INTERÉS

– ÁREA AGRONÓMICA

Tecnología Agraria.
Agricultura.

– ÁREA FORESTAL

Ciencia Forestal.
Manejo de Zonas Naturales.

– ÁREA AMBIENTAL

Programa de 3 años en Tecnología Ambiental.

2.1.1. NÚMERO DE ALUMNOS POR TÍTULO

1.22. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN EL ÁREA AGRÓNOMOS -AGRÍCOLAS

1.2.22. PLANES DE ESTUDIO

- Tecnología Agraria.
- Agricultura.

1.2.23. ESTRUCTURA DE LOS TÍTULOS

TECNOLOGÍA AGRARIA.

Contenidos

Duración: 3 años (180 ECTS)

- Introducción a la agricultura
- Química
- Física
- Estadística
- Edafología
- Elementos de Maquinaria y Materiales
- Técnicas agrícolas y agronómicas
- Construcción
- Economía y Planificación Agrícola
- Proyecto

Troncalidad

Constituye el 88 por ciento del total, incluido el Proyecto (159 ECTS).

Proyectos Fin de Carrera /Prácticas en empresas: Duración y Tipo

Proyecto: es una asignatura de tercer curso, con un peso de 15 ECTS: El proyecto consiste en la planificación y desarrollo de una investigación académica y la presentación de los resultados por escrito. El proyecto debe ser un estudio en profundidad de una de las materias que forman parte del programa. Se realiza en grupos.

Salidas profesionales y competencias

Puestos en empresas agrícolas tanto públicas como privadas, y auto-empleo (por ejemplo, agricultores)

AGRICULTURA

Contenidos

Duración: 3 años (180 ECTS)

- Introducción a la agricultura

- Introducción a la fitotecnia
- Matemáticas
- Química
- Estadística
- Métodos de ensayo
- Botánica y zoología
- Edafología
- Microbiología
- Técnicas agrícolas y agronómicas
- Ganadería
- Cultivos
- Malherbología
- Economía y Planificación Agrícola
- Organización
- Proyecto

Troncalidad

Constituye el 90 por ciento del total, incluido el Proyecto (162 ECTS).

Proyectos Fin de Carrera /Prácticas en empresas: Duración y Tipo

Proyecto: es una asignatura de tercer curso, con un peso de 15 ECTS: El proyecto consiste en la planificación y desarrollo de una investigación académica y la presentación de los resultados por escrito. El proyecto debe ser un estudio en profundidad de una de las materias que forman parte del programa. Se realiza en grupos.

Salidas profesionales y competencias

Puestos en empresas agrícolas tanto públicas como privadas, y auro-empleo (por ejemplo, agricultores)

1.2.24. REQUISITOS DE ACCESO

El proceso de acceso a la universidad está centralizado por un organismo estatal (Samordna opp-tak in Norwegian) que recoge la solicitud de los estudiantes, y las distribuye a las distintas instituciones universitarias. Hedmark University College evalúa las solicitudes recibidas y ofrece una plaza únicamente en uno de los programas de estudios solicitados. En función de que se cubran o no los números clausus, se ofertan plazas a los inscritos en lista de espera.

1.2.25. TENDENCIAS DE CAMBIO Y CONVERGENCIA EUROPEA

Hedmark University College ha adaptado ya sus programas al modelo europeo de créditos ECTS.

1.2.26. OTROS / COMENTARIOS

1.23. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN EL ÁREA MONTES-FORESTALES

1.3.3. PLANES DE ESTUDIO

- Ciencias Forestales
- Zonas Naturales

2.1.2. ESTRUCTURA DE LOS TÍTULOS

CIENCIAS FORESTALES

Contenidos

Duración: 3 años (180 ECTS)

- Matemáticas
- Estadística
- Informática
- Geología y Edafología
- Ecología
- Vegetación y Ecología Forestal
- Selvicultura
- Ingeniería Forestal
- Tecnología de la Madera
- Planificación Forestal
- Planificación Territorial y Rural
- Desarrollo de Proyectos
- Derecho administrativo
- Economía Empresarial
- Economía Forestal
- Proyecto

Troncalidad

Constituye el 77 por ciento del total, incluido el Proyecto (138 ECTS).

Proyectos Fin de Carrera /Prácticas en empresas: Duración y Tipo

Proyecto: es una asignatura de tercer curso, con un peso de 18 ECTS: El proyecto consiste en la planificación y desarrollo de una investigación académica y la presentación de los resultados por escrito. El proyecto debe ser un estudio en profundidad de una de las materias que forman parte del programa. Se realiza preferentemente individualmente.

Salidas profesionales y competencias

Puestos en empresas forestales tanto públicas como privadas, y auto-empleo.

MANEJO DE ZONAS NATURALES

Contenidos

Duración: 3 años (180 ECTS)

- Matemáticas
- Estadística
- Informática
- Geología y Edafología
- Ecología
- Vegetación y Ecología Forestal
- Manejo de Vida Silvestre
- Ecología de Aguas Dulces y Piscicultura
- Zoología y Botánica
- Planificación Forestal
- Planificación Territorial y Rural
- Desarrollo de Proyectos
- Derecho administrativo
- Economía Empresarial
- Proyecto

Troncalidad

Constituye el 70 por ciento del total, incluido el Proyecto (126 ECTS).

Proyectos Fin de Carrera /Prácticas en empresas: Duración y Tipo

Proyecto: es una asignatura de tercer curso, con un peso de 18 ECTS: El proyecto consiste en la planificación y desarrollo de una investigación académica y la presentación de los resultados por escrito. El proyecto debe ser un estudio en profundidad de una de las materias que forman parte del programa.

Salidas profesionales y competencias

Puestos en empresas y responsabilidades agrícolas tanto públicas como privadas, y auto-empleo (por ejemplo, agricultores)

1.3.3. REQUISITOS DE ACCESO

El proceso de acceso a la universidad está centralizado por un organismo estatal (Samordna opp-tak in Norwegian) que recoge la solicitud de los estudiantes, y las distribuye a las distintas institu-

ciones universitarias. Hedmark University College evalúa las solicitudes recibidas y ofrece una plaza únicamente en uno de los programas de estudios solicitados. En función de que se cubran o no los números clausus, se ofertan plazas a los inscritos en lista de espera.

1.3.4. TENDENCIAS DE CAMBIO Y CONVERGENCIA EUROPEA

Hedmark University College ha adaptado ya sus programas al modelo europeo de créditos ECTS.

2.3.1. OTROS / COMENTARIOS

1.24. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN EL ÁREA AMBIENTALES

1.4.1. PLANES DE ESTUDIO

Tecnología Ambiental

1.4.2. ESTRUCTURA DE LOS TÍTULOS

TECNOLOGÍA AMBIENTAL

Contenidos

Duración: 3 años (180 ECTS)

- Matemáticas
- Estadística
- Química
- Geología y Edafología
- Climatología
- Ecología
- Botánica y Zoología
- Microbiología
- Limnología
- Química Ambiental
- Tecnología y Biotecnología Ambientales
- Economía Ambiental
- Manejo Ambiental
- Proyecto

Troncalidad

Constituye el 83 por ciento del total, incluido el Proyecto (126 ECTS).

Proyectos Fin de Carrera /Prácticas en empresas: Duración y Tipo

Proyecto: es una asignatura de tercer curso, con un peso de 15 ECTS: El proyecto consiste en la planificación y desarrollo de una investigación académica y la presentación de los resultados por escrito. El proyecto debe ser un estudio en profundidad de una de las materias que forman parte del programa. Se realiza en grupos.

Salidas profesionales y competencias

Manejo ambiental, industria, laboratorios y agricultura

1.4.3. REQUISITOS DE ACCESO

El proceso de acceso a la universidad está centralizado por un organismo estatal (Samordna opp- tak in Norwegian) que recoge la solicitud de los estudiantes, y las distribuye a las distintas instituciones universitarias. Hedmark University College evalúa las solicitudes recibidas y ofrece una plaza únicamente en uno de los programas de estudios solicitados. En función de que se cubran o no los números clausus, se ofertan plazas a los inscritos en lista de espera.

1.4.4. TENDENCIAS DE CAMBIO Y CONVERGENCIA EUROPEA

Hedmark University College ha adaptado ya sus programas al modelo europeo de créditos ECTS.

1.4.5. OTROS / COMENTARIOS

10. ANÁLISIS DE ESTUDIOS EUROPEOS EN NORUEGA: AGRICULTURAL UNIVERSITY OF NORWAY

2.1. TIPO DE CENTRO

Universidad.

2.1.1. POSIBLES TITULACIONES RELACIONADAS CON LAS ÁREAS DE INTERÉS

– ÁREA AGRONÓMICA

- Ciencias de las Plantas
- Ciencias de los Animales
- Microbiología
- Acuicultura

– ÁREA FORESTAL

- Bosques, Ambiente e Industria
- Empresas Forestales

– ÁREA AMBIENTAL

Ecología y Manejo de la Naturaleza
Física Ambiental
Medio Ambiente y Recursos Naturales

– ÁREA ALIMENTACIÓN

Ciencia de los Alimentos

2.1.2. NÚMERO DE ALUMNOS POR TÍTULO

2.2. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN EL ÁREA AGRÓNOMOS -AGRÍCOLAS

2.2.1. PLANES DE ESTUDIO

- Ciencias de las Plantas
- Ciencias de los Animales
- Microbiología
- Acuicultura

2.2.2. ESTRUCTURA DE LOS TÍTULOS

CIENCIAS DE LAS PLANTAS

Contenidos

Duración: 3 años (180 ECTS)

Horticultura, Producción vegetal

CIENCIAS DE LOS ANIMALES

Contenidos

Duración: 3 años (180 ECTS)

Fisiología, Cría, Tecnología, Calidad de productos

MICROBIOLOGÍA

Contenidos

Duración: 3 años (180 ECTS)

Genética molecular, Uso de microorganismos

ACUICULTURA

Contenidos

Duración: 3 años (180 ECTS)

Nutrición, Cría, Economía, Tecnología, Calidad de producto

2.2.3. REQUISITOS DE ACCESO

El proceso de acceso a la universidad está centralizado por un organismo estatal (Samordna opp-tak in Norwegian) que recoge la solicitud de los estudiantes, y las distribuye a las distintas instituciones universitarias. Agricultural University of Norway evalúa las solicitudes recibidas y ofrece una plaza únicamente en uno de los programas de estudios solicitados. En función de que se cubran o no los números clausus, se ofertan plazas a los inscritos en lista de espera.

2.2.4. TENDENCIAS DE CAMBIO Y CONVERGENCIA EUROPEA

Agricultural University of Norway ha adaptado ya sus programas al modelo europeo de créditos ECTS.

2.2.5. OTROS / COMENTARIOS

2.3. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN EL ÁREA MONTES-FORESTALES

2.3.1. PLANES DE ESTUDIO

- Bosques, Ambiente e Industria
- Empresas Forestales

2.3.2. ESTRUCTURA DE LOS TÍTULOS

BOSQUES, MEDIO AMBIENTE Y INDUSTRIA

Contenidos

Duración: 3 años (180 ECTS)

Biodiversidad, Economía, Manejo, Tecnología, Industria

EMPRESAS FORESTALES

Contenidos

Duración: 3 años (180 ECTS)

Manejo, Estrategia y organización, Desarrollo de productos, Mercadotecnia

2.3.3. REQUISITOS DE ACCESO

El proceso de acceso a la universidad está centralizado por un organismo estatal (Samordna opp-tak in Norwegian) que recoge la solicitud de los estudiantes, y las distribuye a las distintas instituciones universitarias. La Agricultural University of Norway evalúa las solicitudes recibidas y ofrece una plaza únicamente en uno de los programas de estudios solicitados. En función de que se cubran o no los números clausus, se ofertan plazas a los inscritos en lista de espera.

2.3.4. TENDENCIAS DE CAMBIO Y CONVERGENCIA EUROPEA

La Agricultural University of Norway ha adaptado ya sus programas al modelo europeo de créditos ECTS.

2.3.5. OTROS / COMENTARIOS

2.4. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN EL ÁREA AMBIENTALES

2.4.1. PLANES DE ESTUDIO

- Ecología y Manejo de la Naturaleza
- Física Ambiental
- Medio Ambiente y Recursos Naturales

2.4.2. ESTRUCTURA DE LOS TÍTULOS

ECOLOGÍA Y MANEJO DE LA NATURALEZA

Contenidos

Duración: 3 años (180 ECTS)

Botánica, Zoología, Ecología, Manejo de la naturaleza

FÍSICA AMBIENTAL

Contenidos

Duración: 3 años (180 ECTS)

Física ambiental, Biofísica, Física de la energía, Micrometeorología, Hidrodinámica

MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Contenidos

Duración: 3 años (180 ECTS)

Contaminantes, Ecotoxicología, Medio ambiente terrestre, Limnología aplicada

2.4.3. REQUISITOS DE ACCESO

El proceso de acceso a la universidad está centralizado por un organismo estatal (Samordna opp-tak in Norwegian) que recoge la solicitud de los estudiantes, y las distribuye a las distintas instituciones universitarias. La Agricultural University of Norway evalúa las solicitudes recibidas y ofrece una plaza únicamente en uno de los programas de estudios solicitados. En función de que se cubran o no los números clausus, se ofertan plazas a los inscritos en lista de espera.

2.4.4. TENDENCIAS DE CAMBIO Y CONVERGENCIA EUROPEA

La Agricultural University of Norway ha adaptado ya sus programas al modelo europeo de créditos ECTS.

2.4.5. OTROS / COMENTARIOS

2.5. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS EN EL ÁREA ALIMENTARIA

2.5.1. PLANES DE ESTUDIO

Ciencia de los alimentos

2.5.2. ESTRUCTURA DE LOS TÍTULOS

CIENCIA DE LOS ALIMENTOS

Contenidos

Duración: 3 años (180 ECTS)

Producción alimentaria, Seguridad alimentaria, Calidad e higiene, Alimentación y salud, Desarrollo de productos

2.5.3. REQUISITOS DE ACCESO

El proceso de acceso a la universidad está centralizado por un organismo estatal (Samordna opp-tak in Norwegian) que recoge la solicitud de los estudiantes, y las distribuye a las distintas instituciones universitarias. La Agricultural University of Norway evalúa las solicitudes recibidas y ofrece

una plaza únicamente en uno de los programas de estudios solicitados. En función de que se cubran o no los números clausus, se ofertan plazas a los inscritos en lista de espera.

2.5.4. TENDENCIAS DE CAMBIO Y CONVERGENCIA EUROPEA

La Agricultural University of Norway ha adaptado ya sus programas al modelo europeo de créditos ECTS.

2.5.5. OTROS / COMENTARIOS

11. CONCLUSIONES

Noruega ha completado el proceso de convergencia universitaria europea, al menos a nivel de grado, habiendo implantado ya el sistema de créditos ECTS. Existe un gran número de carreras muy especializadas. Todas las carreras de las áreas agraria, forestal, alimentaria y ambiental son de 180 créditos ECTS. El proyecto fin de carrera, que suele ser un estudio en profundidad sobre un aspecto tratado en los estudios, se encuentra incluido en los 180 créditos ECTS.

Anexo 4.

Modelo de encuesta para egresados

UNIVERSIDAD: _____

1.- DATOS PERSONALES Y ACADÉMICOS

1.1.- Sexo: Varón ___ Mujer ___

1.2.- Año de nacimiento _____

1.3.- Título/s universitarios que posees:

	A	B	C	D	E
Ingeniero Agrónomo					
Ingeniero de Montes					
I. T. A. Explotaciones Agropecuarias					
I. T. A. Industrias Agrarias y Alimentarias					
I. T. A. Mecanización y Construcciones Rurales					
I. T. A. Hortofruticultura y Jardinería					
I. T. F. Explotaciones Forestales					
I. T. F. Industrias Forestales					
Otros (Indicar):					

A.- Año de comienzo de los estudios

B.- Número de años que has necesitado para finalizar los estudios del título/s

C.- Nota media aproximada (aprobado, notable, sobresaliente)

D.- ¿Has compatibilizado los estudios con otras actividades? (sí o no)

E.- La elección de la titulación ¿fue en primera opción? (sí o no)

2.- INFORMACIÓN LABORAL ACTUAL

2.1.- Situación actual:

<input type="checkbox"/> Empleado por cuenta ajena en la empresa privada <input type="checkbox"/> Empleado en la Administración <input type="checkbox"/> Desempleado buscando empleo	<input type="checkbox"/> Empresario <input type="checkbox"/> Autónomo <input type="checkbox"/> Estudiante
--	---

Otros _____

2.2.- Tiempo que llevas en tu actual situación: _____ meses

2.3.- Relación del trabajo actual con los estudios realizados: (En caso de poseer varias titulaciones indica la más relacionada: _____)

Ninguna	Sirvió para el acceso	Específico de la titulación
---------	-----------------------	-----------------------------

2.4.- Forma de acceso al trabajo actual:

<input type="checkbox"/> Contactos personales / familiares <input type="checkbox"/> Autoempleo <input type="checkbox"/> Prácticas de estudios	<input type="checkbox"/> Anuncios (prensa, internet, etc.) <input type="checkbox"/> Oposiciones o concursos públicos <input type="checkbox"/> Iniciativa personal (currículum, empresas de selección) <input type="checkbox"/> Bolsa de trabajo
---	--

Otros _____

2.5.- Desde tu inicio en el mundo laboral, como titulado, ¿cuántos empleos diferentes (con contrato de trabajo) has tenido ? : _____

2.6.- ¿Cuánto tiempo te llevó encontrar empleo desde la obtención del título?: _____ meses

2.7.- Estudios realizados una vez titulado:

<input type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/> Doctorado <input type="checkbox"/> Master	<input type="checkbox"/> Cursos de especialización profesional <input type="checkbox"/> Cursos de especialización universitaria <input type="checkbox"/> Otros estudios universitarios
---	--

3.- EMPLEO ACTUAL

3.1.- Actividad económica: (Elige como máximo dos apartados, los que consideres más relacionados con tu actividad).

3.1.1.- Administración pública:	
<input type="checkbox"/> Organismos internacionales <input type="checkbox"/> Autonómica <input type="checkbox"/> Nacional	<input type="checkbox"/> Provincial -Local <input type="checkbox"/> Empresa publica o similar
3.1.2.- Industrias agrarias y alimentarias:	
<input type="checkbox"/> Lácteas <input type="checkbox"/> Cárnicas <input type="checkbox"/> Conserveras <input type="checkbox"/> Fermentativas	<input type="checkbox"/> Grasas y aceites <input type="checkbox"/> Harineras y derivados <input type="checkbox"/> Bebidas <input type="checkbox"/> Otros
3.1.3.- Empresas de suministros o servicios :	
<input type="checkbox"/> Sector agrícola <input type="checkbox"/> Sector forestal <input type="checkbox"/> Sector ganadero	<input type="checkbox"/> Jardinería y paisajismo <input type="checkbox"/> Otros
3.1.4.- Ingeniería:	
<input type="checkbox"/> Consultorías <input type="checkbox"/> Construcción e instalaciones <input type="checkbox"/> Medio ambiente	<input type="checkbox"/> Seguridad y Salud <input type="checkbox"/> Otros
3.1.5.- Explotaciones agropecuarias y forestales	
<input type="checkbox"/> Agrícolas <input type="checkbox"/> Ganaderas <input type="checkbox"/> Corcheras y elaborados	<input type="checkbox"/> Forestales <input type="checkbox"/> Mixtas
3.1.6.- Industrias derivadas del sector forestal:	
<input type="checkbox"/> Papel y derivados <input type="checkbox"/> Madera o muebles	<input type="checkbox"/> Otros
3.1.7.- Docencia:	
<input type="checkbox"/> Universitaria <input type="checkbox"/> Enseñanza secundaria	<input type="checkbox"/> Formación profesional <input type="checkbox"/> Otros
3.1.8.- Investigación y Desarrollo (I+D+I):	
<input type="checkbox"/> Universidad <input type="checkbox"/> Centro tecnológico	<input type="checkbox"/> Empresa <input type="checkbox"/> Otros
3.1.8.- Investigación y Desarrollo (I+D+I):	
<input type="checkbox"/> Sindicatos agrarios <input type="checkbox"/> Cooperativas o SAT <input type="checkbox"/> Asociaciones de productores forestales	<input type="checkbox"/> Consejos reguladores <input type="checkbox"/> Otros

3.2.- Funciones

<input type="checkbox"/> Empresario <input type="checkbox"/> Cargo directivo <input type="checkbox"/> Técnico desarrollo <input type="checkbox"/> Técnico de producción <input type="checkbox"/> Técnico en calidad <input type="checkbox"/> Técnico en medio ambiente <input type="checkbox"/> Técnico comercial	<input type="checkbox"/> Técnico consultor <input type="checkbox"/> Técnico de la función pública <input type="checkbox"/> Investigador <input type="checkbox"/> Docente <input type="checkbox"/> Otras cualificadas <input type="checkbox"/> Otras sin cualificar
---	---

3.3.- Tipo de contrato

<input type="checkbox"/> Funcionario <input type="checkbox"/> Contrato laboral indefinido <input type="checkbox"/> Contrato mercantil <input type="checkbox"/> Contrato laboral temporal <input type="checkbox"/> Empresario/Autónomo	<input type="checkbox"/> Contrato administrativo <input type="checkbox"/> Contrato en prácticas <input type="checkbox"/> Becario <input type="checkbox"/> Otros _____
---	--

3.4.- Campos de actividad o perfiles profesionales:
 (Elige uno o dos campos del grupo "A" ó "B" a que correspondas)

A: "AGRARIO – ALIMENTARIO"	
<input type="checkbox"/> Producción vegetal <input type="checkbox"/> Jardinería y paisajismo <input type="checkbox"/> Producción animal <input type="checkbox"/> Gestión de recursos hídricos <input type="checkbox"/> Industrias agrarias y alimentarias <input type="checkbox"/> Gestión de recursos agroenergéticos <input type="checkbox"/> Ingeniería y tecnología del medio rural <input type="checkbox"/> Gestión de recursos naturales	<input type="checkbox"/> Tecnología ambiental <input type="checkbox"/> Biotecnología y mejora genética <input type="checkbox"/> Economía agroalimentaria <input type="checkbox"/> Desarrollo rural y ordenación del territorio <input type="checkbox"/> Tecnología y procesado de alimentos <input type="checkbox"/> Proyectos y consultoría <input type="checkbox"/> Gestión de la calidad y seguridad laboral <input type="checkbox"/> Otros
B: "FORESTAL – MEDIO NATURAL"	
<input type="checkbox"/> Selvicultura, ordenación de montes y Pascicultura <input type="checkbox"/> Gestión de fauna <input type="checkbox"/> Gestión de espacios naturales protegidos <input type="checkbox"/> Protección Forestal e Incendios Forestales <input type="checkbox"/> Industrias de los productos forestales <input type="checkbox"/> Restauración hidrológica y del medio natural <input type="checkbox"/> Gestión de la calidad y seguridad laboral <input type="checkbox"/> Recursos energéticos forestales	<input type="checkbox"/> Desarrollo rural y política forestal <input type="checkbox"/> Ordenación del territorio y del paisaje <input type="checkbox"/> Viveros y repoblación forestal <input type="checkbox"/> Aprovechamientos, maquinaria y construcciones forestales <input type="checkbox"/> Proyectos y consultoría <input type="checkbox"/> Otros

3.5.- Tamaño del centro de trabajo en el que trabajas (número de empleados):

<input type="checkbox"/> 1 a 5 <input type="checkbox"/> 6 a 15	<input type="checkbox"/> 16 a 30 <input type="checkbox"/> 31 a 50	<input type="checkbox"/> 11 a 100 <input type="checkbox"/> Más de 100
---	--	--

3.6.- Retribución bruta anual (en euros/ año)

<input type="checkbox"/> Menos de 9.000 <input type="checkbox"/> 9.000 a 12.000	<input type="checkbox"/> 12.000 a 18.000 <input type="checkbox"/> 18.000 a 24.000	<input type="checkbox"/> De 24.000 a 30.000 <input type="checkbox"/> Más de 30.000
--	--	---

4.- Valoración de los estudios de la titulación:

4.1.- Valora las competencias generales que son necesarias en tu trabajo y cuáles tenías al finalizar tus estudios. (Valora las aptitudes necesarias en tu profesión y el nivel adquirido en el proceso de formación puntuadas de 1 a 4). (En caso de tener más de una titulación indica la que consideras más importante en la adquisición de estas competencias _____)

COMPETENCIAS	NECESARIAS PARA LA PROFESIÓN	ADQUIRIDAS EN LA FORMACIÓN
Capacidad de análisis y síntesis		
Capacidad de organización y planificación		
Comunicación oral y escrita		
Conocimiento de lengua extranjera		
Conocimiento de informática		
Capacidad de gestión de la información		
Resolución de problemas		
Toma de decisiones		
Trabajo en equipo		
Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar		
Trabajo en un contexto internacional		
Habilidades en las relaciones interpersonales		
Reconocimiento de diversidad y multiculturalidad		
Razonamiento crítico		
Compromiso ético		
Aprendizaje autónomo		
Adaptación a nuevas situaciones		
Creatividad		
Liderazgo		
Conocimiento de otras culturas y costumbres		
Iniciativa y espíritu emprendedor		
Motivación por la calidad		
Sensibilidad por temas medioambientales		
Capacid. aplicar los conocimientos en la práctica		
Conocimientos básicos de la profesión		
Capacidad comunicación con personas no expertas		

4.2.- Valora de las siguientes materias y competencias específicas (puntuadas de 1 a 4) aquellas que son necesarias en tu trabajo y cuales tenías al finalizar tus estudios. (En caso de tener más de una titulación indica la que consideras más importante en la adquisición de estas competencias _____)

Nº REF.	COMPETENCIAS	PROFESIÓN	FORMACIÓN
	Conocimientos disciplinares (saber)		
1	Aprovechamientos Forestales		
2	Biología, Botánica, Fisiología Vegetal y Zoología		
3	Construcciones y electrificación		
4	Dasometría e Inventariación Forestal		
5	Dibujo, Topografía y Cartografía		
6	Ecología e Impacto Ambiental		
7	Economía		
8	Física		
9	Fundamentos de la Prod. Animal (Fisiología, Mejora y Nutrición)		
10	Fundamentos de la Prod. Vegetal (Fitotecnia, Mejora y Protección)		
11	Geología, Edafología y Climatología		
12	Gestión de Espacios Naturales Protegidos		
13	Gestión de Fauna		
14	Ingeniería Hidráulica e Hidrológica		
15	Maquinaria, Mecanización y Automatización		
16	Matemáticas y Estadística		
17	Microbiología		
18	Operaciones Básicas y Tecnología de Alimentos		
19	Organización y Gestión de Empresas		
20	Planificación y Ordenación del Territorio		
21	Política y Legislación		
22	Protección del Medio Forestal (Plagas, Enfermedades e Incendios)		
23	Proyectos		
24	Química y Bioquímica		
25	Repoblaciones, Genética y Viveros Forestales		
26	Selvicultura, Pascicultura y Ordenación del Monte		
27	Tecnología de la Jardinería y el Paisajismo		
28	Tecnología de la Prod. Vegetal (Cultivos, Horticultura y Fruticultura)		
29	Tecnología de la Producción Animal		
30	Tecnología de las Industrias Forestales		
31	Tecnologías e Industrias Agrarias y Alimentarias		
32	Tecnologías para la Restauración del Medio Natural		
	Competencias profesionales (saber hacer)		
33	Capacidad de planificar y elaborar Proyectos técnicos de Ingeniería		
34	Capacidad de planificar y elaborar estudios técnicos		
35	Capacidad de planificar y elaborar trabajos I+D profesional)		
	Otros		
36	Experiencia laboral mediante convenios Universidad - Empresa		
37	Experiencia internacionales a través de programas de movilidad		

4.3.- Enumera las 5 asignaturas que te han parecido más interesantes, conforme con sus contenidos y no con la forma de impartirlas por el profesor, para el desarrollo de tu perfil profesional.

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____

4.4.- Enumera las 5 asignaturas que te han parecido menos interesantes, conforme con sus contenidos y no con la forma de impartirlas por el profesor, para el desarrollo de tu perfil profesional.

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____

4.5.- Enumera las 5 asignaturas o contenidos formativos que no cursaste y que consideras importantes para el desarrollo de tu perfil profesional.

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____

4.6.- De tu experiencia como estudiante y ahora como profesional, haz una valoración global de tu titulación (puntuía de 1 a 4)

4.7.- En relación con la anterior enumera tres hechos positivos de la titulación y tres hechos negativos (valorados de mayor a menor).

Positivo: 1º.- 2º.- 3º.-
Negativo: 1º.- 2º.- 3º.-

Fecha:

Anexo 5.

Modelo de encuesta para empresas

Encuesta para la identificación de los perfiles profesionales de las futuras titulaciones en los ámbitos agrario y forestal, en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior

En el contexto de un proyecto para el diseño de nuevas titulaciones se abre un proceso para la identificación de los Perfiles Profesionales de los futuros titulados.

Solicitamos su colaboración en esta encuesta para que nos ayude a identificar, desde su parecer y experiencia profesional, qué competencias y habilidades solicitaría a los nuevos titulados universitarios en los sectores agrario/alimentario o en el forestal, si su empresa los quisiera contratar.

1.- IDENTIFICACIÓN PERSONAL

Nombre:

Empresa o institución:

Cargo:

Localidad:

2.- IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN

2.1.- Tipo

- Sociedades (anónimas, limitadas, etc.)
- Cooperativas
- Familiares
- Administración Pública/Universidad
- Otras

2.2.- Ámbito territorial:

2.3.- Titularidad

- Pública
- Privada
- Mixta

2.4.- Número de trabajadores en el centro de trabajo

- 1-5
- 6-15
- 16-30
- 31-50
- 51-100
- Más de 100

2.5.- Sector

- ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
- INDUSTRIAS AGRARIAS ALIMENTARIAS
- EMPRESAS DE SUMINISTROS O SERVICIOS (Maquinaria, equipos, instalaciones, productos y servicios)
- INGENIERÍA / CONSULTORÍA
- EXPLOTACIONES AGRÍCOLAS
- EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS
- GESTIÓN FORESTAL
- JARDINERÍA Y PAISAJISMO
- INDUSTRIAS FORESTALES
- INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
- AGRUPACIONES DE PRODUCTORES. Advs, Adfs, Consejos Reguladores, Sindicatos, etc... no Coop. (*)

Las cooperativas de producción y transformación deben incluirse en el ramo correspondiente.
Las cooperativas de servicios deben incluirse en empresas de servicios.

3.- DÍGANOS SI SU EMPRESA EMPLEA EN LA ACTUALIDAD, O HA EMPLEADO ALGUNO DE LOS SIGUIENTES TITULADOS UNIVERSITARIOS

- Ingeniero Técnico Agrícola
- Ingeniero Agrónomo
- Ingeniero Técnico Forestal
- Ingeniero de Montes

4.- VALORE DE 1 A 4 LA IMPORTANCIA QUE TIENEN PARA USTED LOS SIGUIENTES ASPECTOS A LA HORA DE CONTRATAR UN TITULADO DE LOS ANTERIORES PARA SU EMPRESA.

Formación universitaria general en su titulación y formación específica en su empresa	
Formación universitaria general en su titulación con capacidad de adaptación a distintos puestos de su empresa	
Formación universitaria general en su titulación con capacidad de adaptación a distintos puestos de su empresa	
Formación universitaria específica para un puesto concreto en su empresa	
Especialización adquirida en formación de postgrado	
Habilidades prácticas específica adquiridas en la formación universitaria para desempeñar un puesto concreto	
Capacidad general para la adquisición de habilidades prácticas concretas en la propia empresa	
Otros conocimientos y habilidades adquiridos en la universidad	
Otros conocimientos y habilidades adquiridos en prácticas en empresa	
Otros conocimientos y habilidades adquiridos en intercambios internacionales	

5.- DESDE SU EMPRESA, O DESDE EL CONOCIMIENTO QUE PUEDA TENER DE EMPRESAS SIMILARES, DESCRIBA BREVEMENTE LAS CUATRO PRINCIPALES TAREAS Y FUNCIONES DE DOS O TRES PUESTOS DE TRABAJO QUE OCUPA O PODRÍA OCUPAR UN RECIÉN TITULADO UNIVERSITARIO DIRIGIDO AL SECTOR AGRARIO/ALIMENTARIO O AL FORESTAL

Ejemplos:

Puesto de trabajo: Responsable de planta

Principales funciones:

- Organizar i planificar la producción mensualmente.
- Supervisar el mantenimiento de la maquinaria y de los equipos de la planta.
- Realizar las operaciones de control de calidad a la entrada y a la salida de la planta.
- Dirigir el equipo de trabajadores de la planta, asignar tareas y supervisar su desarrollo.

Puesto de trabajo: Innovación del producto

Principales funciones:

- Explorar y analizar los productos de la competencia y las tendencias del mercado.
- Explorar y analizar las innovaciones técnicas de los proveedores de tecnología del sector.
- Aportar propuestas de mejora a las líneas de producto asignado.
- Diseñar la adaptación del actual sistema de producción a los requerimientos del nuevo productos.

Puesto de trabajo: Técnico producción Hortofrutícola.

Principales funciones:

- Organizar y planificar la producción.
- Escoger el material vegetal. Calcular necesidades.
- Seleccionar y dimensionar instalaciones.
- Planificar y controlar las operaciones de cultivo.
- Dirigir el equipo de trabajadores de la explotación, asignar tareas y supervisar.

Puesto de trabajo actual 1:

Principales funciones:

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____

Puesto de trabajo actual 2:

Principales funciones:

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____

Puesto de trabajo actual 2:

Principales funciones:

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____

6.- DESCRIBA ESTOS PUESTOS DE TRABAJO RELLENANDO LA MISMA TABLA PARA PUESTO ACTUAL 1, PUESTO ACTUAL 2 Y PUESTO FUTURO 3

	Puesto de trabajo actual nº 1	Puesto de trabajo actual nº 2	Puesto de trabajo actual nº 3
CARGO DIRECTIVO			
TÉCNICO DE DESARROLLO			
TÉCNICO DE LA FUNCIÓN PÚBLICA			
TÉCNICO DE PRODUCCIÓN			
TÉCNICO DE CALIDAD			
TÉCNICO EN MEDIOAMBIENTE			
TÉCNICO COMERCIAL			
TÉCNICO CONSULTOR			
TÉCNICO PROYECTISTA Y DE OBRAS			
TÉCNICO SEGURIDAD Y SALUD			
TÉCNICO DE MANTENIMIENTO			
INVESTIGADOR			
DOCENTE- TÉCNICO EN FORMACIÓN			
OTRAS (ESPECIFICAR)			

7.- PARA LOS SUPUESTOS DE TRABAJO DEFINIDOS CON ANTERIORIDAD, VALORE DE 1 A 4 EL TIPO DE TÉCNICO MÁS ADECUADO

	Puesto actual nº 1	Puesto actual nº 2	Puesto futuro nº 3
Ingeniero Técnico Agrícola			
Ingeniero Agrónomo			
Ingeniero Técnico Forestal			
Ingeniero de Montes			
Titulado de FP			
Otros titulados universitarios			

8.- VALORE LA IMPORTANCIA, COMO FACTOR DE CONTRATACIÓN, QUE SU EMPRESA OTORGA A CADA UNA DE LAS SIGUIENTES COMPETENCIAS PROFESIONALES

COMPETENCIAS	PUESTO ACTUAL Nº 2	PUESTO ACTUAL Nº 2	PUESTO FUTURO Nº 3
COMPETENCIAS TRANSVERSALES			
Capacidad de análisis y síntesis			
Capacidad de organización y planificación			
Comunicación oral y escrita			
Conocimiento de lengua extranjera			
Conocimiento de informática			
Capacidad de gestión de la información			
Resolución de problemas			
Toma de decisiones			
Trabajo en equipo			
Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar			
Trabajo en un contexto internacional			
Habilidades en las relaciones interpersonales			
Reconocimiento de diversidad y multiculturalidad			
Razonamiento crítico			
Compromiso ético			
Aprendizaje autónomo			
Adaptación a nuevas situaciones			
Creatividad			
Liderazgo			
Conocimiento de otras culturas y costumbres			
Iniciativa y espíritu emprendedor			
Motivación por la calidad			
Sensibilidad por temas medioambientales			
Capacid. aplicar los conocimientos en la práctica			
Conocimientos básicos de la profesión			
Capacidad comunicación con personas no expertas			

COMPETENCIAS	PUESTO ACTUAL Nº 2	PUESTO ACTUAL Nº 2	PUESTO FUTURO Nº 3
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS			
Conocimientos teóricos básicos			
Gestión de recursos naturales			
Gestión e impacto ambiental			
Gestión económica y comercial			
Gestión y control de calidad			
Maquinaria, instalaciones y obras			
Tecnología de la producción			
COMPETENCIAS PROFESIONALES			
Elaboración y ejecución de estudios técnicos			
Elaboración y ejecución de proyectos			
Elaboración y ejecución de trabajos de I+D			
Otras competencias			

Fecha:

Anexo 6. Resultados de la situación laboral, por titulacones y sexo

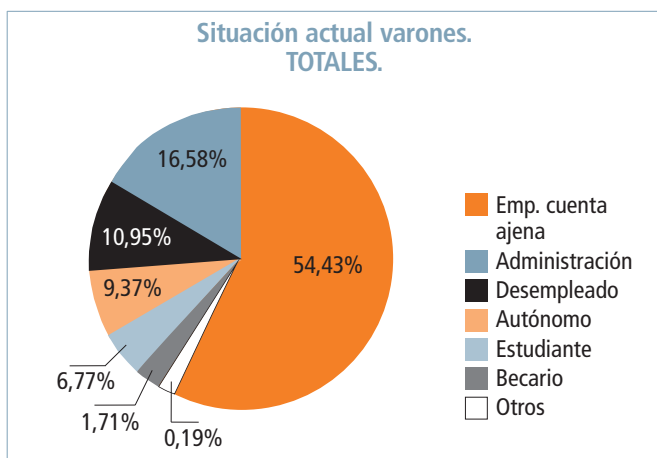


Figura 11. Situación laboral actual del total de titulaciones en varones

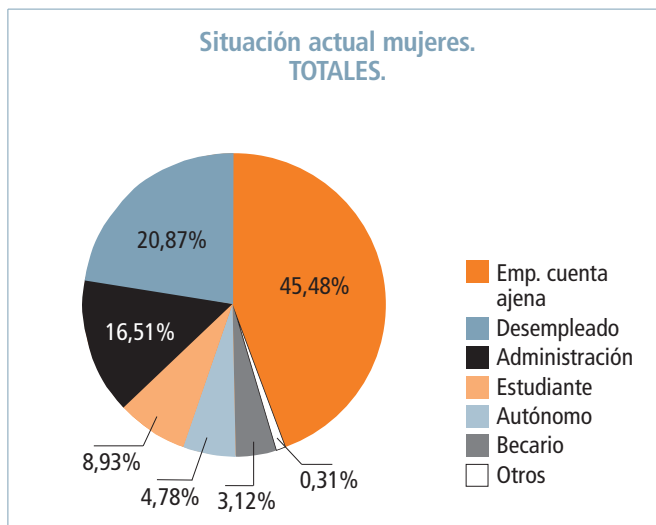


Figura 12. Situación laboral actual del total de titulaciones en mujeres

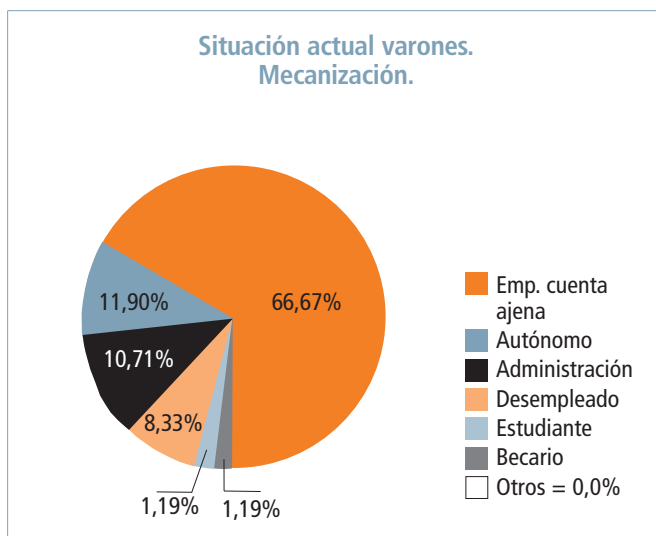


Figura 13. Situación laboral actual de Mecanización en varones

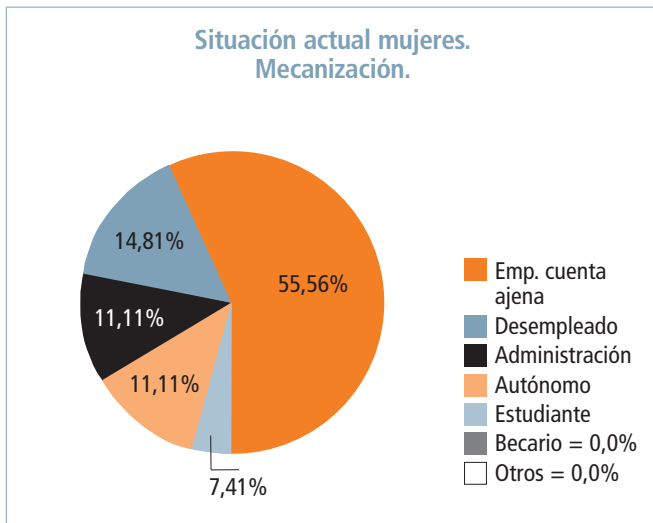


Figura 14. Situación laboral actual de Mecanización en mujeres

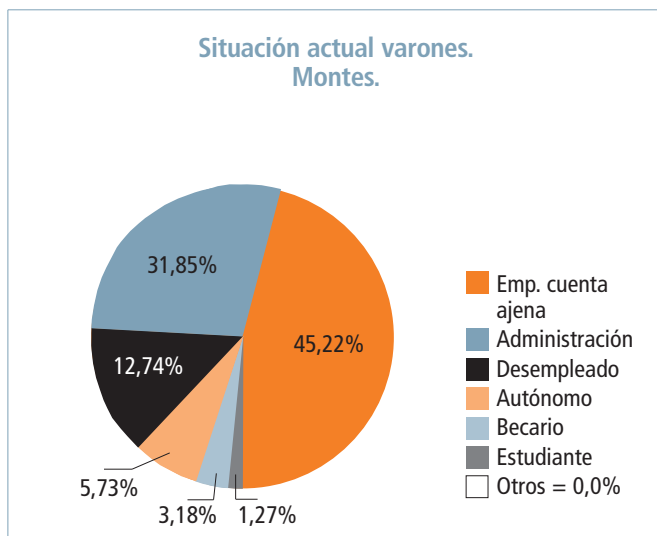


Figura 15. Situación laboral actual de Montes en varones

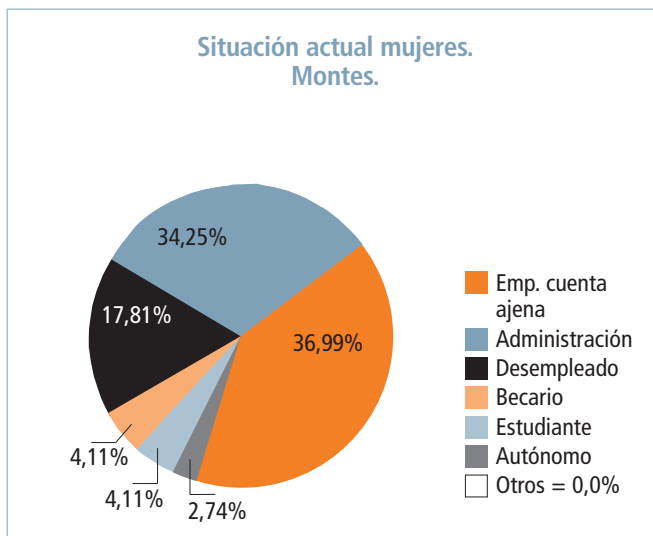


Figura 16. Situación laboral actual de Montes en mujeres

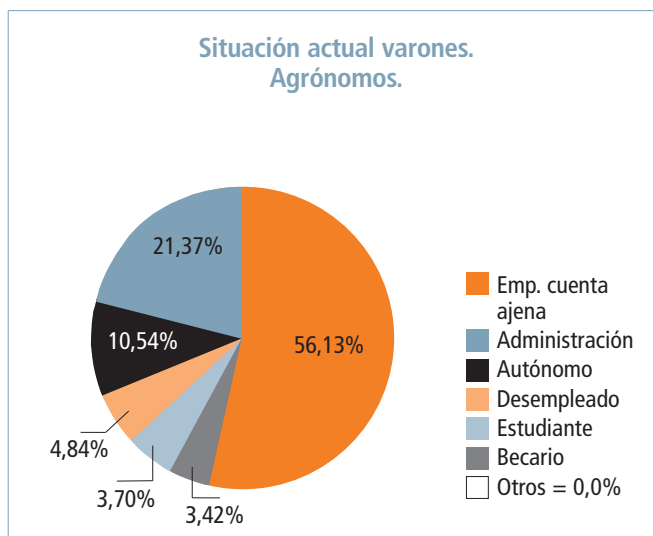


Figura 17. Situación laboral actual de Agrónomos en varones

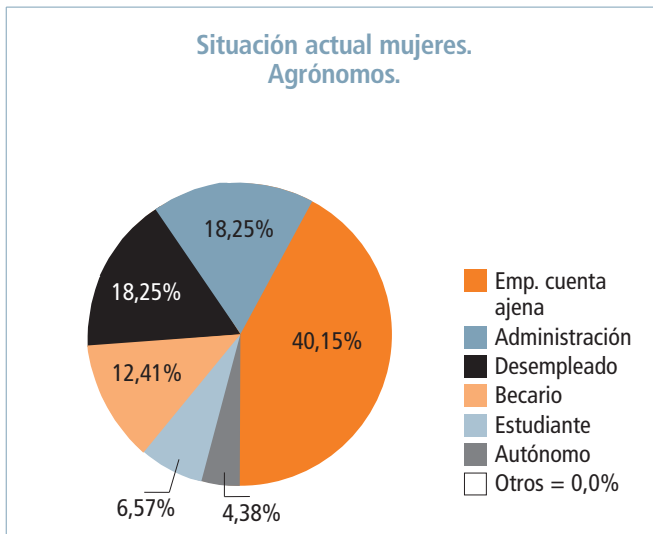


Figura 18. Situación laboral actual de Agrónomos en mujeres

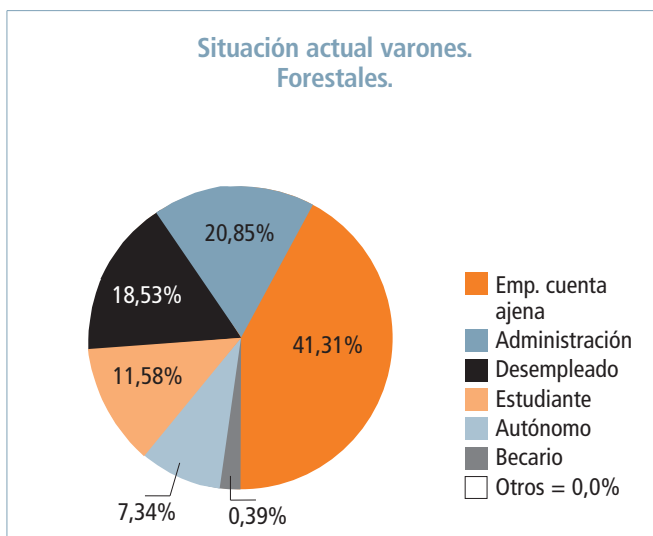


Figura 19. Situación laboral actual de Forestales en varones

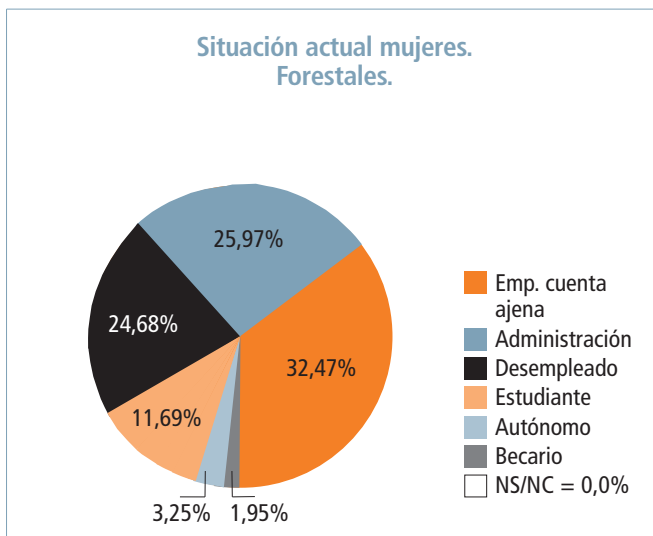


Figura 20. Situación laboral actual de Forestales en mujeres

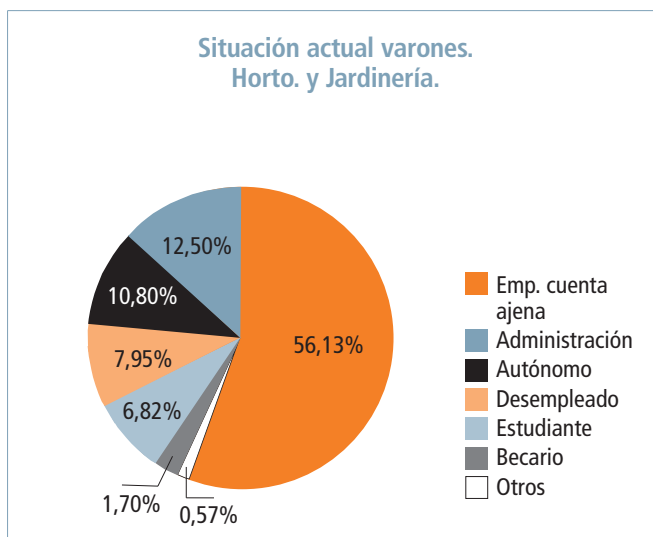


Figura 21. Situación laboral actual de Hortofruticultura y Jardinería en varones

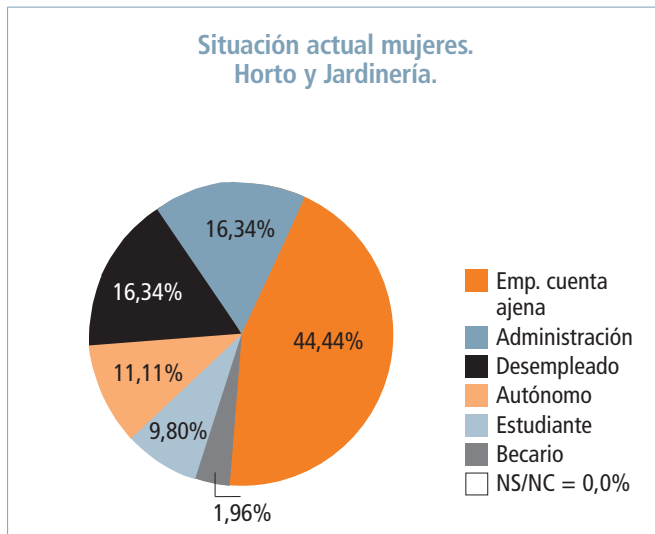


Figura 22. Situación laboral actual de Hortofruticultura y Jardinería en mujeres

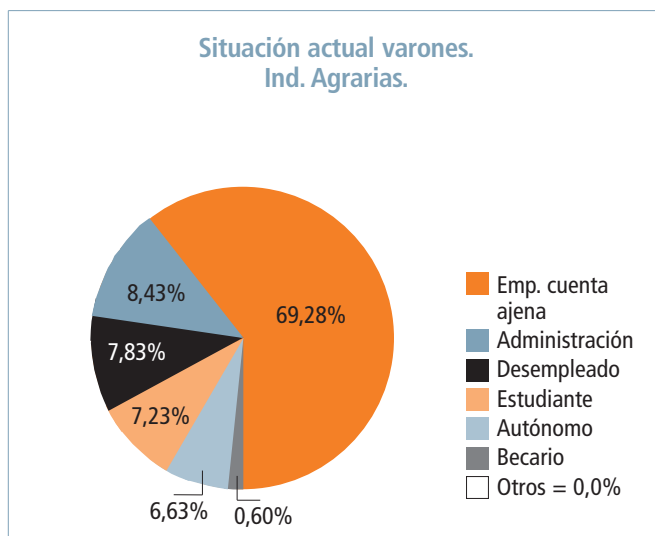


Figura 23. Situación laboral actual de Industrias Agrarias y Alimentarias en varones

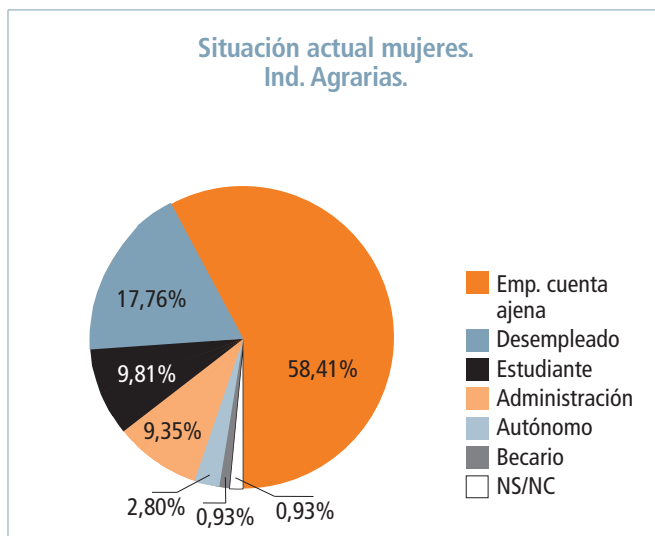


Figura 24. Situación laboral actual de Industrias Agrarias y Alimentarias en mujeres

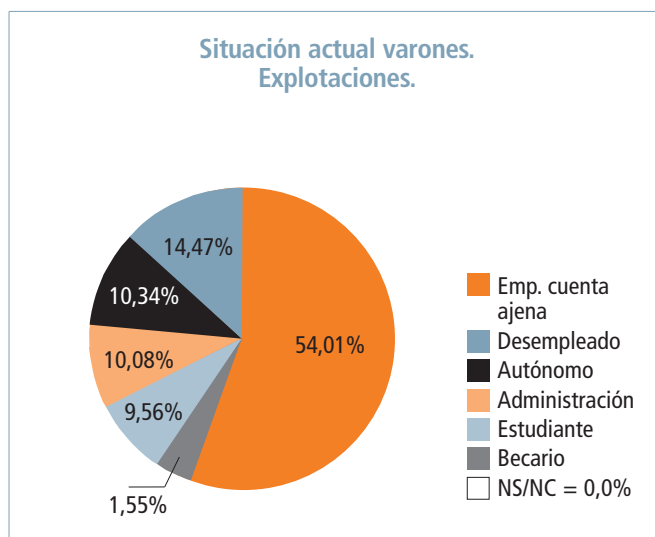


Figura 25. Situación laboral actual de Explotaciones en varones



Figura 26. Situación laboral actual de Explotaciones en mujeres