

INFORME NACIONAL SOBRE EL ESTADO DE LA BIODIVERSIDAD PARA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA

ESPAÑA

ELABORADO PARA EL INFORME FAO SOBRE EL
ESTADO DE LA BIODIVERSIDAD PARA LA ALIMENTACIÓN Y
LA AGRICULTURA EN EL MUNDO



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

INFORME NACIONAL SOBRE EL ESTADO DE LA BIODIVERSIDAD PARA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA

ESPAÑA



Madrid, 2016

País: España

Coordinador Nacional: Gonzalo Eiriz Gervás. Subdirección General de Relaciones y Asuntos Comunitarios. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Asistencia técnica para la redacción del documento:

Pablo Acebes, Juan Oñate. Grupo de Ecología y Conservación de Ecosistemas Terrestres. Departamento de Ecología. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid.

Equipo de trabajo:

Ricardo Alía Miranda

Director del Centro de Investigación Forestal
Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria
Ministerio de Economía y Competitividad

Luis Ayerbe Mateo-Sagasta

Director del Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos (hasta diciembre de 2014)
Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria
Ministerio de Economía y Competitividad

Rosa Aznar Novella

Catedrática de Microbiología
Directora de la Colección Española de Cultivos Tipo
Universitat de Valencia

María Luisa Ballesteros Jareño

Consejera Técnica
Subdirección General de Medios de Producción Agrícolas y Oficina Española de Variedades Vegetales
Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios
Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente

Elena Bronchalo González

Jefa de Servicio Técnico
Subdirección General de Medio Natural
Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural
Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente

M^a Paloma Carballo Tejero

Jefa de Área
Subdirección General de Caladero Nacional, Aguas Comunitarias y Acuicultura
Dirección General de Recursos Pesqueros y Acuicultura
Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente

Joaquín Carril Martínez

Consejero Técnico
Subdirección General de Relaciones Internacionales y Asuntos Comunitarios
Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente

Montserrat Castellanos Moncho

Jefa de Área de Zootecnia
Subdirección General de Medios de Producción Ganaderos
Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios
Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente

Elena Cebrián Calvo

Coordinadora de Área de Actividad
Subdirección General de Análisis Prospectiva y Coordinación
Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente

Juan Fajardo Vizcayno

Coordinación en Recursos Fitogenéticos
Centro de Recursos Fitogenéticos. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria
Ministerio de Economía y Competitividad

Salustiano Iglesias Sauce

Jefe de Servicio de Material Genético
Subdirección General de Silvicultura y Montes
Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal
Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente

Tania López-Piñero Pérez

Jefa de Área de Calidad del Aire
Subdirección General de Calidad del Aire y Medio Ambiente Industrial
Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural
Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente

Matilde Montes Fernández

Consejera Técnica
Subdirección General de Relaciones Internacionales y Asuntos Comunitarios
Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente

Begoña Pascual Marcos

Jefa de Área de Obras e Instalaciones
Subdirección General de Regadíos y Economía del Agua
Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal
Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente

M^a Vanesa Rincón Martín

Jefa de Servicio Técnico
Subdirección General de Medios de Producción Agrícolas y Oficina Española de Variedades Vegetales
Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios
Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente

Luis Salaíces Sánchez

Jefe de Área de Registro de Variedades
Subdirección General de Medios de Producción Agrícolas y Oficina Española de Variedades Vegetales
Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios
Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente

Las opiniones expresadas y los argumentos empleados en esta obra no reflejan necesariamente las opiniones oficiales de las instituciones a las que pertenecen las distintas personas que han colaborado en su elaboración

Cita recomendada:

MAGRAMA. 2015. *Informe Nacional sobre el Estado de la Biodiversidad para la Alimentación y la Agricultura*. Elaborado para el Informe FAO sobre el Estado de la Biodiversidad para la Alimentación y la Agricultura en el Mundo. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 324 pp. Madrid.

Agradecimientos:

Queremos destacar la participación de Irene Guerrero en las fases iniciales del trabajo. Asimismo, queremos agradecer los valiosos comentarios aportados por Manuel Pardo de Santayana relacionados con los alimentos silvestres y los conocimientos tradicionales (Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid) y a Fernando T. Santos, por su contribución en la información relativa a los servicios de los ecosistemas (Departamento de Ecología, Universidad Autónoma de Madrid).



MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE

© Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
Secretaría General Técnica
Centro de Publicaciones

Distribución y venta:
Paseo de la Infanta Isabel, 1
28014 Madrid
Teléfono: 91 347 55 41
Fax: 91 347 57 22

Diseño y maquetación:

Pablo Acebes, Juan Oñate. Universidad Autónoma de Madrid.

NIPO: 280-16-324-8

Tienda virtual: www.magrama.es
centropublicaciones@magrama.es

Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado:
<http://publicacionesoficiales.boe.es/>

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO	6
CAPÍTULO 1: Introducción al país y a la función de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura	9
CAPÍTULO 2: Los motores del cambio	89
CAPÍTULO 3: El estado y las tendencias de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura.....	114
CAPÍTULO 4: El estado de la utilización de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura.....	158
CAPÍTULO 5: El estado de las intervenciones en la conservación y utilización de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura.....	184
CAPÍTULO 6: Futuros programas para la conservación y utilización sostenible de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura.....	242
BIBLIOGRAFÍA	282
ANEXO I.....	289
ANEXO II	306
ANEXO III.....	312
ANEXO IV	320

RESUMEN EJECUTIVO

España es uno de los países con mayor diversidad biológica de la Unión Europea y pertenece a un área señalada como uno de los 25 puntos calientes (*hotspots*) de biodiversidad del Planeta. La considerable extensión de su territorio, su variada configuración geográfica (península, islas, orografía), su exposición a influencias climáticas diversas (atlántico-cantábrica, mediterránea), y su compleja historia biogeográfica, explican esta alta biodiversidad, junto con la larga y fecunda historia agro-cultural de sus variados pobladores. El número de plantas vasculares supera las 8.000 especies, de las que unas 1.500 son endemismos. Esto supone alrededor del 85% de las especies de plantas vasculares inventariadas en la Unión Europea y la mitad de los endemismos europeos, lo que supone una especial responsabilidad respecto a su conservación. Respecto a las especies de fauna, se citan aproximadamente la mitad de las 142.000 estimadas en Europa. Asimismo alberga 120 hábitats de interés comunitario de los 197 que recoge el anexo I de la Directiva 92/43/CEE del Consejo Europeo. Es el país más rico en agrobiodiversidad de la UE y posee una importante diversidad de razas ganaderas (185 razas reconocidas oficialmente). Además es uno de los Estados de la Unión en los que es posible encontrar mayores y más numerosas extensiones de territorio en un estado natural o seminatural. Entre los alimentos silvestres que se recogen destacan las plantas silvestres comestibles, que representan un rico patrimonio etnobotánico. Actualmente hay registro de algo más de 500 especies silvestres de plantas vasculares que son utilizadas en alimentación, a las que se suman otras 1200 especies utilizadas como plantas medicinales, lo que representa algo más del 20% de la flora española. Por último, están los parientes silvestres de los cultivos, que pueden contribuir al acervo genético de sus parientes cultivados pero que, a diferencia de éstos, no han sufrido un proceso de domesticación, y entre los que se incluyen 930 especies.

De las aproximadamente 50,5 millones de hectáreas de superficie total de España, el 37,6% se encuentran ocupadas por superficies forestales, incluyendo bosques de coníferas, de frondosas, bosques mixtos y superficies de matorral. Las tierras agrícolas son el segundo uso del suelo en extensión, ocupando los cultivos herbáceos un 23,8% de la superficie y los cultivos permanentes (olivar, frutales, viñedo) un 9,7%. Por último, prados y pastizales representan el 16,6%. Todo ello conforma una casuística muy variada cuyo resultado es la identificación de 22 sistemas de producción, de acuerdo al Anexo 2 de las *Directrices*.

España tiene una población de algo más de 46 millones de habitantes, con una densidad promedio de 93,4 habitantes por km², distribuidos en un total de 8.117 municipios. El

82,5% de los municipios pueden clasificarse como rurales, de modo que algo más del 17 % de la población y alrededor del 84% de la superficie del país están ligados al medio rural. La contribución económica del sector primario al Producto Interior Bruto español alcanzó el 2,6% en 2013. El número de activos en el sector primario representó el 4,5% del total de la economía en el mismo año, siendo el 73,9% hombres y el 26,1% mujeres. El proceso de despoblamiento en el medio rural ha continuado su tendencia de las últimas décadas, cuyo resultado demográfico es el envejecimiento y masculinización de la población.

La biodiversidad asociada en España está sufriendo un proceso de erosión análogo al que está aconteciendo en el contexto europeo y mundial. Entre el 15 y 18% de las plantas vasculares, el 34% de los anfibios, el 32% de los reptiles, el 25% de las aves reproductoras, el 20% de los mamíferos y el 54% de los peces continentales presentan algún grado de amenaza. Es especialmente preocupante el estado de la ictiofauna española, por tratarse del grupo con el mayor porcentaje de endemismos. En el caso de los microorganismos, por su ubicuidad, las distintas presiones tienen efecto sobre su biodiversidad en los distintos ecosistemas.

Entre los motores directos o indirectos que afectan negativamente a la biodiversidad para la alimentación y la agricultura, a los alimentos silvestres, a la biodiversidad asociada y a los servicios de los ecosistemas, se encuentran la pérdida y degradación de hábitats como consecuencia de la intensificación y los cambios en los usos del suelo, la sobre-explotación de recursos, la contaminación ambiental, la introducción de especies exóticas invasoras y los efectos del cambio climático y los procesos de desertificación asociados. De entre todos ellos adquieren especial relevancia por su intensidad y extensión geográfica los cambios en los usos del suelo; por una parte el proceso de intensificación agraria y por otra el desarrollo urbanístico que ha tenido lugar en las últimas décadas en todo el territorio español, son causantes de una considerable pérdida y fragmentación de hábitats, siendo los ecosistemas acuáticos y los agrarios los más afectados por los diferentes motores de cambio.

En la **agricultura** los motores de cambio están ligados a cambios en los aprovechamientos del suelo y a las prácticas de gestión agraria, que se traducen en un proceso dual de intensificación o abandono. La pérdida de complejidad en los paisajes mosaicistas y el uso excesivo de fertilizantes y fitosanitarios y de variedades de cultivo de ciclo corto, podrían estar entre las causas responsables de la pérdida de biodiversidad asociada, además del cambio climático, para el que todas las proyecciones apuntan a un aumento de las temperaturas y una reducción de las precipitaciones en las zonas áridas y semi-áridas del sur de Europa. Entre las causas y los efectos de los motores de cambio de los **ecosistemas forestales** la fragmentación y destrucción de los hábitats, la contaminación ambiental, el cambio climático, la competencia con especies introducidas o los cambios de usos del suelo, son los principales factores identificados. Los **ecosistemas acuáticos continentales** se ven afectados principalmente por la contaminación y la sobreexplotación de los recursos hídricos y la destrucción y

degradación de sus hábitats. Además, la introducción y rápida expansión de especies exóticas invasoras tienen consecuencias deletéreas en las comunidades biológicas autóctonas. De entre los motores de cambio que operan sobre la **acuicultura**, los cambios de uso y gestión de la tierra y el agua tienen mucha importancia, en tanto que la intensificación en los sistemas de producción tradicionales ha tenido efectos similares en la biodiversidad asociada a los de la agricultura. En cuanto a las plagas, enfermedades y especies exóticas invasoras, la acuicultura también ha sido señalada como un vector importante para la llegada de éstas a las zonas costeras. Por último, los **ecosistemas acuáticos marinos** no están exentos de amenazas. Además de la reconocida sobre-explotación de las poblaciones de especies de interés comercial y de la contaminación por vertidos o basuras, hay que sumar el impacto que generan las embarcaciones recreativas o el intenso tráfico marítimo. A todo lo anterior hay que sumar el notable impacto producido en el litoral como consecuencia del crecimiento urbanístico experimentado en las últimas décadas. De todos ellos, sólo los sistemas forestales muestran una tendencia positiva en cuanto a la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que prestan. El despoblamiento rural incide especialmente en la pérdida de conocimientos tradicionales, si bien la etnobotánica ha experimentado un auge considerable en España en las últimas décadas.

En lo que respecta a los servicios ecosistémicos, los servicios de regulación muestran una tendencia negativa, mientras que su estado es vulnerable o muy vulnerable. De hecho, son los servicios más amenazados, con el 87% clasificados como en estado crítico frente al 63% de los servicios de abastecimiento y el 29% de los servicios culturales.

En cuanto al papel de la mujer, los sistemas de producción relacionados con la pesca y la acuicultura son los más relevantes. Asimismo el papel de las mujeres en el mantenimiento y conocimiento de las especies vegetales silvestres ha sido esencial.

El Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad 2011-2017 supone la culminación de los esfuerzos realizados en las últimas décadas por articular medidas, acciones y políticas para minimizar las consecuencias perjudiciales de los motores de cambio para la biodiversidad asociada, los alimentos silvestres y los servicios de los ecosistemas. Además, existen Planes estratégicos y/o Programas nacionales relativos a al sector forestal, los recursos fito- y zoogenéticos, la acuicultura y la pesca, así como el Plan Estatal de I+D+i 2013-2016.

En cuanto a las prioridades, se hace necesario un incremento de inversión pública que permita mejorar el grado de conocimiento sobre la biodiversidad asociada, los alimentos silvestres y los servicios de los ecosistemas, así como el acceso a esta información, una mayor capacitación del personal y una mayor conexión entre sectores involucrados. El sector de los recursos genéticos microbianos es sin duda del que menos información se dispone. Son también prioritarios los esfuerzos para concienciar a la sociedad sobre el papel de la biodiversidad en el aprovechamiento de los recursos, la fijación de población al medio rural y la conservación de los ecosistemas.

CAPÍTULO 1: Introducción al país y a la función de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura

Panorama general del país

La península Ibérica constituye el sector suroccidental del continente europeo, entre el Océano Atlántico y el Mar Mediterráneo. De los 584.193 km² que comparte con Portugal, corresponden a España 493.846 km², superficie a la que hay que añadir la de la España insular: las islas Baleares y las islas Canarias. Las islas Baleares se sitúan en el Mar Mediterráneo, al este de la Península y sus cinco islas principales (Mallorca, Menorca, Ibiza, Formentera, y Cabrera) y numerosos islotes ocupan 4.992 km². Las Islas Canarias se encuentran al oeste del continente africano y sus siete principales islas (Tenerife, Gran Canaria, Fuerteventura, Lanzarote, La Palma, La Gomera, y El Hierro) e islotes aledaños ocupan una superficie de 7.447 km². A España pertenecen también las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla, situadas en la costa norte africana, con superficies de 18 y 14 km² respectivamente.

En los siguientes apartados se describen las principales características fisiográficas y socioeconómicas relevantes para enmarcar el contenido de los siguientes capítulos del Informe. Salvo lo que se referencia con otras citas expresas, la información procede de MARM, 2000.

Características climáticas

La situación geográfica de la península Ibérica, y la complejidad de su relieve, determinan una amplia variabilidad climática, en la que están representados desde los climas templados y húmedos de latitudes medias hasta los climas subtropicales desérticos saharianos, a los que habría que añadir las consiguientes variantes de montaña. El clima predominante es el mediterráneo, que afecta al litoral del mismo nombre, al interior de la Península y al archipiélago balear. Aunque se caracteriza por la sequía estival, suelen distinguirse tres subtipos en función de las diferencias entre zonas: El clima mediterráneo típico es propio del litoral mediterráneo, Ceuta, Melilla y Baleares, y se caracteriza por lluvias irregulares, entre los 400 mm y los 700 mm anuales, especialmente concentradas en otoño y primavera. Las temperaturas anuales

promedian entre 15 °C y 18 °C, con inviernos cortos y suaves y veranos largos y calurosos. El clima mediterráneo continentalizado es propio del interior de la Península y se caracteriza por temperaturas extremas de entre -13 °C y 25 °C, con inviernos largos y muy fríos y veranos muy calurosos. Las precipitaciones son escasas, en torno a los 400 mm anuales. El tercer subtipo de clima mediterráneo es el seco, que aparece en el sureste peninsular. Se caracteriza por lluvias inferiores a 300 mm al año y temperaturas típicas mediterráneas. La franja norte de la Península presenta un clima atlántico caracterizado por lluvias que suelen superar los 1000 mm, regularmente repartidas a lo largo del año. Las temperaturas son suaves, oscilando en invierno entre los 12 °C y los 15 °C y en verano entre los 20-25 °C. El archipiélago de las Islas Canarias mantiene unas condiciones climáticas especiales generadas por su posición latitudinal, la gran altitud de algunas de sus islas, y su proximidad al desierto del Sahara africano. El clima general es subtropical, si bien presenta variantes húmedas, secas, de montaña y desérticas. Las temperaturas son cálidas durante todo el año, entre los 22 °C y los 28 °C de media, mientras que las precipitaciones oscilan entre menos de 100 mm anuales y más de 700 mm anuales, dependiendo de la zona.

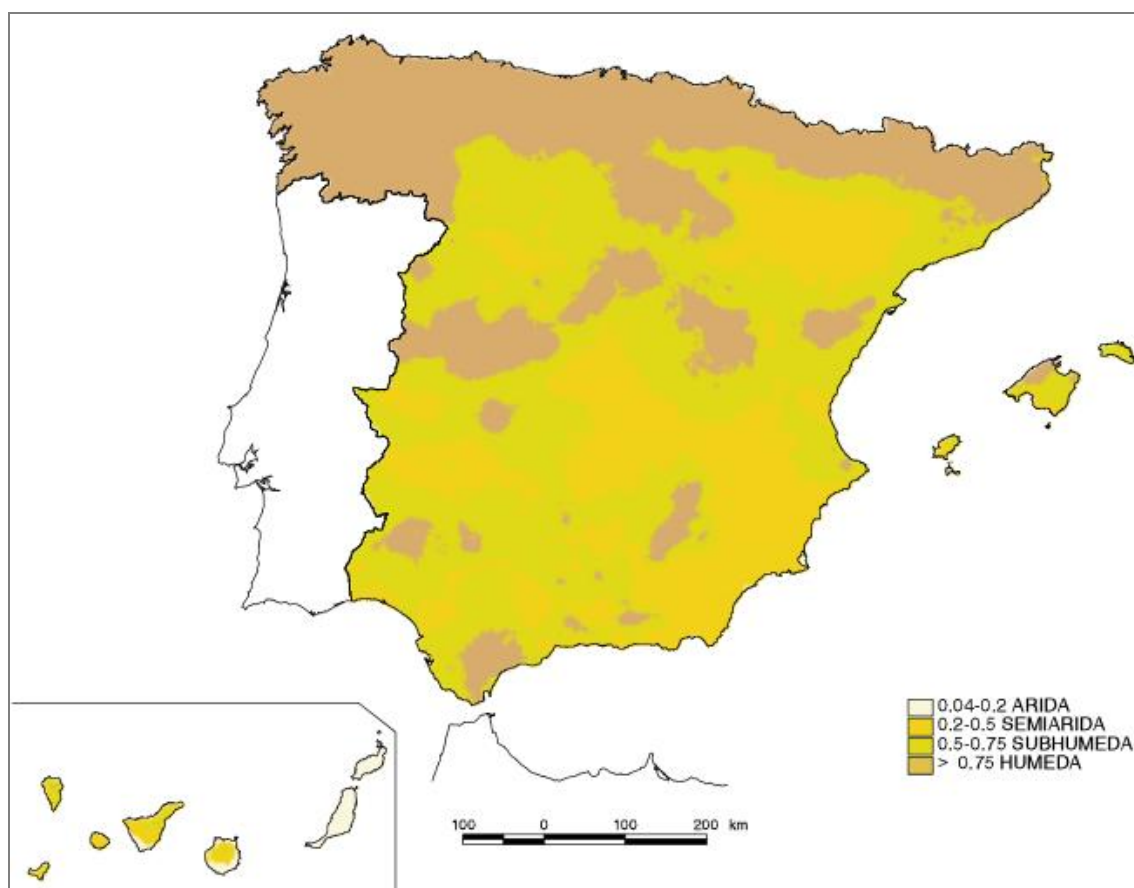


Figura 1.1. Mapa de clasificación climática según el índice de humedad de la UNESCO (1979; cociente entre la precipitación y la evapotranspiración potencial anual según Penman) (Fuente: MMA, 2000)

Geología y relieve

En cuanto a la geología, España presenta formaciones muy diversas que pueden agruparse en cuatro grandes tipos en función de sus características litológicas:

- Zonas constituidas por materiales semiconsolidados, como gravas, arenas y limos, en los fondos de valle de los principales ríos, así como depósitos de similar naturaleza que se extienden por las grandes mesetas y por las zonas litorales deltaicas.
- Zonas formadas por rocas carbonatadas, más o menos carstificadas, y que afloran en el sector oriental y meridional de la Península y en las Islas Baleares.
- Zonas caracterizadas por rocas ígneas (granitos y afines) y metamórficas (gneises, pizarras y otras), considerados impermeables o de muy baja permeabilidad, y que afloran en el sector occidental de la Península.
- Zonas con rocas de naturaleza volcánica, que caracterizan la litología de las Islas Canarias, siendo en la Península son de menor entidad.

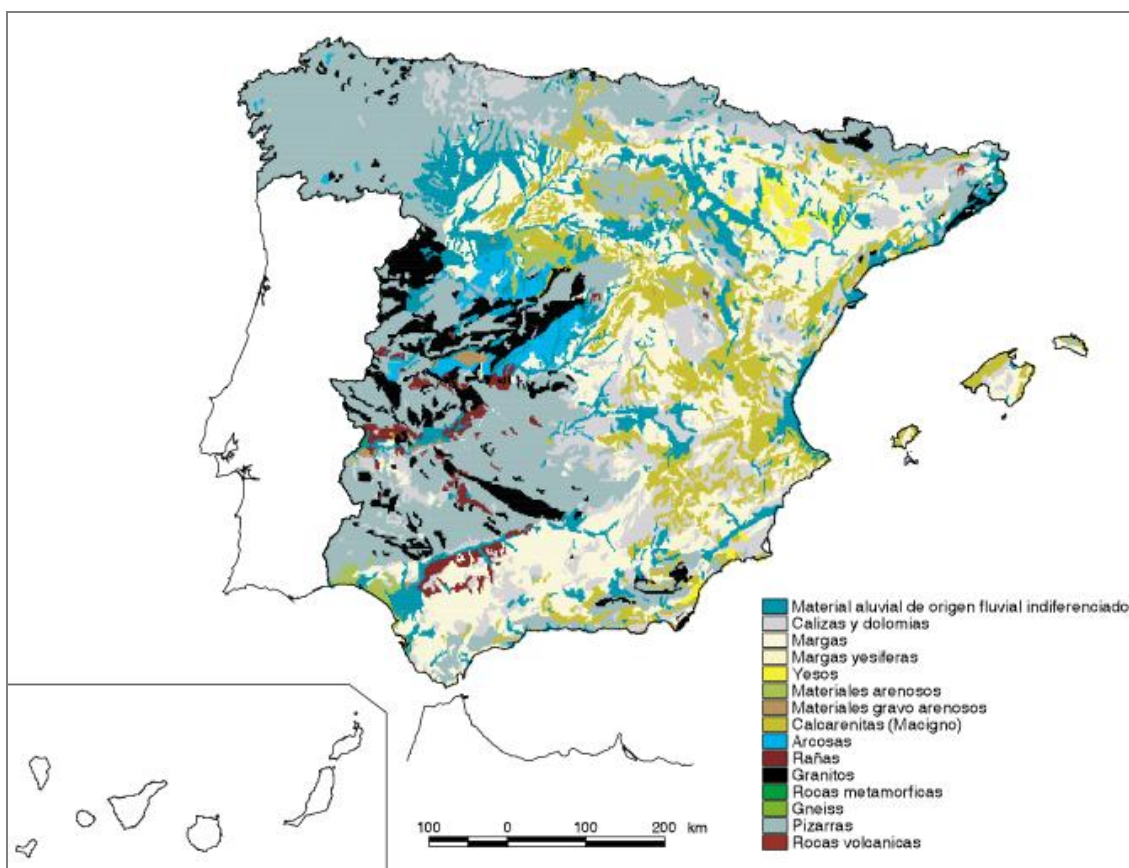


Figura 1.2. Mapa de litologías (Fuente: MMA, 2000)

La España peninsular presenta un relieve complejo y considerablemente elevado, con una altitud media de 660 m. El relieve se articula en torno a una meseta central que

ocupa la mayor parte del centro de la Península, conformada por dos grandes cuencas hidrográficas, las de los ríos Duero (al norte) y Tago (al sur), separadas por la cadena montañosa del Sistema Central. La meseta está delimitada por la depresión del río Guadalquivir al suroeste y por la del río Ebro al noreste. Todas estas cuencas sedimentarias contrastan con los sistemas montañosos de la Península, que son numerosos y ocupan casi la mitad del territorio nacional: al norte la Cordillera Cantábrica, al noreste, limitando con Francia, los Pirineos, al este el Sistema Ibérico, dentro de la Meseta el Sistema Central y los Montes de Toledo, al sur Sierra Morena y al sureste el Sistema Penibético. Las mayores altitudes en la Península se encuentran en el Sistema Penibético (picos Mulhacén - 3478 m- y Veleta -3396 m), y en los Pirineos (picos Aneto - 3404 m-, Posets - 3375 m- y Monte Perdido - 3355 m). Sin embargo, la mayor altitud de España la ostenta el Pico del Teide (3718 m), situado en la Isla canaria de Tenerife.

Las costas españolas se extienden sobre un total de 7.876 km, donde habitan cerca de 23 millones de personas (58% de la población española).

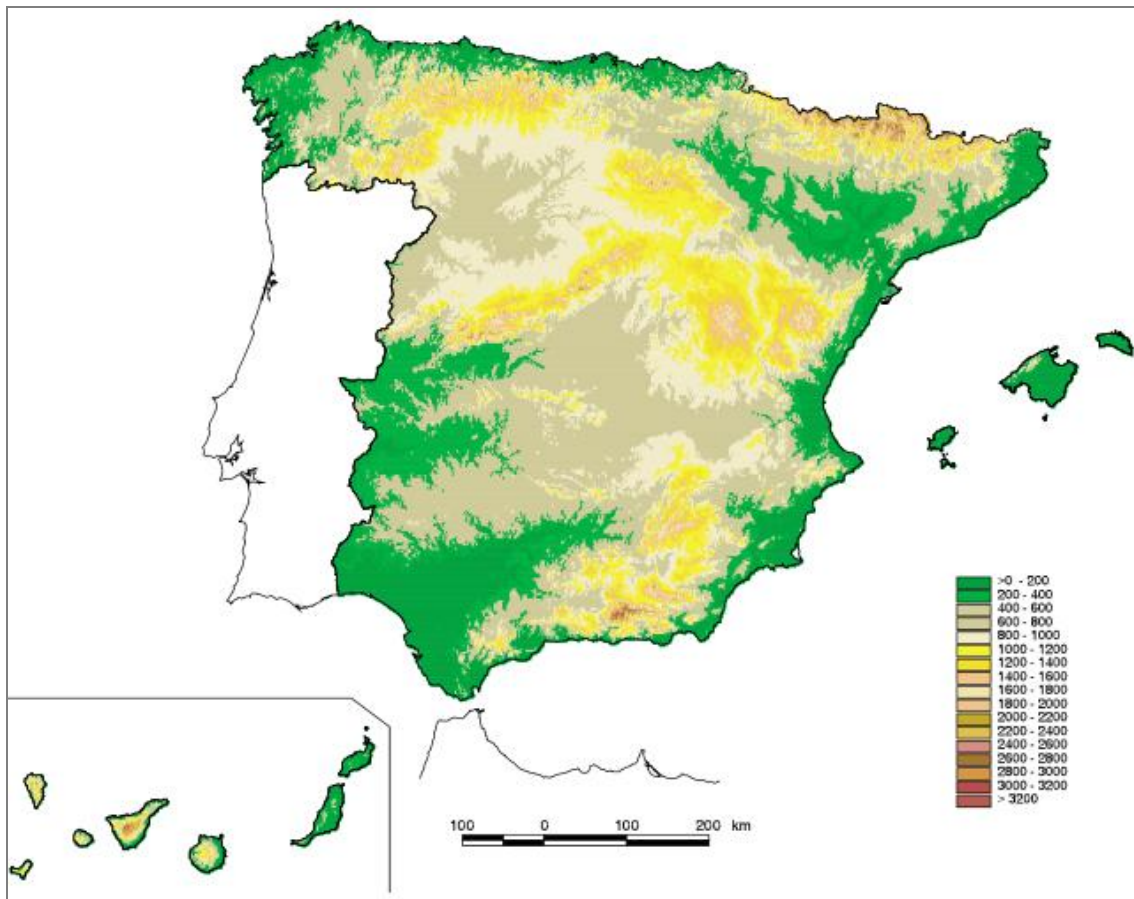


Figura 1.3. Mapa de relieves. Modelo digital del terreno (Fuente: MMA, 2000)

Suelos

La misma variedad de estructuras y materiales que caracteriza la geología contribuye a definir que el rasgo principal de los suelos en España sea también la diversidad. De

acuerdo con la clasificación Soil Taxonomy (USDA, 1960; 1967), están representados desde los suelos evolutivamente muy jóvenes (entisoles) y poco desarrollados (inceptisoles), hasta los que han alcanzado las últimas etapas de meteorización y evolución (ultisoles). Según su textura, se encuentran desde arenales de origen eólico, hasta arcillas expansivas de los bujeos andaluces (vertisoles). De acuerdo con la reacción del suelo (pH), están representados los de riqueza en bases alta (mollisoles), los de alta a media (alfisoles) y los ácidos (spodosoles). También hay suelos en los que abunda el yeso (gypsiorthids) y salinos (salorthids), ambos del orden aridisoles; e incluso, en las islas Canarias, suelos oscuros desarrollados a partir de materiales volcánicos (andisoles). La variedad es asimismo el rasgo más expresivo en cuanto a los regímenes térmico y de humedad, encontrándose desde el cryico (con temperaturas anuales medias a 50 cm de profundidad entre 0 y 8° C), hasta el térmico (15 y 22° C). Según las condiciones de humedad del suelo, aparecen desde histosoles en algunas lagunas, hasta aridisoles con acusado déficit hídrico.

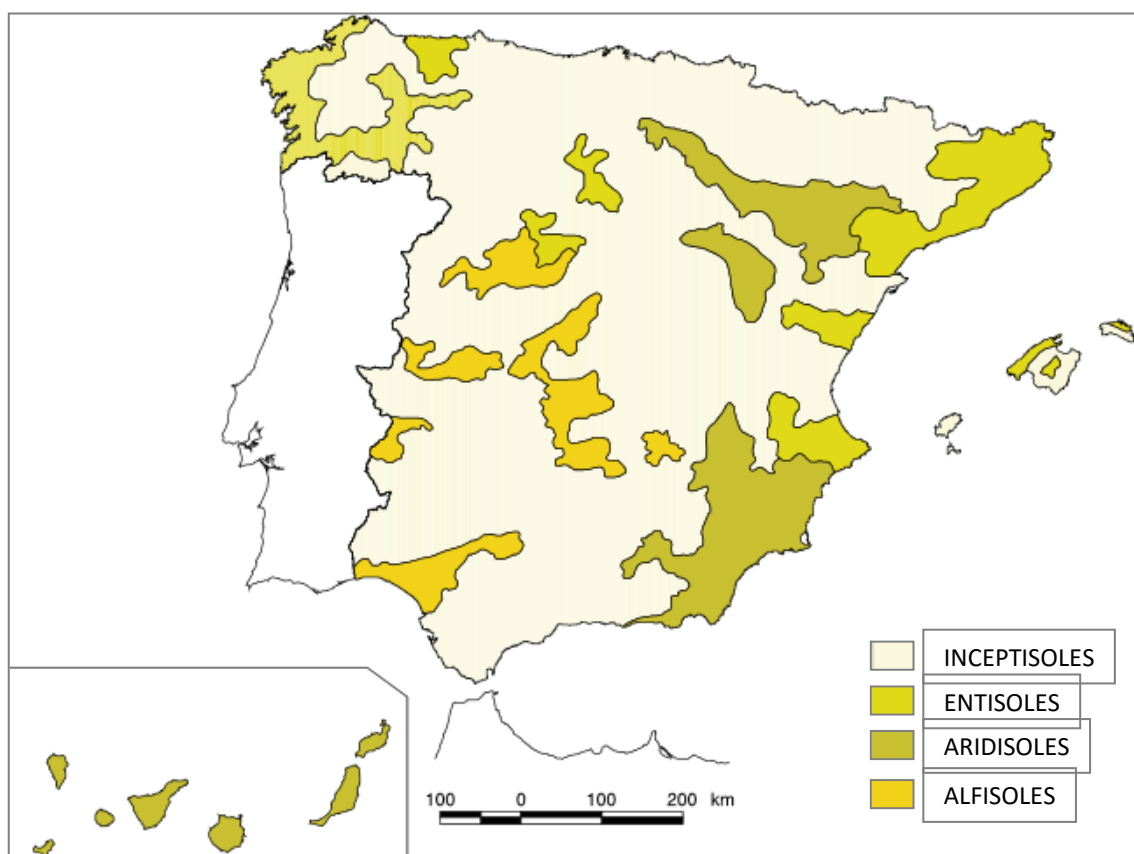


Figura 1.4. Mapa de tipos básicos de suelo (Fuente: MMA, 2000)

En la figura 1.4 se ilustra la distribución de los tipos básicos de suelo. Los inceptisoles ocupan más del 60% del territorio y son soporte de una productiva agricultura, salvo que les falte humedad. En las zonas con pendiente y con vegetación pobre presentan problemas de erosión. Los entisoles ocupan menos del 15% del territorio, y se asientan bien en zonas altas bajo usos forestales, bien en zonas planas de la costa mediterránea con agricultura de regadío, bien en valles de ríos donde se han desarrollado regadíos

tradicionales. Los aridisoles ocupan alrededor de 19% del territorio, en áreas con evapotranspiración superior a la precipitación todo el año, lo que salvo que se rieguen, limita la productividad agrícola. Por último, los alfisoles ocupan un 5% del territorio, preferentemente en las terrazas fluviales. Si bien son suelos productivos en seco, la presencia de grava que facilita el drenaje los hace también propios para el regadío.

Hidrología

Al igual que las principales cordilleras, los mayores ríos españoles también discurren en la dirección de los paralelos. Los ríos Duero, Tajo y Guadiana se asientan sobre la Meseta y como el Ebro y el Guadalquivir, que surcan los dos grandes valles exteriores, siguen dicha pauta de dirección predominante. La excepción a este patrón se produce en los ríos que nacen en cordilleras cercanas al mar, como los de la vertiente cantábrica y el sur peninsular, y que siguen la dirección de los meridianos. Los cauces en Baleares y Canarias se caracterizan por su carácter intermitente y sus fuertes pendientes.

Es frecuente la presencia de corrientes que solo llevan agua de forma ocasional, tras las tormentas y que se originan tanto por la aridez del clima, como por el relieve, la geomorfología y la permeabilidad del terreno. Se dan casos incluso de tramos continuos con caudales permanentes y otros intermitentes con caudales efímeros en un mismo río, especialmente en zonas calcáreas. También existen por todo el territorio numerosas áreas de carácter endorreico o semiendorreico, con lagunas someras y de extensión reducida.

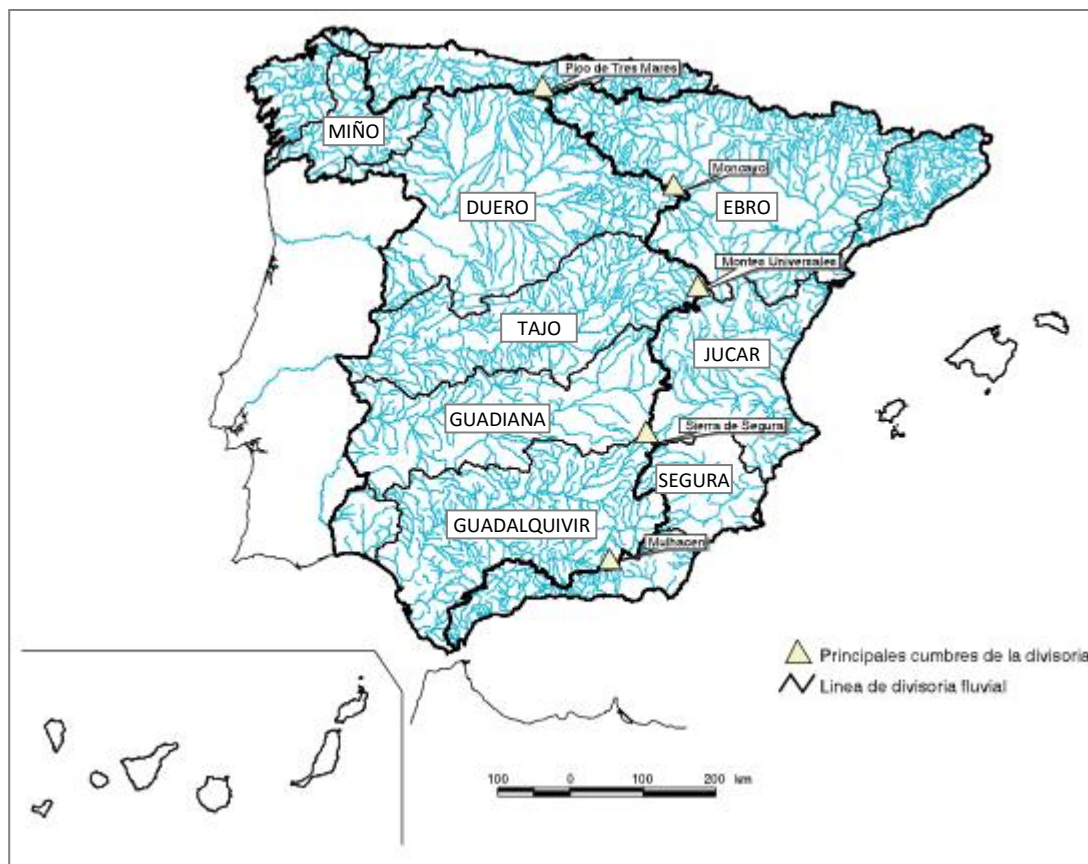


Figura 1.5. Mapa de la red fluvial básica y divisorias de las grandes demarcaciones hidrográficas (Fuente: MMA, 2000)

Las cuatro grandes zonas litológicas señaladas más arriba determinan la misma agrupación en cuanto a los aspectos hidrogeológicos. Así, las zonas formadas por materiales semiconsolidados constituyen acuíferos detríticos y son aprovechados para abastecimiento a las poblaciones, de las industrias, y especialmente en la agricultura de regadío. Ocupan una extensión aproximada de 99.000 km². Las zonas con rocas de naturaleza calcárea albergan acuíferos carbonatados que ocupan una extensión de 69.000 km². Las zonas con rocas ígneas se caracterizan por su muy baja permeabilidad, pero contienen acuíferos de interés local, que abastecen a pequeños núcleos de población e industrias agropecuarias y de otro tipo. Por su parte, en las Islas Canarias los acuíferos están vinculados a rocas de naturaleza volcánica, ocupando una extensión de 7.800 km². Una gran parte del agua que utilizan en las islas es de origen subterráneo.

Usos del suelo

De las aproximadamente 50,5 millones de hectáreas de superficie total de España, el 37,6% se encuentran ocupadas por superficies forestales, incluyendo bosques de coníferas, de frondosas, bosques mixtos y superficies de matorral. Las tierras agrícolas son el segundo uso en extensión, ocupando los cultivos herbáceos un 23,8% de la superficie geográfica, principalmente en las depresiones del Ebro y Guadalquivir y en las superficies llanas de ambas mesetas, y los cultivos permanentes (olivar, frutales, viñedo) un 9,7%, principalmente en el sur peninsular, costa mediterránea y cuenca del Ebro. Por su parte, las superficies dedicadas a prados y pastizales alcanzan un 16,6% de la superficie del país, con las áreas de praderas localizadas fundamentalmente en el norte peninsular y en zonas de montaña, y las de pastizales repartidas por todo el territorio. Un 12,3% de la superficie del país está ocupado por otros usos (eriales y baldíos, improductivo, aguas interiores, etc.; ESYRCE, 2014).

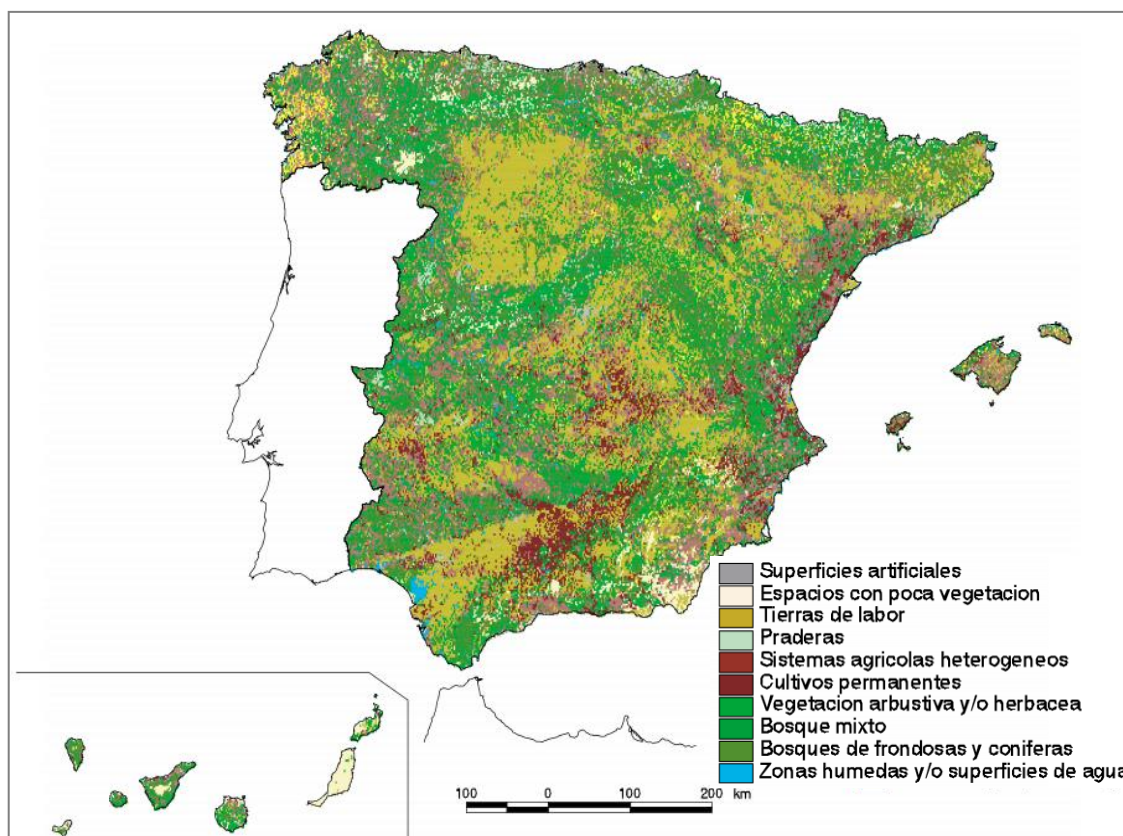


Figura 1.6. Mapa de usos del suelo a partir de CORINE Land Cover (Fuente: MMA, 2000)

Biodiversidad y Espacios Protegidos

Tal y como señala el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad 2011-2017, España es uno de los países con mayor diversidad biológica de la Unión Europea y pertenece a un área señalada como uno de los 25 puntos calientes (*hotspot*) de biodiversidad del Planeta. Su posición geográfica, su rica diversidad geológica, la gran variabilidad climática, orográfica y edáfica, la historia paleobiogeográfica y la existencia de islas son algunos de los factores que han propiciado esta alta diversidad biológica además de una alta tasa de endemismo, lo que supone una especial responsabilidad respecto a su conservación.

El número de plantas vasculares, por ejemplo, supera las 8.000 especies, de las que unas 1.500 son endemismos. Esto supone alrededor del 85% de las especies de plantas vasculares inventariadas en la Unión Europea y la mitad de los endemismos europeos. Respecto a las especies animales, se citan en España aproximadamente la mitad de las 142.000 estimadas en Europa (MARM, 2015). Además es uno de los estados de la Unión en los que es posible encontrar mayores y más numerosas extensiones de territorio en un estado natural o seminatural.

Las razones de esta riqueza son múltiples. Cuenta con cuatro de las nueve regiones biogeográficas de la Unión Europea (atlántica, alpina, mediterránea y macaronésica), lo que se asocia a comunidades de fauna y flora muy diferentes. La diversidad del medio

físico – geológica, morfológica, edáfica, climática, oceanográfica, etc. - se traduce en la existencia de una gran diversidad de nichos ecológicos. La paleogeografía y la paleoclimatología del territorio ibérico provocaron la llegada y extinción secuencial de elementos florísticos y faunísticos de diversas procedencias que han ido configurando las comunidades biológicas actualmente presente. El carácter insular de parte de este territorio es otro factor que contribuye sustancialmente a la riqueza y a las altas tasas de endemidad en España. Además de los factores anteriormente citados, habría que destacar que la propia historia humana asociada al poblamiento de la Península Ibérica y las islas ha modelado el medio natural de España.

La superficie terrestre y marina en España amparada por alguna figura de protección de la naturaleza, ascendió en 2014 a más de 210.000 km². De esa extensión total, más de 137.000 km² corresponden a superficie terrestre, lo que representa aproximadamente un 27% del territorio español, y unos 72.500 km², a superficie marina, habiendo crecido desde 2008 más de un 4%. La legislación de espacios protegidos los agrupa en tres tipos distintos, atendiendo a sus respectivos marcos jurídicos de origen: Espacios Naturales Protegidos, espacios de la Red Natura 2000 de la Unión Europea y Áreas protegidas por instrumentos internacionales. Son frecuentes los casos en que una misma superficie física está amparada por figuras de protección de distinto tipo.



Figura 1.7. Mapa de Espacios Naturales Protegidos (Fuente: MARM, 2015)

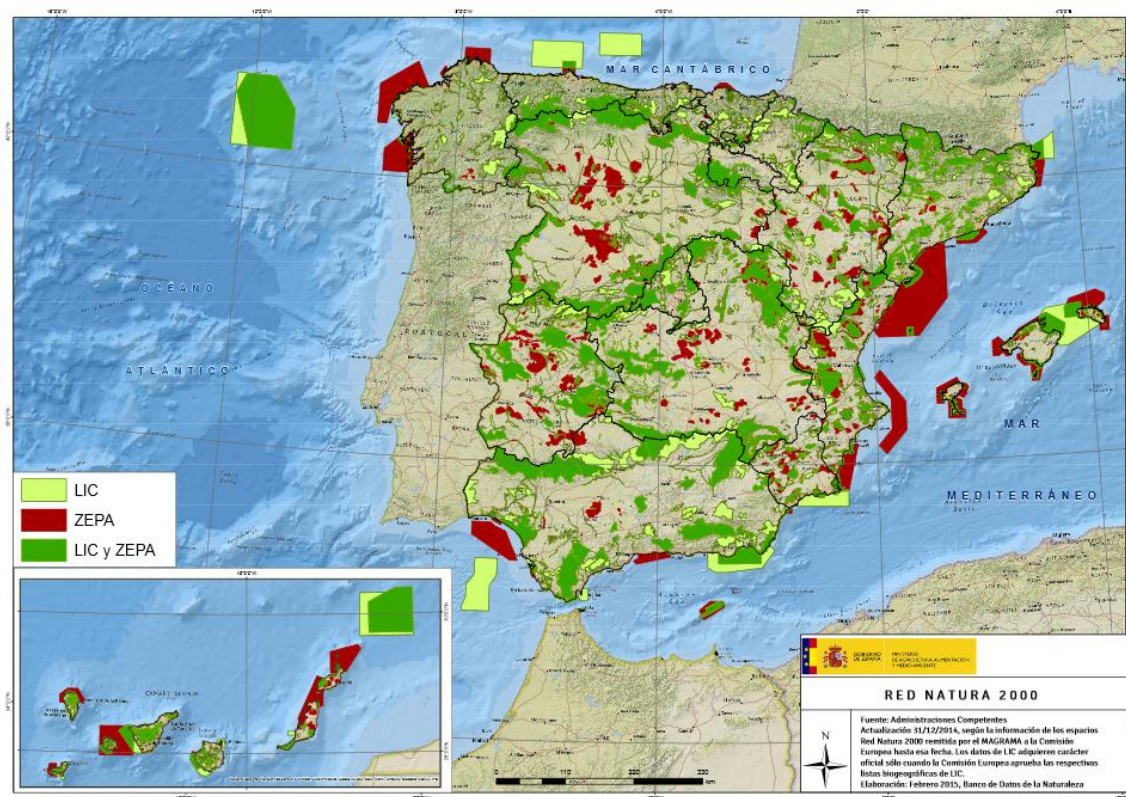


Figura 1.8. Mapa de la Red Natura 2000 en España (LIC: Lugar de Interés Comunitario; ZEPA: Zona de Especial Protección para las Aves) (Fuente: MARM, 2015)

Demografía, empleabilidad, economía y bienestar

España tiene una población de 46.464.053 habitantes, con una densidad promedio de población de 93,4 habitantes por km² y distribuidos en un total de 8.117 municipios. El 82,5% de los municipios (6.693) pueden clasificarse como rurales (de acuerdo con la Ley 45/2007 de 13 diciembre, para el Desarrollo Sostenible del Medio Rural, “medio rural” se considera el espacio geográfico formado por la agregación de municipios o entidades locales menores con población inferior a 30.000 habitantes y densidad inferior a 100 hab./km², y “municipio rural de pequeño tamaño” serían aquellos con una población inferior a 5.000 habitantes).

Esto significa que algo más del 17% de la población y algo más del 84% de la superficie del país están ligados al medio rural. La densidad media de población en los municipios rurales era en el año 2008 de 19,7 hab./km², mucho menor que la media del conjunto del Estado que se sitúa en 92 hab./km². El despoblamiento rural se ve acentuado en los municipios rurales de pequeño tamaño (18 hab./km² de media), no siendo infrecuentes los casos en zonas del interior con densidades inferiores a 10 hab./km² (MARM, 2009).

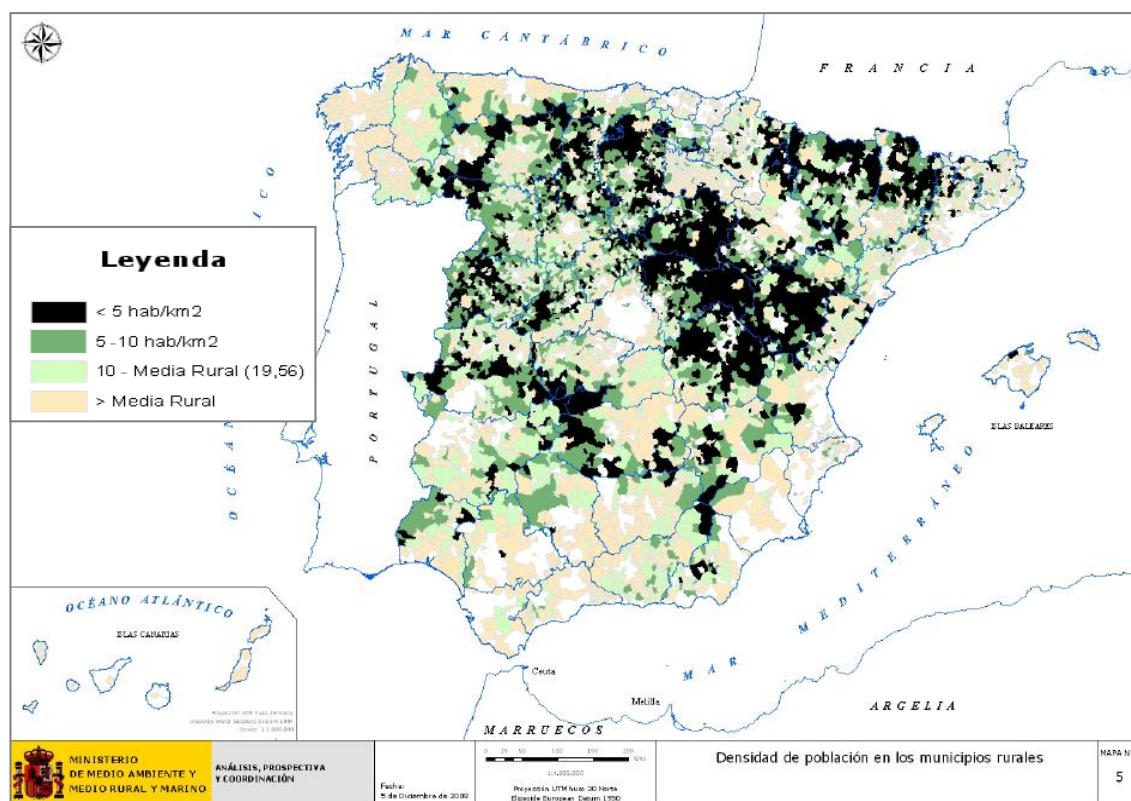


Figura 1.9. Densidad de población en municipios rurales (Fuente: MARM, 2009)

El proceso de despoblación en el mundo rural ha continuado su tendencia de las últimas décadas, concentrándose en los municipios más pequeños del interior, mientras que la población ha aumentado en los municipios mayores, periurbanos y próximos al litoral.

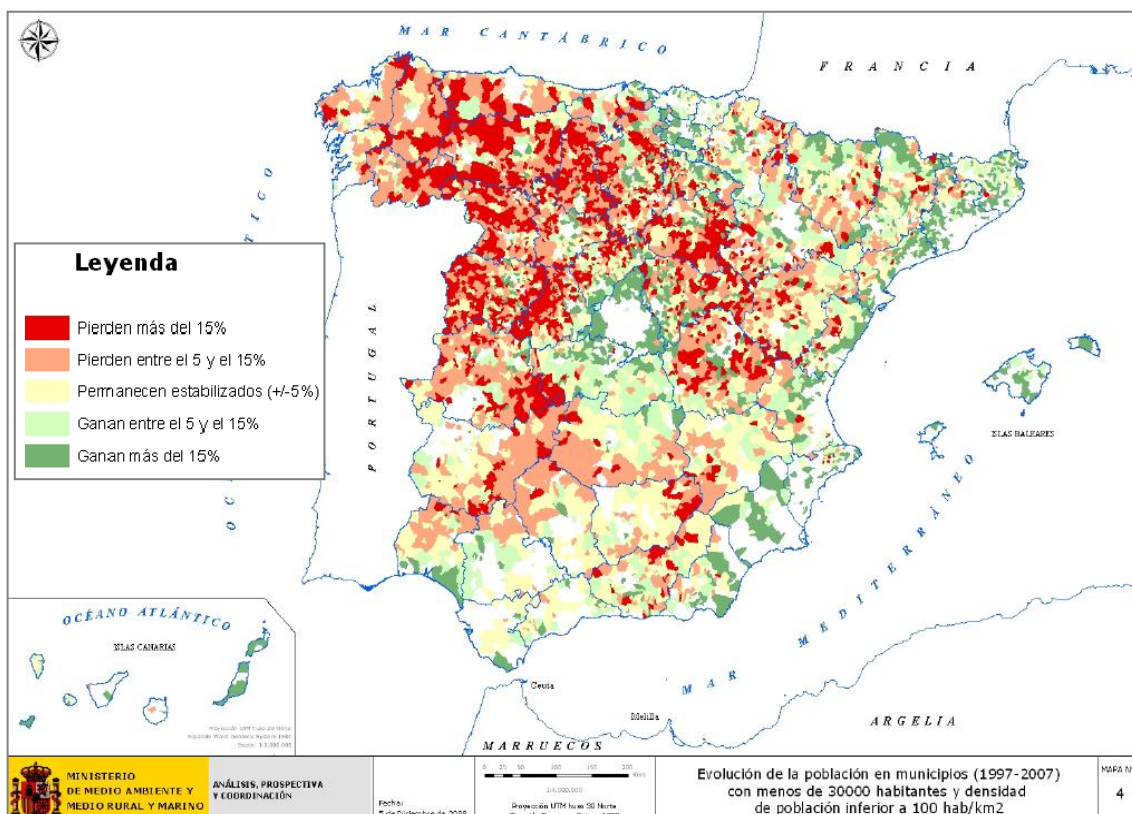


Figura 1.10. Evolución de la población (1997-2007) en municipios con menos de 30.000 hab. y densidad < 10 hab./km² (Fuente: MARM, 2009)

Como resultado, la situación sociodemográfica muestra dos características adicionales fundamentales: envejecimiento y masculinización (MARM, 2011). Existe una sobrerrepresentación de población mayor de 65 años y una infrarrepresentación de mujeres menores de 65 años, así como de población joven (menor de 15 años). Frente a una tasa de envejecimiento media en España del 16,6%, en el conjunto del medio rural alcanza un 22,3%. El medio rural también presenta una tasa de masculinización (número de varones por cada 100 mujeres) superior a la media del país, que se agrava en la población que soporta la mayor parte del trabajo productivo y reproductivo (personas de entre 20 y 65 años): 103,9% frente a 113,4 en el total nacional. Por el contrario se asiste a una feminización del envejecimiento (65 y + años).

Los condicionantes sociales y económicos existentes han llevado a que las mujeres hayan abandonado las zonas rurales en mayor medida que los hombres, permaneciendo los colectivos de mujeres de mayor edad. Además entre la población activa hay menor número de mujeres que de hombres y su tasa de actividad es inferior en todos los sectores económicos (en agricultura suponen en torno a una cuarta parte de la población ocupada total en España). La participación más alta se da en los municipios mayores de 20.000 habitantes, y la más baja en los menores de 1.000 habitantes.

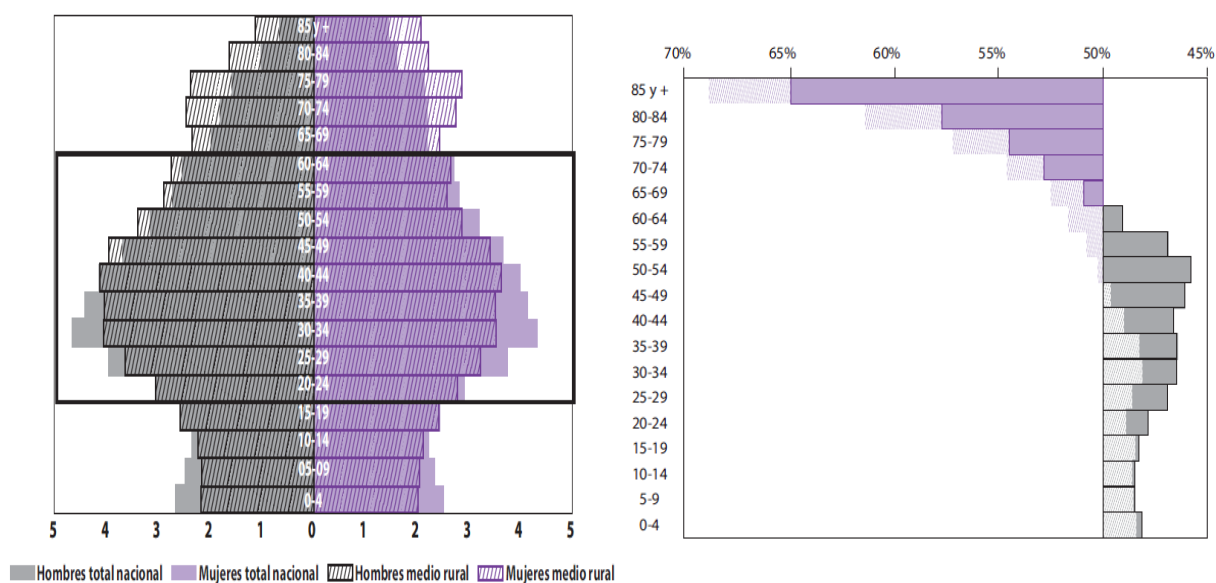


Figura 1.11. Pirámides de población del total nacional y del medio rural de 2009 (izquierda) y masculinización y feminización de la población en el total nacional y en el medio rural (derecha) (Fuente: MARM, 2011)

En cuanto al **empleo**, la cifra de población activa en el país es de 22.954.600 personas, de las cuales están ocupadas 17.344.200. El sector primario, que engloba la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca ocupó en 2014 a 177.400 mujeres y 558.400 hombres (INE, 2015).

La participación de las mujeres en el sector agrario ha disminuido progresivamente a lo largo de los últimos años. Tomando como referencia la Encuesta sobre la Estructura de las Explotaciones Agrarias (INE) se observa que, para el período 2003 - 2007 se ha producido un descenso en el número de mujeres “titulares de explotación” de un 7% así como en el de mujeres “titulares jefes de explotación” de un 10%. Los condicionantes sociales y económicos existentes en el mundo rural han llevado a que las mujeres hayan abandonado las zonas rurales en mayor medida que los hombres, permaneciendo los colectivos de mujeres de mayor edad. Además entre la población activa hay menor número de mujeres que de hombres y su tasa de actividad es inferior en todos los sectores económicos (en agricultura suponen en torno a una cuarta parte de la población ocupada total en España). La participación más alta se da en los municipios mayores de 20.000 habitantes, y la más baja en los menores de 1.000 habitantes (MARM, 2009).

La contribución económica del sector primario al Producto Interior Bruto (PIB) español alcanzó en 2013 el 2,6% (Figura 1.12). Atendiendo a la empleabilidad, el sector primario da trabajo al 4,2% de la población, industria y energía al 13,2%, la construcción al 5,6% y el sector servicios al 77% (INE, 2015).

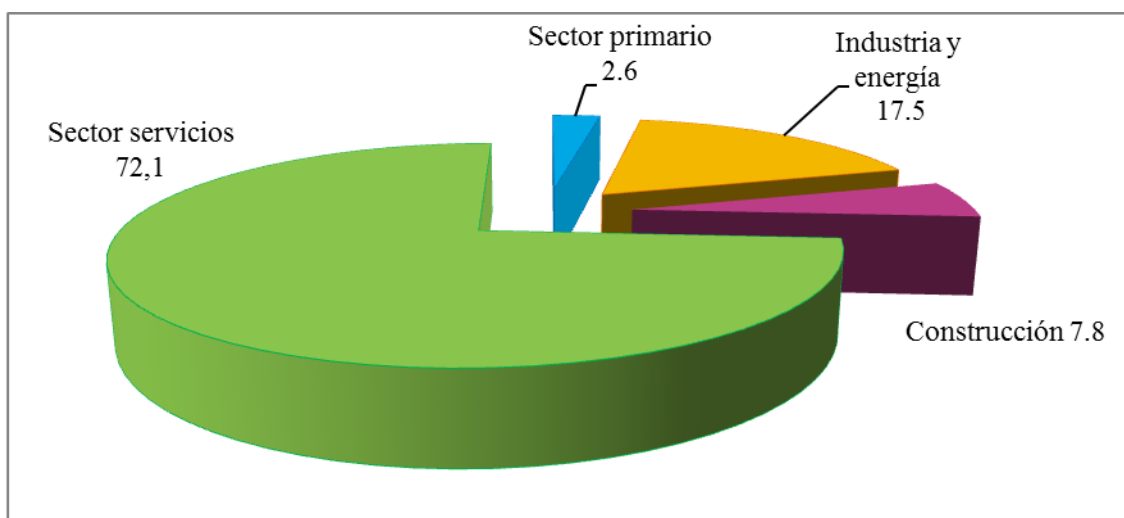


Figura 1.12. Contribución de los distintos sectores al PIB de España en 2013 (%) (Fuente: Elaboración propia a partir de INE, 2014)

El valor de la producción de la rama agraria alcanzó los 44.184,7 millones de euros en 2013, un 5,3% más que en 2012. El incremento fue debido al valor de la producción vegetal que alcanzó los 26.347,6 millones de euros, mientras que el valor de la producción animal descendió un 1,3% respecto a 2012, hasta los 16.032,6 millones de euros. El gasto en consumos intermedios se incrementó un 1,1% respecto a 2012, hasta los 20.856,1 millones de euros, en particular debido a fertilizantes y productos fitosanitarios. Como resultado, el valor añadido bruto alcanzó 23.329,6 millones de euros, un 9,4% superior al de 2012. La renta agraria sumó 23.794,4 millones de euros, un 7,2% más que en 2012 (MAGRAMA, 2015).

El valor de la producción de la pesca marítima alcanzó en 2013 los 1912,84 millones de euros, un 0,9% menos que en 2012. Los consumos intermedios fueron de 1022,9 millones de euros, un 0,4% más que en 2012, dando como resultado un valor añadido bruto de 888,98 millones de euros. La renta de la pesca superó ligeramente los 793 millones de euros, un 1,5% menor que en 2012 (MAGRAMA, 2015b). Por su parte, el valor de la producción de la acuicultura ascendió en 2013 a 526,2 millones de euros, un 4,3% menos que en 2012. Los consumos intermedios supusieron en este caso 369,2 millones de euros, un 0,2% menos que en 2012. La renta de la acuicultura disminuyó casi un 11% respecto a 2012, alcanzando los 132,3 millones de euros.

El valor de la producción del sector forestal (silvicultura y explotación forestal) en 2009 fue de 1.192 millones de euros, un 32,6% menos que en 2008; por su parte, los consumos intermedios ascendieron a 180 millones de euros, un 8,4% más que en 2008. El VAB, por tanto, ascendió a 1.012 millones de euros en 2009, representando un 0,10% del PIB y habiendo disminuido un 36,9% respecto a 2008. Si se añade la actividad de transformación (industrias de la madera, corcho y papel), resulta un VAB conjunto de 6.637 millones de euros (MAGRAMA. 2014).

En cuanto al comercio exterior, el saldo comercial del conjunto de la economía española

presentó en 2014 un valor negativo de 24.472 millones de euros (M€), frente al saldo negativo de 16.533 alcanzado en el año 2013, lo que supone un aumento del déficit comercial del 48%. Las exportaciones aumentaron un 1,8% mientras que las importaciones aumentaron también un 4,8%. En su conjunto, exportaciones más importaciones, el comercio exterior movilizó 504.542 millones de euros, equivalente al 47,7% del PIB de España en 2014. En el sector agroalimentario y pesquero se mantuvieron los resultados favorables que comenzaron en 2009. El superávit comercial se incrementó en un 9,2% con respecto al año 2013, pasando de 8.920 M€ a 9.742 M€, por un incremento de exportaciones del 3,16% y de importaciones del 1,4%. Cabe destacar el importante papel que desempeña el sector agroalimentario y pesquero en el comercio exterior español, pues las exportaciones supusieron en 2014 el 17% y las importaciones el 11,8%. En el año 2014, el 75,8% de las exportaciones españolas agroalimentarias y pesqueras tuvieron como destino otros Estados miembros de la UE. Asimismo, el 55,7% de las importaciones que llegan a España provinieron de la UE. El saldo comercial de España con la UE fue de 13.621 M€ (MAGRAMA, 2015c).

De acuerdo con la OCDE (<http://www.oecdbetterlifeindex.org/es/countries/spain-es/>), España tiene buenos resultados en algunas medidas de **bienestar** general del Índice para una Vida Mejor. España se sitúa por arriba del promedio en balance vida-trabajo, vivienda, estado de la salud y sentido de comunidad, pero por debajo del promedio en calidad medioambiental, educación y competencias, y empleo y remuneración. En España, el ingreso familiar disponible neto ajustado promedio per cápita es de 22 477 USD al año, cifra menor que el promedio de la OCDE de 25 908 USD al año. Pero la brecha entre los más ricos y los más pobres es considerable; la población que ocupa el 20% superior de la escala de ingresos gana cerca de siete veces lo que percibe la población que ocupa el 20% inferior. El 55% de los adultos entre 25 y 64 años han terminado la educación media superior, cifra mucho menor que el promedio de la OCDE de 75%. Esto se aplica ligeramente más en el caso de las mujeres que de los hombres, ya que el 53% de ellos han terminado con éxito el bachillerato en comparación con el 56% de las mujeres. En lo que respecta a la calidad del sistema educativo, el estudiante promedio obtuvo una calificación de 490 puntos en lectura, matemáticas y ciencias en el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés) de la OCDE. Esta calificación es más baja que la media de la OCDE de 497. En promedio en España, las niñas superaron a los niños por 2 puntos, cifra menor que la brecha media de la OCDE de 8 puntos.

En el campo de la salud, en España la esperanza de vida al nacer es de 83 años, tres años más que el promedio de la OCDE de 80 años y una de las tasas más altas en la Organización. La esperanza de vida para las mujeres se sitúa en los 86 años, en comparación con 80 años para los hombres.

En general, los españoles están menos satisfechos con su vida que el promedio de la OCDE. Al pedirles que calificaran su satisfacción general ante la vida en una escala de 0 a 10, los españoles le otorgaron una calificación de 6.5, más baja que el promedio

de la OCDE de 6.6.

Organización administrativa

La Constitución de 1978 define España como una nación integrada por nacionalidades y regiones, con capacidad de autogobierno. El territorio nacional se organiza en 17 Comunidades Autónomas, que presentan diferencias tanto en su dimensión y densidad de población, como en sus variados orígenes históricos.



Figura 1.13. Mapa de Comunidades Autónomas y provincias de España (Fuente: Atlas Nacional de España, Instituto Geográfico Nacional)

Todas las Comunidades Autónomas tienen capacidad de autogobierno en materia ejecutiva (cada una cuenta con su gobierno autonómico), legislativa (tienen parlamentos, con diversas denominaciones) y algunas de ellas, judicial. Los estatutos de autonomía, establecen para cada comunidad su estructura político-administrativa y desarrollan sus competencias, dentro de los límites que establece la Constitución.

Considerando los ámbitos de interés de este Informe, el Estado tiene competencia exclusiva sobre las siguientes materias:

- Bases y coordinación de la planificación general de la actividad económica
- Pesca marítima, sin perjuicio de las competencias que en la ordenación del sector se atribuyan a las Comunidades Autónomas.
- La legislación, ordenación y concesión de recursos y aprovechamientos hidráulicos cuando las aguas discurran por más de una Comunidad Autónoma.

- Legislación básica sobre protección del medio ambiente, sin perjuicio de las facultades de las Comunidades Autónomas de establecer normas adicionales de protección. La legislación básica sobre montes, aprovechamientos forestales y vías pecuarias.

Por su parte, las Comunidades Autónomas han asumido competencias (entre otras) en las siguientes materias de interés para este Informe:

- Ordenación del territorio.
- La agricultura y ganadería, de acuerdo con la ordenación general de la economía.
- Los montes y aprovechamientos forestales.
- La gestión en materia de protección del medio ambiente.
- Los proyectos, construcción y explotación de los aprovechamientos hidráulicos, canales y regadíos de interés de la Comunidad Autónoma.
- La pesca en aguas interiores, el marisqueo y la acuicultura, la caza y la pesca fluvial.

Función de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura

Para abordar este apartado se ofrece brevemente una visión general de España relativo a la biodiversidad para la alimentación y la agricultura. Seguidamente se muestra de forma sintética la información más relevante de los distintos recursos genéticos de España. Por último, se aborda la contribución de los recursos genéticos microbianos, que a pesar de no estar contenida en ningún informe nacional representa una contribución importante.

España es, por sus características geográficas, históricas y socioeconómicas y por representar un puente entre los continentes europeo, africano y americano, el país más rico en agrobiodiversidad de Europa, con una enorme diversidad de especies y ecotipos. Sin embargo, la pérdida en las últimas décadas del enorme capital genético que representa la biodiversidad agrícola ha sido, y continúa siendo, cuantiosa, difícilmente calculable y en muchos casos irreparable. En las últimas décadas, el despoblamiento del medio rural y la rápida modernización de los sistemas de producción agropecuarios, forestales y pesqueros han conllevado la desaparición de incontables variedades de cultivos, razas ganaderas, cepas microbianas, poblaciones de especies forestales y recursos pesqueros. Con ellos se han perdido muchos genes con enorme valor potencial para su utilización en el futuro, y esta reducción de la base genética sobre la que actúan la selección natural y la dirigida por el hombre resulta en un alarmante aumento de la

vulnerabilidad de nuestros sistemas productivos frente a inesperados cambios ambientales o a la aparición de nuevas plagas y enfermedades. En el caso de los cultivos, este efecto se ha visto agravado por la concentración en la oferta del mercado de semillas.

La destrucción de biodiversidad agraria constituye por tanto una pérdida de recursos económicos de gran valor. También se están perdiendo los conocimientos tradicionales asociados al aprovechamiento de la biodiversidad agrícola, y en consecuencia toda una cultura, ya que los recursos genéticos son un componente esencial de la identidad local de las zonas donde se han desarrollado y adaptado y tienen una importancia crucial como elemento cultural a lo largo de todo el territorio.

El reconocimiento de esta crítica situación no es nuevo. Las primeras medidas legales e institucionales que se tomaron en España para frenar la erosión de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura tienen más de 30 años. Desde entonces, gracias a las distintas medidas como los programas nacionales sectoriales de conservación y utilización de recursos genéticos, se ha recogido mucho y diverso material para su conservación en colecciones para su mantenimiento a largo plazo y se ha puesto a disponibilidad de los usuarios. Como dato relevante, la mayor parte del material conservado en bancos de germoplasma (se estima alrededor de un 65%) españoles es de origen nacional, al contrario de lo que ocurre en otros países industrializados. También se ha progresado mucho en el conocimiento de nuestros recursos genéticos, se ha fomentado entre los agricultores y los consumidores la conciencia de su valor, y muchos materiales se han utilizado en programas de mejora genética en beneficio de la agricultura.”

Por sectores, los **recursos fitogenéticos** para la Alimentación y la Agricultura en España (RFGAA) se evalúan de forma continua, estando registrados -a fecha de elaboración del informe- 71.330 registros de entradas conservadas en 33 instituciones españolas. Las entradas corresponden para muestras de semillas a 3.201 cereales de primavera, 9.303 cereales de invierno, 15.600 leguminosas grano, 18903 hortícolas, 8.226 forrajeras y pratenses, 1.122 industriales, 978 aromáticas y medicinales, 7.091 silvestres y 155 especies ornamentales. De las entradas de especies leñosas 3.693 pertenecen a frutales, 1.577 a vides, 311 a olivos, 576 a especies forestales y 165 especies ornamentales. En total hay inventariados 998 géneros de 3.800 especies diferentes, procedentes de 132 países. Del total de entradas documentadas en el Inventario Nacional de Recursos Fitogenéticos, 31.393 son variedades locales españolas.

En relación con la conservación *ex situ*, los bancos de germoplasma españoles desarrollan las labores habituales de conservación, que incluyen desde la recolección a los trabajos de caracterización y evaluación, principalmente la caracterización morfológica y en algunos casos marcadores bioquímicos y caracterización molecular con marcadores de ADN.

En cuanto a las actividades de conservación *in situ*, se citan trabajos con especies modelo estudiando su diversidad en zonas protegidas y comparando el estado de la conservación en campo respecto a las entradas de estos géneros conservados *ex situ*. En España la conservación *in situ* se realiza en los espacios naturales protegidos. Entre los más importantes están la red de Parques Naturales, la Red de Humedales de importancia internacional según el Convenio de Ramsar, la Red de reservas de la Biosfera o Zonas Especiales de Protección de Aves, pero en todos estos espacios la conservación se centra en los elementos de la flora y la fauna silvestres, no contemplándose específicamente en ninguno de ellos la conservación de especies silvestres emparentadas con las cultivadas. No se conoce iniciativa nacional sobre la conservación *in situ* de la diversidad asociada a los cultivos, siendo el tema abordado principalmente desde el ámbito académico. En relación con la conservación de plantas silvestres de uso alimentario, solamente se puede citar algún trabajo puntual como es el caso de la Comunidad Autónoma de Madrid. Respecto a la conservación *on-farm*, la actividad es escasa y se tiene un conocimiento fragmentario porque depende en muchos casos de colectivos privados o de autoridades autonómicas.

En cuanto a los **recursos genéticos forestales**, los bosques de España se encuentran bien caracterizados ecológicamente y clasificados bajo criterios biogeográficos, ecológicos, fenotípicos y genotípicos. Hay identificadas 27 especies principales por su frecuencia de uso. Se identifican 144 especies por sus servicios ecosistémicos, principalmente de conservación y protección de suelos, conservación de agua y cuencas, conservación de la biodiversidad, y valores culturales y estéticos, de las cuales 84 especies son endémicas. Se espera que el cambio climático global produzca sus efectos más significativos en las zonas con mayor intensidad de cambio climático, en las especies con poca amplitud ecológica o con una distribución fragmentada y en las poblaciones marginales. Se ha detectado un incremento constante de la fragmentación del territorio desde mediados del siglo pasado (lo que conlleva un riesgo de pérdida de diversidad a todos los niveles), y se ha comprobado un incremento significativo de árboles con un grado de defoliación ligero (en parte, debido a la contaminación atmosférica).

El Inventario del Patrimonio Nacional y de la Biodiversidad junto con el Banco de Datos de la Naturaleza del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (hoy en día, MAGRAMA) es la principal herramienta estatal de información sobre biodiversidad y, en particular, de Recursos Genéticos Forestales (RGF). Parte de las especies forestales principales se encuentran caracterizada genéticamente, y en 2006 se autoriza la Estrategia Española para la Conservación y Uso Sostenible de los Recursos Genéticos Forestales (ERGF), que constituye el programa nacional para los RGF. España cuenta con información sobre las especies/poblaciones que están amenazadas, que son evaluadas de manera periódica, así como de las causas de las amenazas y sus efectos. Las prioridades y necesidades se pueden resumir en:

- I+D+i: Inclusión en el Plan Nacional de I+D+i y en las actividades de los Planes

Nacionales de Investigación.

- Evaluación de RGF: Estructura de la diversidad genética en caracteres adaptativos y neutrales, diversidad genética en poblaciones y factores, poblaciones de especies amenazadas, poblaciones de tamaño reducido y distribución dispersa.
- Mejora genética: Diseño, eficacia e implementación de estrategias, adaptabilidad a cambio global, tecnologías de inventariación y caracterización de materiales, evaluación temprana y controlada, análisis de las bases moleculares.
- Procesos: Sistemas de reproducción y regeneración natural, efectos de fragmentación y cambio climático, potencial evolutivo.
- Conservación: Eficacia de las estrategias, técnicas de reproducción, especies amenazadas y/o endémicas.
- Formación: Cursos y estudios especializados a los distintos niveles profesionales en titulaciones implicadas en la gestión del medio natural.
- Redes e infraestructuras en red: Potenciar la red de ensayos, la de parcelas de seguimiento (Plan de Seguimiento y Monitorización), la del laboratorio virtual y las de excelencia internacional promoviendo el intercambio científico.
- Catástrofes genéticas: Falta una estrategia en tal materia. Los incendios forestales son la principal amenaza de catástrofe genética en España.

La ERGF incluye un listado de especies prioritarias. A través del Plan Nacional de Conservación de Recursos Genéticos Forestales se han definido los criterios de selección de unidades de conservación. Las especies de pino *Pinus halepensis*, *Pinus nigra* subsp. *salzmannii*, *P. sylvestris*, y *P. uncinata* cuentan con estas unidades *in situ* (genotipos de poblaciones y árboles singulares).

La mayor parte de los programas de conservación se centra en actividades *ex situ* y para un número reducido de especies arbóreas (colecciones en vivo, huertos semilleros, bancos clonales y semillas). Se ha creado un Banco de Germoplasma en Red, a cuya información se accede a través de la base de datos Silvadat (antiguo MARM).

Los materiales de base aprobados se recogen en el Registro Nacional de Materiales de Base y se elaboran a partir de las Unidades de Admisión autorizadas por las CC.AA (publicables en los Boletines Oficiales autonómicos). El Catálogo Nacional de Materiales de Base resume el Registro Nacional de Materiales de Base (se publica en el BOE). Todo el material base y de reproducción de las especies más importantes por su uso forestal (68 especies y tres géneros) está regulado (RD 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales, aplicado a la producción con vistas a la comercialización y la comercialización de los materiales forestales de reproducción).

Existen actividades de mejora en 27 especies-géneros con objetivos productivos, de adaptación, y/o de resistencia a patógenos. Los programas son de 1ª generación, excepto en *Pinus radiata*, *P. pinaster* y *Eucalyptus globulus* (2ª generación). Los objetivos son

producción (todo el material base catalogado) o investigación (material base no catalogado), con huertos semilleros de familias y clones, cruces controlados, y bancos de semillas. Además hay bancos clonales con objetivos de conservación o mejora. No se dispone de programas de selección participativa. Se ha realizado un programa nacional de huertos semilleros, y un plan nacional de selección de rodales. Asimismo está vigente un programa nacional de mejora genética cuya función principal es la coordinación de actividades entre distintos agentes implicados.

En cuanto a las prioridades y necesidades identificadas, son necesarios estudios detallados de algunos recursos genéticos actualmente utilizados (piñones, resina, madera y el uso cultural y estético derivado de árboles o poblaciones singulares).

En relación con los **recursos zoogenéticos**, España alberga una importante diversidad de razas ganaderas. Esta biodiversidad se traduce actualmente en la existencia de 185 razas de ganado reconocidas oficialmente en nuestro país, e incluidas en el Catálogo oficial de razas de ganado de España. De estas 185 razas, 45 pertenecen a la especie bovina, 53 a la ovina, 23 a la caprina, 18 a la porcina, 20 a la equina caballar, 6 a la equina asnal, 20 a la aviar y una de la especie *Camelus dromedarius*, siendo importante destacar que más del 80% de las mismas pertenece al grupo de razas autóctonas.

Conscientes del gran valor en cantidad y en calidad de este enorme patrimonio genético, en el año 2008, después de la publicación del Primer Informe sobre la Situación de los Recursos Zoogenéticos mundiales y de la adopción del Plan de Acción Mundial, se publica en España el Real Decreto 2129/2008, por el que se establece el Programa nacional de conservación, mejora y fomento de las razas ganaderas de nuestro país, que es implementado a través del Plan de desarrollo del Programa nacional de conservación, mejora y fomento de razas ganaderas. La publicación de este programa nacional supone un hito en materia de conservación, mejora y uso sostenible de los recursos genéticos animales, dado que aún, actualiza y centraliza toda la normativa previamente regulada en relación a este tema. Gracias al establecimiento del programa nacional, a través del trabajo realizado por la comisión nacional, se han alcanzado los siguientes logros:

- Catalogación, inventariado y clasificación de las razas ganaderas.
- Reconocimiento oficial de las asociaciones de criadores para gestión de estas razas (existen actualmente 172 asociaciones de criadores reconocidas oficialmente para la conservación y mejora de las razas).
- Aprobación oficial de las reglamentaciones de los libros genealógicos para cada una de las razas y asociaciones.
- Aprobación oficial de programas de mejora (conservación y de selección) y programas de difusión de la mejora para cada una de las asociaciones y razas catalogadas.
- Ordenación de los centros de reproducción (269 centros autorizados para las diversas especies, para conservación *ex situ* y para facilitar la difusión de la mejora).

- Ordenación de los centros de genética animal y laboratorios que intervienen en programas de mejora (análisis y evaluaciones genéticas) y para control de filiación que avalan los programas.
- Adecuación y actualización de las reglamentaciones y las líneas de ayudas a las demandas de la raza y de los ganaderos, considerando su evolución, los avances tecnológicos, los nuevos condicionantes y la necesidad de potenciar las razas autóctonas y en peligro.
- Difusión del patrimonio ganadero nacional y sus productos, así como la información relativa a las razas incluidas en el Catálogo Oficial, facilitando su conocimiento a los integrantes del sector ganadero y al público en general a través de una base de datos específica (Sistema Nacional de Información de Razas, ARCA).
- Promover una utilización sostenible de nuestras razas ganaderas, optimizando el papel medioambiental que juegan gracias a la gran capacidad de adaptación que poseen y que les permite aprovechar recursos naturales y orientarlas hacia productos de calidad, creando un logotipo específico para productos de razas autóctonas (Real Decreto 505/2013) y desarrollando programas específicos de apoyo a sistemas extensivos basados en razas autóctonas.

No obstante, a pesar de todos los avances logrados con la publicación y puesta en marcha del programa nacional, aún quedan algunas debilidades en el sistema español, en cuya subsanación se trabaja activamente en la actualidad. Algunas de ellas son:

- Escaso desarrollo de algunas estructuras asociativas y programas de mejora.
- Costes y problemas de gestión de algunas razas y de controles de rendimientos y nuevos métodos.
- Insuficiente desarrollo de los bancos de germoplasma nacionales.
- Escaso convencimiento de algunos ganaderos para participar activamente en los programas de mejora de sus razas.
- Escasa integración en la gestión de los recursos zoogenéticos y fitogenéticos.
- Alta dependencia de ayudas y subvenciones para la supervivencia de las razas.

De este modo, las actuaciones prioritarias futuras destinadas a corregir estas deficiencias son, entre otras:

- Crear sinergias y esfuerzos comunes entre instituciones y para integración de estructuras implicadas en los libros genealógicos y la mejora genética y puesta en común de sistemas de valoración y metodologías homogéneas y conjuntas por aptitudes productivas.
- Potenciación de la imagen del sector de razas puras y del modelo de producción para aumentar el consumo: campañas de promoción, información nutricional, etiquetado, sensibilización y concienciación de la sociedad e incluso desde el nivel escolar.
- Importancia de compatibilizar y priorizar los programas de conservación (para

mantener razas autóctonas) con impulso a esquemas de selección avanzados (competitividad, nuevas tecnologías, evaluación y seguimiento de resultados), aunando criterios y enfoques comunes.

- Importancia de trabajar en modelos de producción diferenciados y de calidad basados en razas puras con programas de mejora eficaces.
- Necesidad de cumplimiento y desarrollo pleno de los programas de mejora y resto de líneas del programa nacional (p.e. difusión de la mejora y bancos de germoplasma): buen funcionamiento de asociaciones y amplia participación y compromiso de los ganaderos.

En cuanto a los microorganismos, a pesar de su relevancia en la agricultura y la alimentación y en el papel tan importante que desempeñan en el funcionamiento de los ecosistemas, la información disponible de los **recursos genéticos microbianos** es escasa y procede fundamentalmente de instituciones y centros de investigación como la Colección Española de Cultivos Tipo (CECT). La biodiversidad microbiana juega un papel incuestionable en agricultura y alimentación tanto en sus aspectos positivos como negativos. Sin embargo, es un hecho constatado que reciben escasa o nula atención cuando se habla en general de diversidad biológica o de reservas genéticas mundiales. Esto se debe en parte a su naturaleza microscópica y a la dificultad de estudio *in situ*, de modo que son estudiados principalmente en laboratorios, en vez de en su ambiente natural o en espacios como jardines botánicos o reservas. Además, cuando se habla de microorganismos en general, se hace mención a un conjunto muy heterogéneo de organismos difícil de delimitar, ya que incluyen organismos de naturaleza procariota (bacterias y arqueas), eucariota (hongos, algas, protozoos) e incluso organismos acelulares como los virus, viroides y priones.

Aunque los microorganismos son con frecuencia más conocidos por sus repercusiones negativas como agentes causales de enfermedades, sus acciones beneficiosas superan en mucho a sus efectos negativos, ya que son esenciales en procesos de elaboración y/o conservación de alimentos, se utilizan como fertilizantes de suelos o en la salud humana y animal, participan en el reciclado de los nutrientes en la naturaleza degradando moléculas complejas de plantas y animales, desarrollan relaciones mutualistas con numerosos organismos, etc. En las últimas décadas, su influencia en la agricultura y alimentación ha abierto nuevos campos tanto en el aspecto beneficioso (promotores del crecimiento vegetal, en biocontrol, como probióticos, como responsables de nuevos productos fermentados, en la síntesis de nuevos aditivos alimentarios, como material de referencia en controles de calidad de alimentos y laboratorios, etc.) como en el perjudicial (patógenos emergentes en alimentos, alterantes de nuevas presentaciones de alimentos). Además, cepas cuyo origen no hacía sospechar su potencial uso en agricultura o alimentación se han revelado como herramientas muy útiles para la agroalimentación y otros de los aspectos beneficiosos mencionados. Los microorganismos son uno de los pilares de la biotecnología siendo gran parte de ellos objeto de explotación comercial.

En cuanto a la conservación de la biodiversidad microbiana, dado el reducido tamaño de los microorganismos, resulta imposible en la práctica realizar inventarios como ocurre con los organismos macroscópicos y prácticamente imposible hablar de conservación *in situ*. Hay que tener en cuenta, además, el cambio de escala (microhabitats), ya que en espacios muy pequeños pueden convivir números muy elevados de microorganismos muy diferentes, y las enormes diferencias que podemos encontrar en cuanto a ciclos de vida y dinámicas poblacionales. Por ello, cuando nos referimos a conservación de microorganismos consideramos su conservación *ex situ*. Las colecciones de cultivos microbianos públicas registradas en el Directorio Mundial de Colecciones de Cultivos (WDCM) (<http://www.wdcm.org>) han sido tradicionalmente las infraestructuras adecuadas para albergar, conservar, inventariar y caracterizar la diversidad microbiana, manteniendo a largo plazo los cultivos que reciben, en forma viable pero inactivada con el fin de minimizar los cambios genéticos. Según los últimos datos del WDCM existen en la actualidad 711 colecciones de cultivos en la Federación Mundial de Colecciones de cultivos (WFCC) distribuidas en 71 países y que conservan más de 2,5 millones de cepas microbianas.

En España existen dos colecciones de microorganismos públicas, ambas registradas en el WFCC y con estatus de Autoridad Internacional para el Depósito de cepas bajo Patente según el tratado de Budapest, la Colección Española de Cultivos Tipo (CECT, Valencia) y el Banco Español de Algas (BEA, Las Palmas). La CECT alberga aproximadamente 9.000 cepas microbianas, incluyendo bacterias, arqueas, hongos y levaduras, y comprendiendo organismos de aplicación industrial. El BEA alberga aproximadamente 1.600 cepas de algas microscópicas y cianobacterias. Además, existen numerosas colecciones de cultivos microbianos no públicas, ubicadas en los diversos centros y laboratorios del CSIC, INIA, universidades, así como en organismos o instituciones autonómicas (IVIA, IRTA, IFAPA, etc.). En muchos de los casos, las cepas conservadas son de especial importancia para el sector agroalimentario. Sin embargo, la información sobre las mismas no está disponible para cualquier usuario, y en la mayoría de casos no existe un catálogo actualizado que recoja la información básica sobre la cepa. Para abordar esta situación, por iniciativa de la CECT y financiada por una acción complementaria del Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA), en 2015 se ha constituido la Red Española de Microorganismos (REDESMI, www.redesmi.es). REDESMI tiene como objetivos mapear los recursos microbianos conservados en España y aumentar su visibilidad así como la experiencia de los laboratorios de investigación que los albergan, a través de la página web, compartir las "Buenas Prácticas" de gestión, caracterización y conservación de cepas, y generar una base de datos de cepas con valor añadido, ej. alto potencial biotecnológico. Asimismo, habría que añadir las colecciones mantenidas por empresas privadas y destinadas a su propio beneficio.

Sistemas de producción en España

El aprovechamiento agrario del territorio nacional está condicionado por factores físicos (fundamentalmente, suelo y clima), por la presión demográfica y económica sobre dicho territorio y por las distintas orientaciones de las políticas regionales, medioambientales y sectoriales, especialmente de la política agraria común de la Unión Europea.

La Tabla 1.1 recoge el conjunto de sistemas de producción que pueden identificarse en España. Los tipos de clima existentes en España pueden hacerse corresponder con dos de los propuestos en el Cuadro 1 de las *Directrices*: Climas templados, que serían característicos de la práctica totalidad de la España peninsular y el archipiélago de las Islas Baleares, y Climas subtropicales, que afectarían a las Islas Canarias y a una pequeña franja costera del sureste peninsular.

Por su parte, los aprovechamientos agrarios (agrícolas y ganaderos), pesqueros y forestales existentes podrían hacerse corresponder con hasta 12 de los sistemas de producción propuestos en el Cuadro 1 de las *Directrices*.

La combinación de ambos aspectos rinde un elevado número de sistemas de producción en España, en un fiel reflejo de la diversidad de condiciones naturales de partida sobre las que se ha desarrollado a lo largo de la historia la explotación de los recursos para la alimentación en España.

Tabla 1.1. Sistemas de producción identificados en España (22)

Código	Nombre de los sistemas de producción
L2	Sistemas pecuarios basados en pastizales: Subtropical
L3	Sistemas pecuarios basados en pastizales: Templado
L6	Sistemas pecuarios sin tierras: Subtropical
L7	Sistemas pecuarios sin tierras: Templado
F2	Bosques regenerados naturalmente: Subtropical
F3	Bosques regenerados naturalmente: Templado
F6	Bosques plantados: Subtropical
F7	Bosques plantados: Templado
A2	Pesca autónoma de captura: Subtropical
A3	Pesca autónoma de captura: Templado
A6	Pesca de cría: Subtropical
A7	Pesca de cría: Templado
A10	Acuicultura con alimentación: Subtropical
A11	Acuicultura con alimentación: Templado
A14	Acuicultura sin alimentación: Subtropical
A15	Acuicultura sin alimentación: Templado
C3	Cultivos de regadío (arroz) : Templado
C6	Cultivos de regadío (otros) : Subtropical
C7	Cultivos de regadío (otros) : Templado
C10	Cultivos de secano: Subtropical
C11	Cultivos de secano: Templado
M3	Sistemas mixtos (ganado, cultivos, bosques): Templado

Lamentablemente, la información disponible acerca de los extremos tratados en los distintos capítulos del Informe no puede ser desagregada para cada uno de los 22 sistemas de producción identificados. Esta importante limitación tiene varias causas:

- a) Si bien los avances han sido muy importantes en los últimos 10-15 años, el nivel de conocimiento de que se dispone en España (al igual que en otros lugares) acerca de la biodiversidad y sus funciones en relación con la alimentación y la agricultura es todavía incompleto. Esta circunstancia no afecta solamente a muchas de las especies silvestres, en su distribución espacial y el tamaño de sus poblaciones y tendencias en el tiempo, sino que también se refiere al conocimiento sobre los motores del cambio que les afectan, así como los que afectan a las funciones de las especies para la alimentación y la agricultura y a los servicios de los ecosistemas. Como consecuencia, en este Informe estructuraremos la información disponible de acuerdo con el tipo de sistema de producción al que esta se refiera, y que generalmente será menos detallado que los propuestos en las *Directrices*.
- b) Al menos en la Unión Europea en general, y en España en particular, la estructura que adoptan las bases de datos producidas por las diferentes operaciones estadísticas que se llevan a cabo por la Administración (censo agrario, encuesta sobre estructura de las explotaciones, encuesta sobre superficies y rendimientos de cultivos, etc.), no permite extraer información que se ajuste sistemáticamente de modo preciso a la tipología de sistemas de producción propuesta en las *Directrices*. Las bases de datos no integran ningún criterio climático a la hora de organizar la información; muchas de las variables se desglosan sólo para los distintos subsectores del sector primario: agricultura y ganadería, silvicultura, y pesca; en lo que al subsector ganadero se refiere, tampoco consideran como criterio distintivo el régimen en que los animales de las distintas especies son criados, ya sea aprovechando prados y pastizales o en establos. Como consecuencia, en la mayor parte de los casos no será posible referir específicamente la información disponible a cada uno de los sistemas propuestos en las *Directrices*, sino a los subsectores agricultura y ganadería, silvicultura, y pesca, que integran el sector primario.
- c) En tercer lugar, la tipología de sistemas de producción propuesta en las *Directrices* resulta excesiva e innecesariamente prolija si la comparamos con los tipos de sistemas españoles identificados como relevantes en la información científica disponible en términos de las relaciones entre agricultura y biodiversidad. El concepto de *Alto Valor Natural* surge por primera vez en el contexto de la agricultura (Baldock et al., 1993), como un reconocimiento de las relaciones causales existentes entre ciertos tipos de actividad agraria y ciertos tipos de valores naturales identificables en términos de especies, hábitats o paisajes. En los últimos 15 años, se ha realizado un gran esfuerzo en el desarrollo de un sistema para el monitoreo del grado de “naturalidad” en las

zonas agrícolas de Europa, hasta el punto de que el concepto de "alto valor natural en tierras de cultivo" fue adoptado como indicador específico (SEBI 019) en el proceso de definición de indicadores de la biodiversidad europea (Streamlining European Biodiversity Indicators; ver <http://biodiversity.europa.eu/topics/sebi-indicators>), y figura entre los indicadores a utilizar en el Marco Común de Evaluación y Seguimiento de los Programas de Desarrollo Rural con cargo al FEADER (Andersen et al., 2003; CMEF, 2006; Paracchini et al. 2008; Comisión Europea, 2009; 2014). A pesar de que el concepto *Alto Valor Natural* ha contemplado desde su origen su aplicación también a los sistemas forestales, hasta la fecha, el desarrollo ha sido mucho más limitado de cara a la evaluación de los bosques europeos (EEA, 2014). Su extensión a España ha sido más limitada todavía, disponiéndose tan sólo de una propuesta metodológica para la asignación de "alto valor" a los bosques españoles, pero sin una tipificación ni caracterización de los mismos (ver Olivero et al., 2011). Como consecuencia, los conocimientos disponibles (ver Oñate et al., 2003, Beaufoy et al., 2012) se estructuran para una tipología sólo de sistemas *agrarios* y de menor detalle en su desagregación que la propuesta en las *Directrices*: sistemas de cultivos herbáceos extensivos, cultivos leñosos extensivos (olivar), sistemas de ganadería extensiva, sistemas agrosilvopastorales (dehesa).

Empleo en el sector primario y subsectores

El máximo nivel de desagregación de la información disponible relativa a empleo se corresponde con cada subsector dentro del sector primario, agricultura, ganadería, silvicultura y pesca. Por ello, esta información se presenta ahora agregada, antes de las secciones correspondientes a cada subsector. Se utiliza para ello la información de síntesis aportada por MAGRAMA (2014b), que analiza para el año 2013 actividad, ocupación y paro en hombres y mujeres en el sector primario y subsectores.

El **número de activos** en el sector primario representa el 4,5% del total de la economía en 2013, de acuerdo con la Encuesta de Población Activa realizada por el INE.

El 73,9% (755.100 personas) eran hombres y el 26,1% (266.200) mujeres. Un 6,1% de la población activa masculina se integra en el sector primario, mientras que sólo lo hace un 2,5% de la población femenina. Respecto a 2012, el número total de activos descendió en un 1,0% (-10.900 personas). En el caso de los hombres el número de activos subió un 1,0% (+7.100 personas), mientras que en el de las mujeres descendió un 6,3% (-18.000 personas).

Tabla 1.2. Activos en el sector primario expresado en miles de personas

	2013			Var.(%) s/2012		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Agricultura y ganadería	948,6	690,2	258,4	-0,50	1,70	-6,00
Silvicultura y explotación forestal	31	28,8	2,2	-10,60	-7,60	-37,60
Pesca y acuicultura	41,8	36,2	5,6	-5,10	-5,40	-3,00
Sector primario	1.021,30	755,1	266,2	-1,00	1,00	-6,30

Por subsectores dentro del sector primario, la mayoría de los activos, el 92,9%, se contabilizan en agricultura y ganadería, donde el 73% son hombres y el 27%, mujeres. El subsector de la pesca y acuicultura absorbe el 4,1% de los activos, siendo el 87% son hombres y el 13% mujeres. Por último, en silvicultura y explotación forestal trabajan el 3,0% de los activos del sector primario, de los cuales el 93% son hombres y el 7% mujeres.

La única variación positiva en los activos por subsectores en 2013 respecto a 2012 es en el total de hombres activos en agricultura y ganadería, que suben un 1,7%, ya que en el resto las variaciones interanuales son negativas, tanto en hombres como en mujeres.

El 76,1% (567.250 personas) de los **ocupados** en el sector primario en 2013 eran hombres y el 23,9% (177.875 personas) mujeres. Respecto a 2012, baja la ocupación un 1,1% en el total de ocupados (-8.125 personas). En los hombres aumenta un 2,0% (+10.975 personas) y en las mujeres disminuye un 9,7% (- 19.050 personas).

Por subsectores, sube el número de hombres ocupados en la agricultura y ganadería un 3,0% en términos interanuales y el de mujeres en pesca y acuicultura un 1,8%. En el resto de subsectores, tanto en hombres como en mujeres, la variación interanual de la ocupación es de signo negativo.

Tabla 1.3. Ocupados en el sector primario expresado en miles de personas

	2013			Var.(%) s/2012		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Agricultura y ganadería	684,8	514,2	170,6	-0,60	3,00	-9,80
Silvicultura y explotación forestal	23,1	21,4	1,7	-4,60	-2,40	-26,70
Pesca y acuicultura	37,3	31,6	5,6	-7,9	-9,40	1,80
Sector primario	745,1	567,2	177,9	-1,10	2,00	-9,70

El número de **parados** en el sector primario alcanzó la cifra de 276.200 personas en 2013. El 68,0% (187.900 personas) eran hombres y el 32,0% (88.300 personas) eran mujeres. Respecto a 2012, el número total de parados descendió un 1,0% (-2.700 personas). El número de parados hombres disminuyó un 2,0% (-3.800 personas), mientras que el de parados mujeres aumentó un 1,2% (1.000 personas). Por subsectores, dentro del sector primario la mayoría de los parados, el 95,5%, se contabilizan en

agricultura y ganadería, donde el 66,8% son hombres y el 33,2% mujeres. En los subsectores de silvicultura y explotación, y en el de pesca y acuicultura, la proporción de parados hombres es mayor, con un 92,4% y un 100%, respectivamente.

Tabla 1.4. Parados en el sector primario expresado en miles de personas

	2013			Var.(%) s/2012		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Agricultura y ganadería	263,8	176,1	87,8	-0,40	-1,80	2,40
Silvicultura y explotación forestal	7,9	7,3	0,6	-24,50	-19,90	-56,90
Pesca y acuicultura	4,5	4,5	0	26,60	37,10	
Sector primario	276,2	187,9	88,3	-1,00	-2,00	1,20

En 2013 se reduce el paro en los subsectores de agricultura y ganadería (-0,4%). En los hombres desciende un 1,8%, pero en las mujeres aumenta un 2,4%. En el subsector de silvicultura y explotación forestal se reduce el número de parados un 24,5%, con disminución tanto en hombres como en mujeres. En pesca y acuicultura el paro aumenta un 26,6%, registrándose un desempleo femenino nulo (nota: en sectores donde el número de activos es pequeño, como es el caso de la pesca, la Encuesta de Población Activa tiene un mayor error de muestreo y, además, pequeñas variaciones absolutas representan grandes porcentajes relativos).

Descripción y caracterización de los sistemas de producción

Agricultura y ganadería (Códigos C3, C7, C11, L2, L3)

De acuerdo con la Encuesta sobre la Estructura de las Explotaciones Agrícolas 2013 (INE, 2014b), en España existen 948.868 explotaciones agrarias con tierras, que suman una superficie total de 30.042.209 ha. De ellas, 944.305 explotaciones, que totalizan 29.896.021 ha de superficie, tienen SAU con una extensión de 23.300.221 ha).

Tabla 1.5. Estructura de las explotaciones agrarias (datos x1000). Los números de explotaciones de tierras labradas, pastos permanentes y otras tierras no son aditivos (Fuente: INE 2014b)

	Todas las tierras		Tierras labradas		Pastos perm.		Otras tierras	
	Explot.	Hectáreas	Explot.	Hectáreas	Explot.	Hectáreas	Explot.	Hectáreas
< 2	253,4	484,3	241,5	241,5	44,2	39,2	80,7	203,6
2 a < 5	232,4	1.013,2	220,5	627,1	49,8	111,0	71,8	275,1
5 a < 10	140,8	1.216,3	131,7	823,4	36,5	173,8	46,7	219,2
10 a < 20	110,8	1.861,1	102,3	1.240,9	34,3	302,5	39,2	317,8
20 a < 30	51,5	1.496,0	45,9	964,0	19,9	292,0	20,6	239,9
30 a < 50	53,5	2.501,3	47,8	1.577,5	22,5	466,9	22,5	456,9
50 a < 100	50,0	4.305,5	44,3	2.634,0	24,8	867,7	23,4	803,8
>=100	51,8	17.018,5	43,4	7.229,7	33,3	5.709,1	31,1	4.079,7
Total	944,3	29.896,0	877,3	15.338,2	265,3	7.962,0	336,0	6.595,8

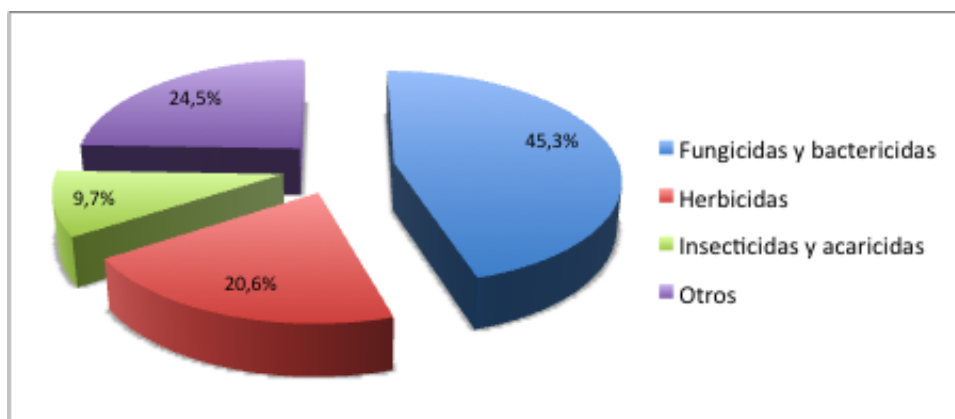


Figura 1.14. Consumo de fitosanitarios por tipo en 2012 expresado en % (Fuente: INE, 2013)

En cuanto al uso de insumos, el consumo total de fitosanitarios en 2013 alcanzó 71.547 toneladas, de las que la mayor parte fueron fungicidas y bactericidas (INE, 2013).

Por lo que respecta al uso de fertilizantes, en 2014 las ventas totales alcanzaron 1.858.400 toneladas, de los que un 59,3% fueron fertilizantes nitrogenados, un 21,4% fosfatados y un 19,3% fueron potásicos (INE, 2014c).

Por su parte, la ganadería empleó en el mismo año 10.010,7 millones de euros en piensos, y 556,4 millones de euros en gastos veterinarios (MAGRAMA, 2015).

Sistemas agrícolas (Códigos C3, C7, C11)

Se engloban en esta descripción los sistemas de producción de cultivos, tanto los de secano como los de regadío y arroz (Códigos C3, C7, C11). Los datos estadísticos disponibles no permiten efectuar una distinción nítida entre los dos tipos de sistemas para la mayor parte de las variables de interés.

Los últimos datos estructurales disponibles referidos al tamaño de las **explotaciones agrícolas** (tierras de cultivo) proceden de la Encuesta sobre la estructura de las explotaciones agrícolas, año 2013 (INE, 2014b). Hay en España un total de 887.317 explotaciones que suman una superficie de algo más de 15 millones de ha cultivadas. A esta superficie habría que añadir casi 2,5 millones de hectáreas de barbechos, repartidas en unas 200.000 de aquellas explotaciones.

Más del 50% de las explotaciones agrícolas tienen menos de 5 ha, pero tan sólo acumulan un 5,7% de la superficie cultivada. Por el contrario las explotaciones con más de 100 ha de tamaño apenas alcanzan el 5% de las existentes, pero suponen más de un 47% de la superficie total. Más del 80% de la superficie se cultiva en secano, su bien cerca de la mitad de las explotaciones existentes dispone de alguna superficie en regadío.

Tabla 1.6. Estructura de las explotaciones agrícolas (datos x1000). Los números de explotaciones de secano y regadío no son aditivos (Fuente: INE, 2014b)

	Todas las tierras labradas		Secano		Regadío	
	Explot.	Hectáreas	Explot.	Hectáreas	Explot.	Hectáreas
< 2	241,5	241,5	132,9	139,7	149,1	101,8
2 a < 5	220,5	627,1	171,9	451,4	97,6	175,7
5 a < 10	131,7	823,4	108,0	604,1	58,1	219,3
10 a < 20	102,3	1.240,9	86,3	924,5	46,2	316,3
20 a < 30	45,9	964,0	40,3	748,0	21,5	216,0
30 a < 50	47,8	1.577,5	43,0	1.233,9	22,0	343,7
50 a < 100	44,3	2.634,0	40,8	2.125,9	20,5	508,1
>=100	43,4	7.229,7	41,2	6.162,6	18,0	1.067,2
Total	877,3	15.338,2	664,4	12.390,0	433,0	2.948,1

Las tierras de cultivo en el país, incluyendo los barbechos, totalizan cerca de 17 millones de ha. Los principales subsectores agrícolas del país son los cultivos herbáceos e industriales, las frutas y hortalizas, la vitivinicultura, y el aceite de oliva y la aceituna de mesa.

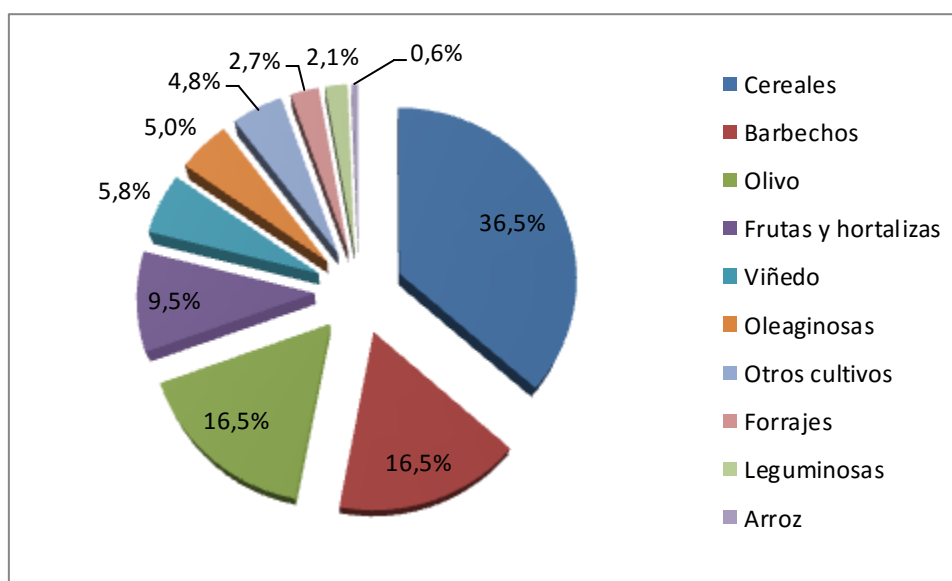


Figura 1.15. Contribución de los diferentes tipos de cultivos a la superficie total de tierras de cultivo (total 16.970.000 ha) (Fuente: ESYRCE, 2014)

En las siguientes páginas, se aporta información relativa a la superficie, producción, dimensión económica y comercio exterior de estos subsectores. En todos los casos se utiliza la información proporcionada por el MAGRAMA en su página web (ver <http://www.magrama.gob.es/es/agricultura/temas/producciones-agricolas/>), que si bien para algunas variables no ofrece los datos más actuales disponibles, permite una visión de síntesis para el conjunto de variables descriptivas de las principales producciones.

Cultivos herbáceos e industriales

La siguiente descripción se limitará a cereales, arroz, leguminosas grano, proteaginosas, oleaginosas y forrajeras, que son los cultivos herbáceos de mayor importancia para la biodiversidad asociada. Forman parte también del subsector de cultivos industriales la remolacha azucarera, el algodón, el tabaco y el lúpulo, que no serán tratados aquí.

Cereales

De acuerdo con la información de síntesis proporcionada por el MAGRAMA (ver <http://www.magrama.gob.es/es/agricultura/temas/producciones-agricolas/cultivos-herbaceos/cereales/>), la superficie cultivada de cereales (principalmente trigo, cebada y maíz, pero también avena, centeno, triticale y sorgo), mostró una evolución claramente descendente desde 2002 hasta 2011, en que la superficie de cereales se redujo un 12%, pasando de los 6,6 millones de hectáreas de 2002 a los 5,8 millones de hectáreas de 2011. En 2013 los cereales ocuparon 6.473.150 de ha, de las cuales 5.498.293 ha fueron en secano y 992.980 ha en regadío. El rendimiento medio, por el contrario, ha mejorado de modo continuado. En concreto, el rendimiento medio del último quinquenio ha sido de 3,4 t/ha, frente al del último decenio que fue de 3,2 t/ha.

En cuanto a la producción de cereales en España, cabe destacar su variabilidad anual debida a factores climatológicos, pero con una tendencia al alza en los últimos años. En concreto, la producción media de cereales del último quinquenio se ha incrementado en cerca de 700.000 toneladas con respecto a la media de los últimos diez años, hasta superar los 20 millones de toneladas.

El sector de los cereales (excluido el arroz), con un valor de producción en 2009, de 3.216 millones de euros, representó en 2009, el 8,6% de la PRA (Producción de la Rama Agraria) y el 14% de la PRV (Producción de la Rama Vegetal) en España. El sector del arroz, con un valor de su producción en 2009 de 275 M€, representó en 2009, el 0,73% de la PRA (Producción de la Rama Agraria) y el 1,19% de la PRV (Producción de la Rama Vegetal) en España.

Desde hace años, la superficie cultivada de arroz en España, se ha mantenido en niveles estables, que oscilan en torno a la superficie de base nacional, que está establecida en 104.973 hectáreas. La producción media de arroz en España está en torno a las 830.000 toneladas de arroz cáscara (“paddy”), de las cuales, más del 60%,

se producen en Andalucía y Extremadura, siendo el rendimiento medio de 7,3 t/ha. En cuanto a variedades, el 65% de la producción se obtiene de variedades de arroz del tipo índica, producido prácticamente en su totalidad en Andalucía y Extremadura y el 35% restante, de variedades de arroz del tipo japónica, siendo este último tipo de arroz el más utilizado en España.

Leguminosas grano y oleaginosas

De acuerdo con la información de síntesis proporcionada por el MAGRAMA (ver

<http://www.magrama.gob.es/es/agricultura/temas/producciones-agricolas/cultivos-herbaceos/leguminosas-y-oleaginosas/>), las especies más conocidas y cultivadas como leguminosas grano son los garbanzos, lentejas, judías secas, vezas y yeros, además de las algarrobas, titarros, almortas, alholva, alverja y alverjón. La soja, aunque también es una leguminosa, se comentará junto con las oleaginosas. Algunas se cultivan en las zonas semiáridas españolas, tradicionalmente usadas como plantas barbecheras en nuestros secanos, es el caso de las vezas y los yeros de consumo animal, paralelamente se encuentran otras dos especies, lentejas y garbanzos, de consumo preferentemente humano. El resto de las leguminosas grano, menos cultivadas, tuvieron una considerable importancia en nuestra agricultura de secano hasta mediados del siglo pasado pero han ido casi desapareciendo con la mecanización del campo.

La superficie de leguminosas grano en la campaña de comercialización 2014/15 ha alcanzado las 275 mil hectáreas, aumentando un 20% sobre la campaña anterior y un 30% sobre la media de las últimas campañas, destacando los yeros que en esta campaña casi han duplicado la media. La producción se estima en 220 mil toneladas, lo que supone una reducción del 10% sobre la campaña anterior pero un aumento del 16% sobre la media de las últimas campañas.

El valor calculado de la producción de leguminosas de grano en 2012 fue de unos 74 millones de euros representando el 0,2% sobre la producción final de la rama agraria y el 0,3% sobre la producción final vegetal.

En relación con el comercio exterior, tanto España como la UE son importadoras netas de leguminosas grano. La cantidad importada de leguminosas en España durante 2013 se mantiene estable, en 150 mil toneladas, y con volúmenes muy equitativos de todas las leguminosas, excepto la veza que es la única leguminosa que alcanza cifras significativas de exportación, alrededor de los 10 mil toneladas, con destino a la UE, fundamentalmente Reino Unido y Alemania. Las importaciones de lentejas proceden fundamentalmente de Canadá y EEUU; las de garbanzos de EEUU y Argentina y las de judías secas de China y Canadá.

Dentro de las leguminosas de grano están las proteaginosas que, según la denominación de la reglamentación comunitaria definida en la prima a las proteaginosas (hasta 2012), son los guisantes secos, los altramuces dulces y las habas y haboncillos.

La superficie de proteaginosas en la campaña de comercialización 2014/15 se sitúa en unas 156 mil hectáreas, lo que representa un 8% más que en la campaña anterior pero un 24% menos que la media de las últimas cinco campañas. A pesar de que la superficie ha sido mayor que en la campaña anterior, la producción ha disminuido un 27%, situándose en 152 mil toneladas. El guisante seco es la proteaginosas más cultivada en España con más del 80% de la superficie dedicada a proteaginosas.

El valor de la producción en 2013 se estima en cerca de 55 millones de euros, representando el 0,12% sobre la producción final de la rama agraria y el 0,21% sobre la

producción final vegetal.

En cuanto al comercio exterior, España es netamente importadora de proteaginosas. Según datos provisionales de Eurostat, durante 2013 las importaciones de proteaginosas se han reducido en un 80% sobre la media de los últimos años, mientras que en 2012 las importaciones tuvieron un fuerte crecimiento, fundamentalmente de altramuces, con una cantidad total importada superior a las 300 mil toneladas, sobre todo de terceros países. El guisante importado procede de Rusia, Canadá, Ucrania y Australia, además, de este último país procede la mayor cantidad del altramuces dulce importado.

En cuanto al sector de las oleaginosas las principales especies cultivadas en España son el girasol, la colza y nabina y, menos representativas, la soja (leguminosa), la camelina y el cártamo. La principal oleaginosa cultivada en España es el girasol, sobre todo en el seco y como alternativa al cereal,

La superficie cultivada de girasol en la campaña de comercialización 2014/2015 se estima que se ha reducido un 7% en relación con la campaña anterior, así como la producción que con un rendimiento medio de 1,18 t/ha, no ha alcanzado el millón de toneladas. Aunque la superficie de colza se mantiene estable en relación con la campaña anterior, sobre la media de las últimas cinco campañas se incrementaría en un 45%.

El principal cultivo de oleaginosas en España es el girasol con un porcentaje superior al 90%, seguido de la colza que desde la campaña 2008/09 ha cuadruplicado su superficie, y que desde la campaña 2013/14 ha superado las cien mil toneladas. El cultivo de la soja es poco significativo, con una superficie de unas 800 ha.

Según datos de Eurostat, el valor de la producción de las oleaginosas se estima en cerca de 400 millones de euros, representando el 0,9% sobre el valor de la producción final de la rama agraria y el 1,52% sobre el valor de la producción final vegetal.

En cuanto al comercio exterior en España, según los datos provisionales de la Dirección General de Aduanas, durante 2013 se importaron más de seis millones de toneladas de oleaginosas, en forma de semillas y tortas de girasol, soja y colza, y harina de soja y se exportaron cerca de seiscientos mil toneladas.

Las importaciones de haba de soja superaron los tres millones de toneladas, un 5% más que la media de los últimos años, fundamentalmente desde Brasil. En cambio las importaciones de torta de soja se redujeron a más del 30% sobre la media y se importaron fundamentalmente de Argentina y Brasil. Sin embargo, las importaciones de torta de colza y de girasol subieron el 27 y el 13 por ciento, respectivamente.

Tanto España como la UE son importadoras netas de proteína vegetal para la alimentación animal, sobretodo de tortas y habas de soja.

Forrajes desecados

De acuerdo con la información de síntesis proporcionada por el MAGRAMA (ver <http://www.magrama.gob.es/es/agricultura/temas/producciones-agricolas/cultivos-herbaceos/forrajes-desecados/>), en España se han cultivado en 2010 442.174 hectáreas de forrajes lo que supone un crecimiento de superficie respecto a 2009 del 9,1 % con incrementos para las tres especies principales alfalfa, maíz y veza.

Las leguminosas forrajeras han formado parte siempre de las hojas de cultivo en las alternativas agrícolas, tanto las anuales (veza, haba) como las plurianuales (alfalfa sobre todo). La rotación de los cultivos entre los que se encuentra una leguminosa forrajera se ha mostrado siempre eficaz en sus diferentes aspectos medioambientales: conservación del suelo y lucha contra la erosión, conservación de los recursos hídricos, reducción de labores de cultivo, sustento de ecosistemas, lucha biológica contra plagas y enfermedades, disminución de la fertilización nitrogenada en el propio cultivo (si se trata de alfalfa) y en el siguiente en la rotación y el efecto de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), incremento de la materia orgánica en el suelo y su consiguiente efecto sumidero de carbono, y su positivo efecto paisajístico en las especies vivaces (territorio verde todo el año, durante varios años). Todos estos efectos positivos constituyen un abundante y rico paquete de bienes públicos medioambientales.

Las leguminosas forrajeras (y en especial la alfalfa) contribuyen eficazmente a paliar el déficit de proteína vegetal para alimentación animal de la cabaña española. En 2010 había en España 74 industrias de transformación de forrajes en actividad.

Las plantas forrajeras aportaron aproximadamente en 2009 el 1,88% a la Producción Agraria y el 3,06% a la Producción Vegetal en España. El cultivo de la alfalfa ligado a la transformación como instrumento para distribuir en el tiempo una producción estacional, genera un considerable valor añadido al entorno rural donde se encuentra por el arraigo del binomio cultivo-industria.

En 2008 el valor de la producción asciende a 439,698 millones de euros para 11,273 millones de toneladas de alfalfa producidas en verde. Además el valor de la producción de 0,848 millones de toneladas de veza forrajera producida en verde fue de 28,231 millones de euros.

Del total de superficie cultivada, se han destinado a transformación 185.000 hectáreas de las que el 80% corresponde a alfalfa. España con el 47% de la producción de deshidratado y el 26,7% de secados por otros procesos se consolida como primer productor comunitario de forraje desecado.

Producción primaria: En España se han producido en 2010 17.615.000 t de forraje en verde en las superficies forrajeras cultivadas de las que el 68% ha sido alfalfa, el 24% maíz forrajero y el 8% veza forrajera. Esto supone un 12% más que en 2009. Casi el 40% de esa producción se transforma en forraje desecado (sobre todo la alfalfa).

Producción industrial: En España la producción en la última campaña 2010/2011 fue de 1.806.000 toneladas de forrajes desecados lo que supone respecto de la anterior un incremento del 4,3%. España se sitúa, tras EEUU, como segunda productora mundial de forraje desecado.

España ha exportado en 2010 472.650 t de forrajes desecados, de los que el 65% ha sido en forma de pacas deshidratadas y el resto en forma de producto granulado.

El 53% de nuestras exportaciones tienen como destino los Emiratos Árabes Unidos, principal comprador. A gran distancia están Marruecos, Libia y Arabia Saudita. En cuanto al tráfico intracomunitario, Francia, Portugal, Italia, Dinamarca, Chipre, Malta y Grecia son los principales destinos. España ha importado tan solo 240 t de productos de alfalfa en 2010. El 100% proceden de la UE, principalmente de Francia.

España es, desde hace años, exportadora neta de forrajes desecados situándose, tras EEUU, en el segundo puesto a nivel mundial.

El precio de compra de la alfalfa de primera calidad alcanzo la campaña 2010/2011 su máximo. El precio de venta a los Emiratos Árabes Unidos es la referencia del sector.

El precio medio de venta de la alfalfa de primera calidad alcanzo la campaña 2008/09 su máximo. El precio de venta a los Emiratos Árabes Unidos es la referencia del sector. No obstante el precio medio de exportación en 2010/11 (salida de fábrica) fue de 143 €/t para las pacas y 121 €/t para el granulado.

Olivar

Se incluye en el subsector tanto el olivar destinado la producción de aceite de oliva como a la producción de aceituna de mesa, de acuerdo con la información de síntesis ofrecida por el MAGRAMA (ver <http://www.magrama.gob.es/es/agricultura/temas/producciones-agricolas/aceite-oliva-y-aceituna-mesa/>).

España se sitúa en el primer lugar mundial en superficie y producción de aceite de oliva. La producción española representa aproximadamente el 60% de la producción de la UE y el 45% de la mundial.

La superficie dedicada a este cultivo es de 2.584.564 ha, lo que representa el 14% de la SAU. De esas hectáreas el 28% se cultiva en regadío.

La media de producción en las 6 últimas (2007/08 – 2012/13) ha sido de 1.215.798 t, con un récord de 1.615.000 t en la campaña 2011/12. Es importante destacar que en el último decenio, la producción media se ha incrementado un 23% respecto al anterior periodo que era de 986.654 t.

El cultivo del olivar se caracteriza por su marcado carácter vecero que supone la alternancia de producciones altas y bajas, en unas y otras cosechas. En la campaña 2012/13 se puso en evidencia este comportamiento del olivar, con una producción de 618.107 t, muy inferior a las anteriores.

El valor de la producción del sector del aceite de oliva se sitúa en torno a 1.886 millones de € como promedio de 2007 a 2012. Esa cifra representa el 4,6% de la Producción de la Rama Agraria y el 7,6% de la Producción Vegetal. El cultivo tiene un marcado carácter social y se estima que genera unos 46 millones de jornales cada campaña.

España es el primer exportador mundial de aceite de oliva, que ocupa el cuarto lugar entre los productos agroalimentarios exportados desde España, solamente por detrás de los cítricos, el vino y la carne de porcino. Las exportaciones representan el 60% del comercio total del aceite de oliva en España, con más de 100 países de destino, y con una media en las campañas 2007/08 – 2012/13 de 745.700 t. El volumen de las exportaciones ha subido un 48% desde la campaña 2006/07 hasta la 2011/12. Pero en la campaña 2012/13 las exportaciones fueron excepcionalmente bajas, a causa de una cosecha anormalmente baja también.

En los últimos años destaca la tendencia creciente de las exportaciones de aceite de oliva envasado en detrimento del aceite de oliva a granel y el menor peso de las exportaciones a la UE en el cómputo total, aunque sigue siendo el mayoritario (cerca del 75% del total va a la UE),

Las importaciones tienen mucha menor relevancia que las exportaciones, con una media en los últimos seis años de 55.066 t. La mayor parte del aceite importado procede de la UE (el 57%), siendo Portugal e Italia (50 y 27% sobre el total UE respectivamente) los principales suministradores.

En cuanto a los países terceros, Túnez es el principal abastecedor, con un promedio en 6 años de 18.700 t, lo que representa el 34% sobre el total importado. La balanza comercial es claramente positiva con un saldo de 1.743 millones de € en el año 2012.

Por su parte el olivar de aceituna de mesa supone el 0,80% de la SAU nacional y el 5,6% de la superficie total de olivar, con un total de 144.904 ha, de las cuales 67.170 has son de doble aptitud aceituna/aceite y 77.734 has sólo de aceituna de mesa. El 43% está en regadío y se localiza mayoritariamente en Andalucía con más del 80% y Extremadura con el 18%.

España es líder mundial en producción y exportación de aceituna de mesa. La producción española representa aproximadamente el 71% de la producción de la UE y el 22% de la mundial. La producción media de las últimas seis campañas (2008/09-2013/14) ha sido de 518.2005 t, de las cuales, el 70% aproximadamente se destina para su consumo como aceituna verde y el resto para aceituna negra. La producción media en la última década (2004-2013) se ha incrementado en un 57% respecto a la media de la anterior (1994-2003), pasando de 330.057 t a 516.919 t.

El valor medio de la producción de la aceituna de mesa se sitúa en 269 millones de € (media 2002-2007). Esa cifra representa el 0,1% de la Producción de la Rama Agraria y el 1,1% de la Producción Vegetal. Además es un cultivo que tiene un marcado carácter social y se estima que genera unos 9 millones de jornales cada campaña.

España es el primer exportador mundial de aceituna de mesa, destinándose a ese fin, como media en los últimos 6 años, el 68% de la producción española. La aceituna española está presente en más de 100 países en los cinco continentes y en las últimas 6 campañas, las exportaciones se han situado en una media de 357.790, confirmándose así la vocación exportadora del sector.

Las importaciones tradicionalmente han sido poco importantes y proceden fundamentalmente de países de la UE.

Vitivinicultura

De acuerdo con la información de síntesis proporcionada por el MAGRAMA (ver <http://www.magrama.gob.es/es/agricultura/temas/producciones-agricolas/vitivinicultura/>), en España la superficie plantada de viñedo según datos de Registro Vitícola de cada comunidad autónoma a 31 de julio de 2013 asciende a 957.573 ha. La evolución de esta superficie ha sido descendente en los últimos años, si bien en la última campaña se ha invertido la tendencia con un incremento de la superficie plantada en 4.400 has respecto a la superficie de la campaña anterior.

Del total de la superficie nacional, el 85% corresponde a zonas potencialmente aptas para la elaboración de vinos con Denominación de Origen Protegida (DOP) y el 8% Indicación Geográfica Protegida (IGP).

Las variedades tintas representan el 54% del total de la superficie de viñedo de uva de vinificación plantado en nuestro país.

En total el Potencial Vitícola de España es de a 1.045.427 ha, potencial que incluye la superficie actualmente plantada de viñedo, los derechos de plantación de viñedo que se encuentran en poder de los agricultores sin utilizar y los derechos de las reservas regionales.

La producción de vino y mosto en España se caracteriza por su gran variabilidad de unas campañas a otras debido a la fuerte dependencia del cultivo de las condiciones climatológicas. Así, si la media de las cinco últimas campañas (2008/2009 a 2012/2013) alcanza los 38,6 millones de hl. Considerando la producción media de las últimas campañas, aproximadamente el 12% es de mosto, el 51% corresponde a vinos sin IGP, y el resto corresponde a vinos con IGP. Un 30% se elabora bajo alguna DOP y el 7% restante son vinos con IGP.

El valor de la producción del sector del vino y mosto, según la 2ª estimación de la Renta Agraria de 2013, ha crecido un 26% respecto al año anterior, ascendiendo a 2.142,8 millones de euros (estimación en valores corrientes a precios básicos), aportando el 8,02% de la Producción Vegetal y casi el 4,8% de la Producción de la Rama Agraria.

La mano de obra que genera el cultivo del viñedo se aproxima a los 18 millones de jornales.

El vino es un producto con una balanza comercial positiva. Durante 2013, según datos provisionales de Aduanas, la balanza comercial para el vino y mosto tuvo un saldo positivo de 2.600 millones de euros. En las últimas campañas, la evolución de las exportaciones de vino ha seguido una tendencia creciente tanto en valor como en volumen, pasando de los 14,6 millones de hl exportados durante la campaña 2008/2009 a los 17,3 millones de hl exportados en la campaña 2012/2013, alcanzándose un record de exportaciones en la campaña 2011/2012 con 23,1 millones de hl.

Durante la campaña 2012/2013 se ha exportado vino por valor de 2.442,7 millones de €, frente a los 1.761,3 millones de € que se alcanzaron en la campaña 2008/2009, lo que supone un incremento del 39%.

Respecto al destino de las exportaciones, la UE representa el 71% en volumen y el 63% en valor, destacando Francia (20% del total de las exportaciones como media de las cinco últimas campañas), Alemania (15%), Portugal (9%), Reino Unido (8%) e Italia (7%). Los principales destinos fuera de la UE de las exportaciones de vino españolas son Rusia (5% del total), Estados Unidos (4%) y China (3%).

Frutas y hortalizas

De acuerdo con la información de síntesis proporcionada por el MAGRAMA (ver <http://www.magrama.gob.es/es/agricultura/temas/producciones-agricolas/frutas-y-hortalizas/>), el sector hortofrutícola agrupa a un gran número de productos con modelos de producción muy diversos, desde la producción intensiva de hortalizas de invernadero hasta el secano extensivo de los frutos de cáscara.

La superficie dedicada en España al cultivo de frutas y hortalizas en su conjunto es de unas 1.571.000 ha (media 2008-2010), de las cuáles 650.000 hectáreas son de frutos de cáscara. De las restantes 921.000 hectáreas el 38% corresponde a hortalizas, de las que 75.000 hectáreas son de patata, el 34% a cítricos y el 28% a frutales no cítricos. La evolución general de las superficies es a la baja en hortalizas y patata y a la estabilidad en frutas y frutos de cáscara.

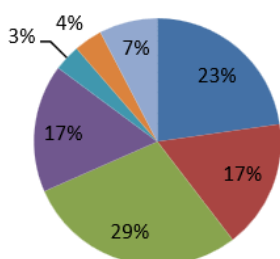
En cuanto a la producción española, se encuentra en torno a las 24,2 millones de toneladas (media 2008 – 2012) de las que el 54% corresponde a hortalizas, el 24% a cítricos, el 11% a frutales no cítricos, el 9% a patata y el 2% a frutos de cáscara. En su

conjunto existe una ligera evolución a la baja aunque la tendencia varía según el grupo de productos y el año de que se trate.

El valor de la producción del sector de frutas y hortalizas exclusivamente (sin incluir flores y plantas, uva de vinificación ni aceitunas) se sitúa en 10.000 millones de euros (media 2008 – 2013) aportando el 41% de la producción vegetal y el 24% de la Producción de la Rama Agraria, lo que le sitúa como el sector más importante en el conjunto del sector agrario.

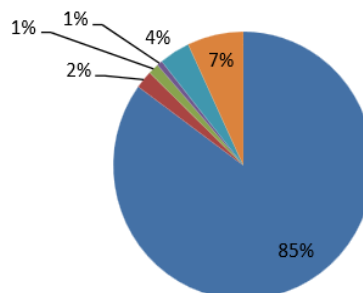
Producción de fruta dulce en España.

■ Manzana ■ Pera ■ Melocotón ■ Nectarina
■ Cereza ■ Albaricoque ■ Ciruela



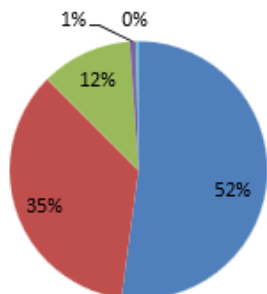
Superficie de frutos de cáscara en España

■ Almendro ■ Avellano ■ Nogal ■ Pistacho ■ Castaño ■ Algarrobo



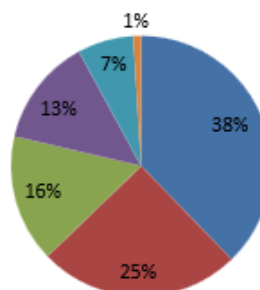
Producción de cítricos en España

■ naranja dulce ■ peq. cítricos ■ limón ■ pomelo ■ otros cítricos



Producción de Fruta tropical en España.

■ Aguacate ■ Chirimoyo ■ Níspero ■ Mango ■ Papaya ■ Piña



Producción de hortalizas en España.

■ Tomate ■ Cebolla ■ Pimiento ■ Melón ■ Lechuga ■ Sandía ■ Pepino ■ Otros

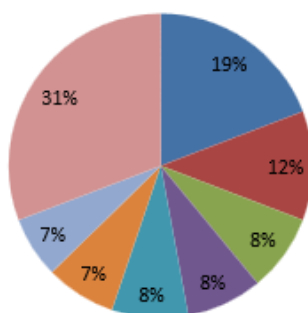


Figura 1.16. Producción de frutas y hortalizas en España por tipo en 2012 expresado en %
(Fuente: Página web MAGRAMA)

El sector genera un total de 230.000 UTAs (Unidad de Trabajo Agrario) directas (24% del total del sector agrario), existiendo además 100.000 empleos indirectos de labores de manipulación y envasado de la producción hortofrutícola.

España es el primer exportador de frutas y hortalizas de la Unión Europea y uno de los tres primeros exportadores mundiales junto con China y EEUU. El sector tiene una clara vocación exportadora ya que el 47% de la producción (media 2008 – 2012) se destina a la exportación, siendo además el primer subsector dentro del conjunto de las exportaciones del sector agroalimentario.

Las exportaciones tienen una evolución creciente en los últimos años tanto en volumen como en valor, habiendo alcanzando en 2012 la cifra record de 12,1 millones de toneladas y 10.829 millones de euros de valor. Los principales productos que se exportan son los de invernadero (tomate, pimiento, pepino), los cítricos y el melocotón y la nectarina.

Las importaciones son menos significativas y además en los últimos años están siguiendo una evolución decreciente. Los principales productos que se importan son el plátano, la piña, la manzana y el kiwi.

La balanza comercial es positiva a nivel global, aunque algunos subsectores concretos presentan una balanza negativa como la fruta de pepita, la tropical, los frutos de cáscara, el plátano y la patata.

Sistemas de alto valor natural: herbáceos extensivos¹

Los cultivos herbáceos extensivos de secano ocupan unos 7 millones de ha, a los que hay que añadir unos 3 millones de ha de barbechos. No obstante, no toda esta superficie tiene el mismo valor de conservación, habiéndose estimado que las zonas de mayor valor, representadas por las Áreas Importantes para las Aves (del inglés *IBAs: Important Bird Areas*), ocupan unos 2 millones de ha.

Los de mayor valor están formados por tierras arables en relieves llanos o suavemente ondulados, con un mosaico dinámico más o menos continuo de cereal, girasol, leguminosas de grano y forrajeras, barbechos, pastos, eriales y a veces manchas de vegetación arbórea. Los cultivos de herbáceos son preponderantes, e incluyen en su forma menos intensificada ganadería extensiva de ovino que aprovecha, tanto los rastrojos de las siembras, como los barbechos y pastizales intercalados.

En su gestión tradicional se cultivaban normalmente con una rotación de cultivos, que habitualmente era de “año y vez” o “al tercio”. En el año y vez la parcela se sembraba un año, dejándose reposar el siguiente, conformando lo que se denominaba “barbecho holgón”. El cultivo al tercio comprendía un año más, en que se cultivaba la parcela de

¹ La información aquí sintetizada procede de la elaborada por Oñate et al., 2003; TAU, 2007; Beaufoy et al., 2012).

leguminosas forrajeras, que podían ser enterradas en verde para incrementar la fertilidad del suelo o ser pastoreadas. El control de las malas hierbas se realizaba arando en profundidad los barbechos después de la germinación de las especies anuales, desde noviembre a enero, sin aplicar herbicidas. Este aprovechamiento de los cultivos estaba complementado con la ganadería extensiva de ovino, que pastaba los rastrojos y malas hierbas de los barbechos y las superficies no agrarias durante el verano y principios de otoño. Los cambios acaecidos en la agricultura española desde los años 60 han transformado la estructura y el funcionamiento tradicionales del sistema, habiéndose producido un descenso notable en las superficies en barbecho y de leguminosas grano y forrajeras en secano, y un incremento notable en el tamaño de las parcelas a costa de bordes, linderos y otros retazos sin cultivar.

En este sistema, se han considerado los siguientes subsistemas de acuerdo con TAU (2007):

- *Cuenca del Duero*: De extensión geográfica relativamente amplia (unos 3 millones de ha), estos secanos extensivos configuran las denominadas “campiñas”, y se caracterizan por la dominancia cereal en secano, con la presencia de escasas extensiones de leguminosas y ocasionalmente pastizales. El uso ganadero (ovino) es actualmente muy minoritario. En aquellas zonas donde existen posibilidades de riego, se ha introducido los cultivos de remolacha y alfalfa y, en las mejores tierras, de maíz. En esta zona los rendimientos de cereal en secano oscilan entre 2-3 t/ha/año, siendo su índice de barbecho variable, entre 0 y 40. Las tendencias agrarias en esta zona han sido la reducción del barbecho y la sustitución de las variedades de primavera por las de invierno.
- *Tierras castellano-manchegas*: secanos de extensión importante con una mayor diversidad de sustratos y aprovechamientos que el subsistema anterior. Acompañando a los cultivos herbáceos, que ocupan más de la mitad de la superficie, aparecen olivares, viñedos y, en los cerros, formaciones de matorral. Entre los sustratos herbáceos las leguminosas para grano representan una superficie relativamente amplia. Los rendimientos del secano en estas comarcas no suelen superar 2 t/ha/año y sus índices de barbecho tradicional, sin ser de los más bajos, se sitúan en torno al 60. De forma localizada se han puesto en regadío zonas amplias de cultivo. El aprovechamiento ganadero es de ovino, superior y más extensivo que el de la cuenca del Duero.
- *Depresión del Ebro*: La extensión es de 1,05 millones de ha. Aunque estos secanos extensivos están mayoritariamente ocupados por cultivos herbáceos en secano, adquieren cierta relevancia las explotaciones en regadío, tanto de cereal, principalmente maíz, como de cultivos forrajeros, mayoritariamente alfalfa. Amplias superficies de barbechos y eriales, junto a manchas de pastizales semiáridos y matorrales completan la composición de este subsistema. Se trata de un subsistema con bajos rendimientos del cereal en secano (inferiores a 2 t/ha/año). En los últimos años se ha producido una fuerte intensificación en estas áreas marginales, principalmente por la puesta en regadío de cultivos.

- *Depresión del Guadalquivir*: Ocupa una extensión aproximada de 718 mil ha, Esta comarca se caracteriza por su notable grado de intensificación, con rendimientos del cereal en secano superiores a 3 t/ha/año. En comparación con otros subsistemas, los cultivos de cereal en secano son muy productivos y se mantienen en parcelas extensas. En las áreas más intensificadas se presenta una importante y creciente proporción de cultivos industriales, junto a otras superficies regables de cultivos leñosos, como cítricos. Los aprovechamientos ganaderos son escasos. El tratamiento con herbicidas es mucho más intensivo que en la cuenca del Duero o en el subsistema castellano-manchego.
- *Cuencas sedimentarias extremeñas*: Con una extensión superior a las 620 mil ha, los secanos extensivos de estas cuencas del suroeste peninsular se caracterizan por una composición de sustratos más heterogénea que en subsistemas anteriores, donde los cultivos herbáceos se ven acompañados de pastizales que localmente alcanzan una gran importancia en extensión. Igualmente, es más frecuente la presencia de formaciones de dehesa y masas forestales, como encinares, pinares o eucaliptales de repoblación. Los rendimientos en secano están próximos a 2 t/ha/año y tradicionalmente no mantienen grandes superficies en barbecho. La ganadería de ovino tiene un papel importante, especialmente en las zonas donde los cultivos están intercalados con pastizales.
- *Altiplanos y hoyas del sureste*: Junto con los secanos ocasionales del litoral sureste, este subsistema ocupa una menor extensión (143 mil ha), y a diferencia de otros subsistemas de secanos extensivos el cultivo de cereal es minoritario respecto a otras superficies de tierras. Las condiciones climáticas caracterizan estas áreas marginales, que han de mantener importantes extensiones en barbecho y donde la productividad está muy limitada. En buena parte de su extensión las precipitaciones anuales se encuentran por debajo de los 400 mm. Aunque existe cierta variación local ligada a las características del relieve, los cultivos permanentes, como frutales y olivar, junto a matorrales, eriales y espartizales acompañan a los herbáceos en un paisaje heterogéneo, donde adquieren importancia las superficies pastables, principalmente pastos no permanentes, aprovechados por una cabaña ovina. En esta zona los rendimientos de cereal en secano oscilan entre 1,8 y 2,5 t/ha/año, siendo su índice de barbecho elevado aunque variable, entre 40 y 100.

El sistema es particularmente valioso por las comunidades de aves que sustenta, que integran alrededor de 25 especies con diferencias contrastadas de abundancia en función del grado de intensificación agraria. Cuanto más acusado es este, mayor es la disminución de efectivos, pudiendo llegar a la desaparición de las especies más sensibles, como la Avutarda Común (*Otis tarda*) o el Sisón Común (*Tetrax tetrax*). Otras especies típicas son el Aguilucho Pálido (*Circus cyaneus*), el Aguilucho Cenizo (*Circus pygargus*), el Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) o las distintas especies de aláudidos. La mayor riqueza en especies de aves se relaciona con la presencia de cultivos de leguminosas junto a los cereales (trigo, cebada, avena) y de barbechos y

linderos con vegetación silvestre, por lo que el mantenimiento de las rotaciones tradicionales es clave en su conservación. También son factores relevantes las dosis y frecuencia de los tratamientos con herbicidas, las modalidades de gestión del barbecho y el calendario de prácticas agrícolas.

Sistemas de alto valor natural: olivares extensivos²

De entre los cultivos leñosos de España, el olivar tradicional merece atención especial. Extendido principalmente por la parte meridional y nordeste de la Península, presenta sus áreas más importantes en Andalucía, seguida de Castilla-La Mancha y Extremadura. Los olivares de gestión tradicional se caracterizaron por su estructura adhesada, frecuentemente acompañados de especies arbóreas y arbustivas propias del bosque mediterráneo, y con el suelo cubierto por un pastizal aprovechable por ganado ovino, caprino o porcino. Este olivar multifuncional, experimentó con el tiempo una primera simplificación con el incremento en el número de árboles, de modo que hasta mediados del siglo XX el olivo se cultivaba asociado a siembras de leguminosas y cereal entre los árboles, utilizadas como forraje para ganado de labor, carne o leche, o para ser enterrado en verde a lo largo de la primavera, mientras que la disposición del estiércol del ganado favorecía una fertilización diversa. La existencia de una cubierta vegetal durante la mayor parte del año contribuía a prevenir la erosión del suelo que también se beneficiaba de una mejor estructura y biodiversidad. El encalado de los troncos era el tratamiento más común para luchar contra las plagas ante la falta de productos agroquímicos.

La modernización que experimenta la agricultura española a partir de la década de los años 60 del siglo pasado provocó la ruptura entre producción y estabilidad ecológica en los sistemas de olivar. La aparición de maquinaria agrícola hizo innecesarios los cultivos de forrajes intercalados para ganado de labor, y tanto abonos en verde como estiércoles perdieron también su papel ante la aparición de los fertilizantes químicos. De hecho, el objetivo pasó a ser la eliminación de cualquier vegetación herbácea que compitiera con los olivos por el agua y los nutrientes, por lo que la aplicación de herbicidas y el laboreo intensivo se combinaron para mantener un número creciente de olivares con el suelo desnudo. Lógicamente, los incrementos obtenidos en la producción no fueron sólo a costa de una creciente dependencia en maquinaria, combustible, abonos y plaguicidas, sino también convirtiendo al olivar en uno de los cultivos más erosivos de España. Simultáneamente, la superficie ocupada por el olivar se expandió a expensas del monte mediterráneo privatizado, hasta alcanzar a mediados de los años 60 casi 2,4 millones de hectáreas. Esta superficie puede considerarse hasta la fecha un techo histórico, ya que la inestabilidad de los precios del aceite de oliva en los mercados internacionales a lo largo de los años 70 y primeros 80 supuso el abandono y arranque masivo de olivos en buena parte del territorio español, impulsados por planes oficiales

² La información aquí sintetizada procede de la elaborada por Oñate et al., 2003; TAU, 2007; Beaufoy et al., 2012).

de reestructuración del sector a partir de 1972. Sólo en Andalucía, más de 300.000 ha fueron reemplazadas por cultivos herbáceos.

No obstante, esta tendencia se invierte con la incorporación del país a la Comunidad Económica Europea en 1986 y la introducción del régimen de apoyo a la producción que la PAC comienza a ofrecer al sector. Este sistema de apoyo ha coincidido en el tiempo con un fuerte dinamismo de la producción de aceite, al cual han contribuido tanto el mantenimiento de la demanda interior y exterior como la extensión de la superficie y densificación de los olivares y la intensificación del cultivo mediante, la fertilización química, los tratamientos fitosanitarios y, especialmente, la puesta en regadío. Particularmente esta última ha supuesto una transformación radical de un cultivo típico de los secanos mediterráneos, llegando a doblar los índices de producción especialmente cuando las precipitaciones son inferiores a 800 mm, con impactos notabilísimos tanto en el dinamismo de las plantaciones como en los recursos hídricos disponibles.

Como resultado de estos avatares coexisten en estos momentos olivares de tres tipos: Por una parte, aquellos más tradicionales, en ocasiones dispersos y con manchas de vegetación natural, frecuentemente antiguos y típicamente plantados en terrazas. Gestionados generalmente en secano, con bajos insumos químicos, pero mucha mano de obra, y aprovechamiento complementario de la vegetación arvense por ganado. Su distribución actualmente regresiva se limita probablemente a zonas serranas y escarpadas y otras áreas marginales desde el punto de vista de la productividad, en todas las regiones olivareras, donde aparecen formando mosaicos paisajísticos con cereales, barbechos, pastizales y vegetación natural, y, especialmente en las comarcas de las provincias mediterráneas, asociados con otros cultivos leñosos (frutales, vid o almendro). En segundo lugar, puede hablarse de los olivares tradicionales intensificados, ocasionalmente replantados y frecuentemente gestionados con un mayor empleo de fertilizantes, pesticidas y herbicidas y de maquinaria de laboreo, y con tendencia de intensificación creciente mediante puesta en riego, incremento de la densidad de árboles y recolección mecánica. Se distribuirían en laderas basales de las sierras en todas las regiones olivareras y en campiñas de suelos profundos, a expensas de olivares tradicionales y cultivos herbáceos y manchas de vegetación natural. Por último, existen olivares modernos, en extensas plantaciones recientes de variedades arbustivas de pequeño tamaño con gran densidad de árboles y gestión intensiva en insumos y riego y muy mecanizada. Se han extendido recientemente en vegas y campiñas de suelos profundos, a expensas de olivares tradicionales y cultivos herbáceos, particularmente en el medio Guadalquivir, sur de Castilla-La Mancha y Badajoz.

No se dispone de datos fehacientes acerca de la distribución precisa ni la extensión de cada tipo de olivar y las estadísticas agrarias tampoco ilustran acerca de aspectos como densidad del arbolado o prácticas de gestión. La experiencia de los últimos años demuestra que el sistema del olivar está sujeto a cambios de mercados y, especialmente, de políticas agrarias que conforman un escenario de inestabilidad económica. Ello

favorece su expansión o contracción episódica y la adopción de tecnologías sofisticadas para incrementar el rendimiento a corto plazo, y no estimula, en cambio, la inversión para controlar la erosión del suelo, principal factor que afecta a su sostenibilidad. No obstante, al amparo del anterior programa agroambiental, en Andalucía y Madrid han ido extendiéndose las técnicas de no laboreo, mínimo laboreo y cubiertas vivas, que buscan minimizar el riesgo de erosión a la par que incrementar la producción y disminuir los costes. En cualquiera de las tres modalidades es intensivo el empleo de herbicidas para eliminar la cubierta vegetal en el momento de máxima competencia con el cultivo.

Estos olivares son importantes para la conservación de aves invernantes, como túrdidos, sílvidos y fringílicos que aprovechan las aceitunas como recurso alimenticio hasta el final del invierno, pero también lo son para la reproducción del Alzacola (*Cercotrichas galactotes*), uno de los tres paseriformes catalogados en peligro de extinción en España.

Sistemas de alto valor natural: arrozales³

En España los arrozales ocupan zonas pantanosas, marismas, riberas, deltas y albuferas. Se trata de terrenos llanos, uniformes, con suelos limo-arcillosos, pobres, y dominados por temperaturas suaves. Se pueden identificar dos subsistemas de arrozal según su distribución geográfica: (i) los arrozales costeros o de inundación, asociados a las desembocaduras de ríos, deltas, marismas y marjales próximos al litoral mediterráneo y al suroeste peninsular y (ii) los arrozales interiores o en regadío, mantenidos principalmente en las regiones interiores de las cuencas del Ebro, Guadiana y Guadalquivir.

Los arrozales costeros han sido originados a partir de la transformación de humedales para su aprovechamiento agrícola. Ocupan áreas más extensas y uniformes que los arrozales interiores y representan las principales zonas de producción del país. Los arrozales interiores se encuentran repartidos de modo disperso a lo largo de riberas y cuencas fluviales, donde el terreno ha sido modificado más intensamente con su puesta en regadío. Aunque las diferencias entre ambos subsistemas no determinan significativas variaciones en las técnicas de gestión agraria, los arrozales costeros presentan mayores valores de conservación debido a su origen y a las características del medio en el que se desarrollan.

La diversidad de sustratos de los arrozales es menor que en otros agrosistemas, siendo un sistema frecuentemente en monocultivo, donde el mosaico de aprovechamientos es casi inexistente. Las rotaciones al sorgo, maíz, pastos y hortalizas son las más frecuentes, especialmente estas últimas, que en algunas regiones levantinas ya suponen

³ La información aquí sintetizada procede de la elaborada por Oñate et al., 2003; TAU, 2007; Beaufoy et al., 2012).

un sustituto importante en el cultivo del arroz y que se encuentran asociadas a las zonas periféricas de los humedales.

Los arrozales convencionales, derivados del aprovechamiento en monocultivo de amplias extensiones, muestran al igual que otros sistemas agrícolas un empobrecimiento de la diversidad biológica y una estructura relativamente simple. Su principal factor de heterogeneidad se produce a escala temporal, originado por las fluctuaciones estacionales en los niveles de inundación como parte de las técnicas de aprovechamiento y las variaciones hidrológicas naturales. Así, junto a la gestión agraria, la hidrología es el elemento principal que determina el funcionamiento del sistema y la dinámica de sus componentes, influyendo en la estructura y nutrientes del suelo, la salinidad, la diversidad biológica o los rendimientos del cultivo.

Al igual que ha ocurrido en otros agrosistemas ibéricos, el arrozal ha sufrido en las últimas décadas un importante proceso de intensificación que ha modificado principalmente la estructura de las explotaciones y algunas prácticas de gestión agraria. Las transformaciones más generalizadas en el arrozal han sido la sustitución de la plantación manual por la siembra directa en avioneta o helicóptero, la extensión del uso de productos de síntesis química, la mecanización de la cosecha, el incremento del tamaño de parcela y la uniformización del sustrato mediante modernas técnicas de rayo láser que optimiza el llenado de las cubetas, reduciendo así el consumo de agua. Estos cambios impulsados en el arrozal han modificado buena parte de las características ambientales del agrosistema (la calidad de las aguas, el micromodelado del sustrato, las formaciones vegetales y otras comunidades bióticas), alterando algunos de sus valores de conservación.

Los principales valores de conservación de los arrozales se ligan a las comunidades de aves acuáticas, que encuentran en ellos un hábitat de sustitución idóneo durante la reproducción, invernada o migración, habida cuenta de la regresión experimentada en los últimos decenios por sus hábitats naturales (marjales y lagunas costeras y humedales del interior). Son muy numerosas las especies de rálidos, anátidas, limícolas, gaviotas, charranes y paseriformes después de la cosecha, si bien la importancia de los arrozales para la biodiversidad excede al grupo de las aves, con otras especies de vertebrados, como el fartet (*Aphanius iberus*) y el samaruc (*Valencia hispanica*), peces endémicos mediterráneos en peligro de extinción, que han quedado actualmente relegados a las acequias y ‘ullals’ con aguas menos contaminadas. Uno de los principales determinantes del valor de conservación de los arrozales es precisamente el empleo de agroquímicos, junto a otros aspectos como la presencia de lindes y fragmentos de hábitats naturales, o el mantenimiento de superficies inundadas intercalares durante los meses de otoño e invierno.

Sistemas ganaderos (Códigos L2 y L3)

Se engloban en esta descripción los sistemas de producción pecuarios, tanto los basados en pastizales como los que no tienen tierras (Códigos L2 y L3). Los datos estadísticos disponibles no permiten efectuar una distinción nítida entre los dos tipos de sistemas para la mayor parte de las variables.

El amplio concepto del término pastizal es causa de que sea muy difícil una clasificación de las tierras, basadas en sus usos, para concretar con exactitud cuál es la verdadera superficie que, al menos potencialmente, puede ser objeto de pastoreo en España. Esta dificultad se relaciona con el hecho de que existen superficies dedicadas con carácter prioritario a la producción agrícola o forestal maderable, pero que son pastadas al cabo del año durante períodos más o menos largos.

De acuerdo con los datos del último censo agrario (INE, 2009), la superficie de tierras para pastos permanentes es de 8.377.389 ha. En una elaboración propia, combinando datos procedentes de las estadísticas agrarias (Encuesta sobre superficies y rendimientos de los cultivos 2014, y Avances de superficies y producciones de cultivos 2014) y forestal (Tercer Inventario Forestal Nacional), puede estimarse la superficie potencialmente aprovechada a diente por el ganado en España en algo más de 29 millones de hectáreas. Cabría añadir que la superficie restante de monte arbolado (14.939.380 ha) puede ser asimismo objeto aprovechamientos ganaderos, no siendo infrecuente que los mismos convivan con los aprovechamientos silvícolas y de otro tipo. Desafortunadamente no se dispone de información agregada a nivel nacional sobre este extremo.

Tabla 1.7. Estima de superficies objeto de pastoreo en España (Fuente: Elaboración propia a partir de ESYRCE, 2014 y MAGRAMA, 2014b (superficies agrarias) y MAGRAMA, 2015d (superficies forestales))

Superficies agrarias (ha)	
Prados y Pastos permanentes	7.962.038
Terreno con vegetación espontánea (erial, espartizal y matorral)	109.405
Cultivos forrajeros pastados	63.191
Barbechos pastados	2.690.860
Rastrojeras pastadas	5.654.616
<i>Subtotal</i>	<i>16.480.110</i>
Superficies forestales (ha)	
Montes desarbolado	8.947.084
Monte ralo y disperso	1.254.871
Bosque adhesionado	2.384.372
<i>Subtotal</i>	<i>12.586.327</i>
<hr/>	
<i>Superficie pastable total (ha)</i>	<i>29.066.438</i>

Es difícil conocer la producción de pastizales al ser consumida *in situ* por el ganado y la fauna silvestre y sin que haya sido previamente ni siquiera estimada esta producción. Se podría medir teóricamente la producción de pastizales en productos animales, pero asimismo es difícil en la práctica disponer de cifras que reflejen el número de reses que se alimentan exclusivamente en régimen de pastoreo y el número de meses que lo practican al cabo del año, ya que una buena parte de nuestra ganadería vive en régimen de semi-estabulación o estabulación total.

El aprovechamiento total de los pastizales, se lleva a cabo mediante pastoreo y únicamente se siega y recoge la hierba en los prados de gran producción (unas 900.000 ha). La hierba procedente de estos últimos es suministrada al ganado en verde o, más habitualmente, transformada en heno, ensilaje o harina.

En cuanto a la estructura de las explotaciones de los sistemas pecuarios, se dispone de dos tipos de fuentes de datos. Por una parte, la Encuesta de Estructura de Explotaciones Agrarias del INE proporciona información de carácter muestral de los años 2003, 2005, 2007 y 2013. Por otra parte, los datos del Registro de Explotaciones Ganaderas (REGA) del MAGRAMA tienen un carácter censal y llegan hasta el año 2013, pero la serie se inicia en el año 2005 o 2006 según actividad ganadera. Lo que sigue se basa en una combinación de ambas fuentes.

La evolución del número de explotaciones y del tamaño de las cabañas muestra una tendencia hacia el incremento del tamaño medio de las explotaciones en las diferentes actividades ganaderas. No obstante, este resultado se ha alcanzado de modo diferente en los distintos subsectores. Todos ellos han experimentado una reducción en el número de explotaciones, que ha sido particularmente acusado en los últimos años, en especial y por este orden las explotaciones de aves, porcino, equino y vacuno de leche. Por el contrario la variación en el número de animales ha sido muy distinta según subsectores, con claros aumentos especialmente en aves, equino y porcino y, en menor medida, vacuno de carne, pero con disminuciones en vacuno de leche, ovino y caprino.

Tabla 1.8. Número de explotaciones y cabezas de distintos tipos de ganado (Fuente: INE 2003, 2007, 2013b)

	2003		2007		2013	
	Explot.	Cabezas	Explot.	Cabezas	Explot.	Cabezas
Vacuno de leche	51.034	1.096.408	37.293	974.862	23.526	876.066
Vacuno de carne	94.026	1.739.484	77.666	1.670.018	66.987	1.858.427
Ovino	91.946	19.970.438	79.137	18.758.635	64043	15952621
Caprino	40.631	2.392.572	35.976	2.475.708	27.792	2.391.484
Porcino	130.748	21.210.712	108.164	23.423.678	51.767	24.166.539
Equinos	76.097	240.078	71.629	276.992	44.860	307.695
Ponedoras	176.475	38.503.000	164.661	39.306.000	73.281	58.127.000
Pollos carne	70.186	104.441.000	65.168	89.605.000	26.206	124.632.000

España cuenta con una gran diversidad en materia de recursos genéticos animales, existiendo un Sistema Nacional de Información de Razas operado por el MAGRAMA que centraliza la información relativa al Catálogo Nacional, los Programas de Mejora, y las actividades de difusión (ver <http://www.magrama.gob.es/es/ganaderia/temas/zootecnia/razas-ganaderas/>). El Catálogo Nacional contabiliza 185 razas de ganado, de las cuales 157 son razas autóctonas, de las cuales a su vez 128 se categorizan como en peligro de extinción (82 %). Estos recursos genéticos son imprescindibles para una producción ganadera competitiva (razas integradas y autóctonas de fomento), pero también para un desarrollo sostenible del medio rural (razas autóctonas), al ser explotadas en agrosistemas sin las cuales no se podrían mantener, aprovechar recursos que otras razas no podrían valorizar, fijar la población rural al tener sistemas de explotación eminentemente extensivos, producir productos de un elevado valor añadido y ser la base para el desarrollo de un rico folclore. En definitiva representan unos recursos genéticos que no nos podemos permitir perder.

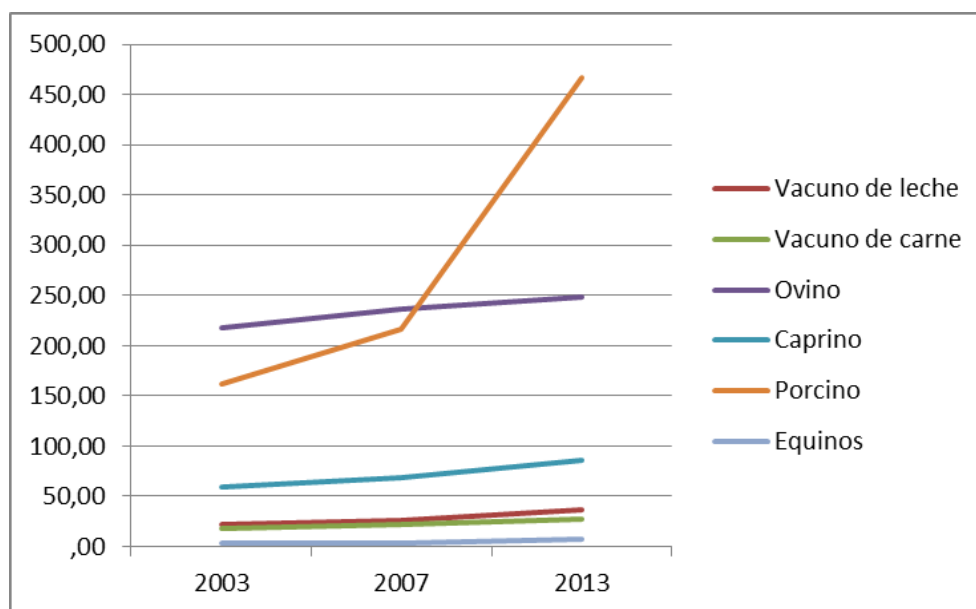


Figura 1.17. Evolución del tamaño de las explotaciones ganaderas (Fuente: INE 2003, 2007, 2013b)

Tabla 1.9. Número de razas ganaderas autóctonas y en peligro de extinción en España (Fuente: MAGRAMA, 2015e)

Tipo	Fomento	En peligro	%	
Bovino	40	7: Asturiana de los valles, Avileña-Negra Ibérica, Lidia, Morucha, Pirenaica, Retinta, Rubia Gallega	33: Albera, Alistana-Sanabresa, Asturiana de la Montaña, Avileña (var. Bociblanca), Berrenda en Colorado, Berrenda en Negro, Betizu, Blanca Cacereña, Bruna de los Pirineos, Cachena, Caldelána, Canaria, Cárdena Andaluza, Frieiresa, Limiana, Mallorquina, Marismeña, Menorquina, Monchina, Morucha (Var. Negra), Murciana-Levantina, Negra Andaluza, Pajuna, Palmera, Pasiega, Sayaguesa, Serrana Negra, Serrana de Teruel, Terreña, Tudanca, Vianesa	82,5
Ovino	47	10: Carranzana, Castellana, Churra, Latxa, Manchega, Merina, Navarra, Ojinegra de Teruel, Rasa Aragonesa, Segureña	37: Alcarreña, Ansotana, Aranese, Canaria, Canaria de Pelo, Carranzana (variedad negra), Cartera, Castellana (variedad negra), Chamarita, Churra Lebrijana, Churra Tensina, Colmenareña, Gallega, Guirra, Ibicence, Lojeña, Maellana, Mallorquina, Manchega (variedad negra), Menorquina, Merina (variedad negra), Merina de Grazalema, Montesina, Ojalada, Palmera, Ripollesa, Roja Mallorquina, Roya Bilbilitana, Rubia del Molar, Sasi Ardi, Talaverana, Xalda, Xisqueta	78,7
Caprino	22	5: Majorera, Malagueña, Murciana-Granadina, Palmera, Tinerfeña	17: Agrupación de las Mesetas, Azpi Gorri, Blanca Andaluza, Blanca Celtibérica, Bermeya, C. del Guadarrama, Florida, Gallega, Ibicence, Jurdana, Mallorquina, Moncayo, Negra Serrana, Payoya, Pirenaica, Retinta, Verata	77,3
Pocino	13	3: Ibérica (Estirpe Retinto, y Entrepelado)	10: Celta, Chato Murciano, Euskal Txerria, Gochu Asturcelta, Ibérica (Estirpe Lampiño, Manchado de Jabugo y Torbiscal), Negro Canaria, Negro Mallorquín	76,9
Equino	20	1: Pura Raza Español	19: Asturcón, Burguete, Caballo de Monte del País Vasco, Caballo de Pura Raza Gallega, Hispano-Árabe, Hispano-Bretón, Jaca Navarra, Losina, Mallorquina, Marismeña, Menorquina, Monchina, Pottoka, raza asnal Andaluza, Asno de las Encartaciones, Balear, Catalana, Majorera, Zamorano-Leonés	95,0
Aves	15	1: Combatiente Español	14: Andaluza Azul, Valenciana de Chulilla, Euskal Oiloa, Gallina Empordanesa, Galina de Mos, Gallina del Prat, Mallorquina, Menorquina, Murciana, Penedesenca, Pita Pinta, Utrerana, Euskal Antzara, Oca Empordanesa	93,3

A continuación se presenta una descripción de las características principales de los distintos sectores ganaderos, de acuerdo con la información de síntesis proporcionada por el MAGRAMA (ver <http://www.magrama.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercados-ganaderos/sectores-ganaderos/> y http://www.magrama.gob.es/es/ministerio/servicios/analisis-y-prospectiva/ECREA-Infornes_Ganaderia.aspx).

El censo de ganado vacuno en España es de 5,8 millones de cabezas, de las que 2.908.036 corresponden a animales mayores de veinticuatro meses; de éstos el 95,7% son vacas, de las cuales el 29,4% son vacas de ordeño frente al 70,6% de vacas de carne.

El sector **vacuno de leche** español tiene una relativa importancia económica en nuestro país, ya que supone aproximadamente el 17,1% del valor de la producción ganadera y el

6,1% del valor de la producción agrícola. El valor aproximado de la producción en 2013 ha sido de 2.718 millones de euros. El subsector emplea 30.526 UTAs (1,2 UTAs/explot).

El censo de vacas de ordeño en España, en el año 2013, creció un 3,6% respecto al año anterior, situándose en las 856.800 cabezas, siendo el número más alto registrado desde 2009. De acuerdo con los datos del Registro Ganadero, en enero de 2014 existen 840.000 vacas en ordeño.

La producción de leche estuvo limitada hasta abril de 2015 por la cuota láctea asignada a España en la UE, que fue de 6.557.555,445 toneladas en 2013/2014.

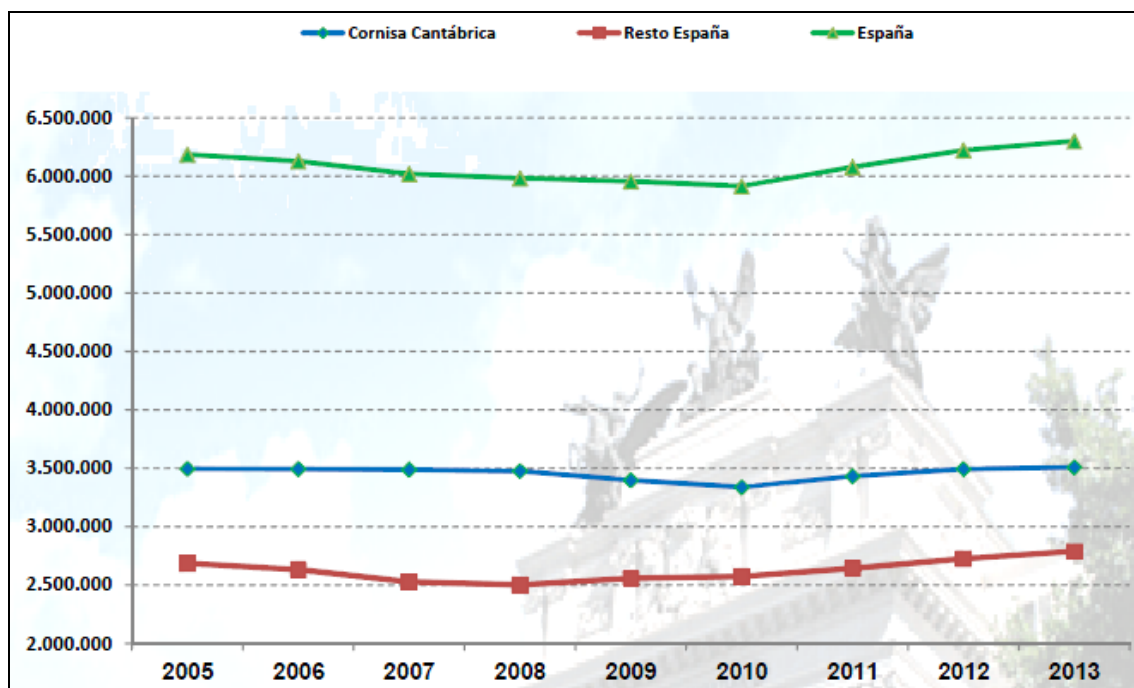


Figura 1.18. Evolución de la producción de leche (Fuente: Subdirección General de Productos Ganaderos, MAGRAMA)

Es de destacar que a lo largo de los últimos años se ha experimentado un marcado descenso en el número de explotaciones acompañado de un progresivo aumento en el tamaño y cuota de producción, profesionalización y rentabilidad económica de las mismas. El bovino lechero español se sitúa principalmente en el norte peninsular, donde la abundancia de lluvias hace que se disponga de recursos pastables. La producción de leche se realiza casi en su totalidad mediante el empleo de animales de la raza frisona, altamente seleccionados y especializados. Ello ha permitido aumentar enormemente los rendimientos productivos por animal.

El sector **vacuno de carne** presenta unas características diferentes según las dos vertientes productivas destacadas, la vaca nodriza y el cebo. La vaca nodriza aprovecha recursos pastables, mientras que las explotaciones de cebo son predominantemente estabuladas. El tipo de explotación que caracteriza al sector de las vacas nodrizas en

España, con un uso racional de los recursos naturales, garantiza la conservación del medio ambiente, además de contribuir de forma efectiva a la ordenación y vertebración del territorio por la localización tradicional en regiones desfavorecidas y con escasas alternativas productivas. Además el sector de las vacas nodrizas en nuestro país representa una garantía para el aporte de animales para el cebo, equilibrando la importante dependencia exterior de terneros para realizar esta actividad, pero además los efectivos ganaderos que lo conforman contribuyen a mantener el patrimonio genético de indudable valor.

Tradicionalmente ambas producciones se distribuyen geográficamente en zonas diferentes, por razones agroclimáticas y de disponibilidad de pastos, así como otras de índole empresarial (ubicación de industrias de transformación como mataderos, salas de despiece y/o grandes centros de consumo,

Se considera vaca nodriza a las hembras mayores de 24 meses y menores de 14 años, pertenecientes a las razas Asturiana de los Valles y de la Montaña, Charolesa, Limusina, Retinta, Avileña-Negra Ibérica, Rubia Gallega, Morucha, Pirenaica, Rubia de Aquitania, Tudanca, Lidia, Fleckvieh, sus cruces y resto de razas excluyendo las razas de aptitud típicamente lechera (Frisona y Parda).

A 1 de agosto de 2014, la cabaña española de vacas nodrizas alcanza 1.873.147 cabezas, lo que supone un incremento ligero de 2.774 animales respecto a los registrados en el anterior estudio disponible con datos de 2009. Por razas singulares, las de mayor presencia son la Limusina con el 9,7% (189.472) animales, la Asturiana de los Valles se sitúa en el 6,5% con un total de 126.108 efectivos y la Rubia Gallega con el 4,3% y 82.533 cabezas. La raza de lidia supone el 4,6% del censo total. Con menor número de cabezas se encuentra la Charolesa, la Retinta, la Avileña Negra Ibérica, la Morucha, la Asturiana de Montaña, la Blanca de Aquitania y la Tudanca, todas ellas representando entre el 1 y el 3% del censo.

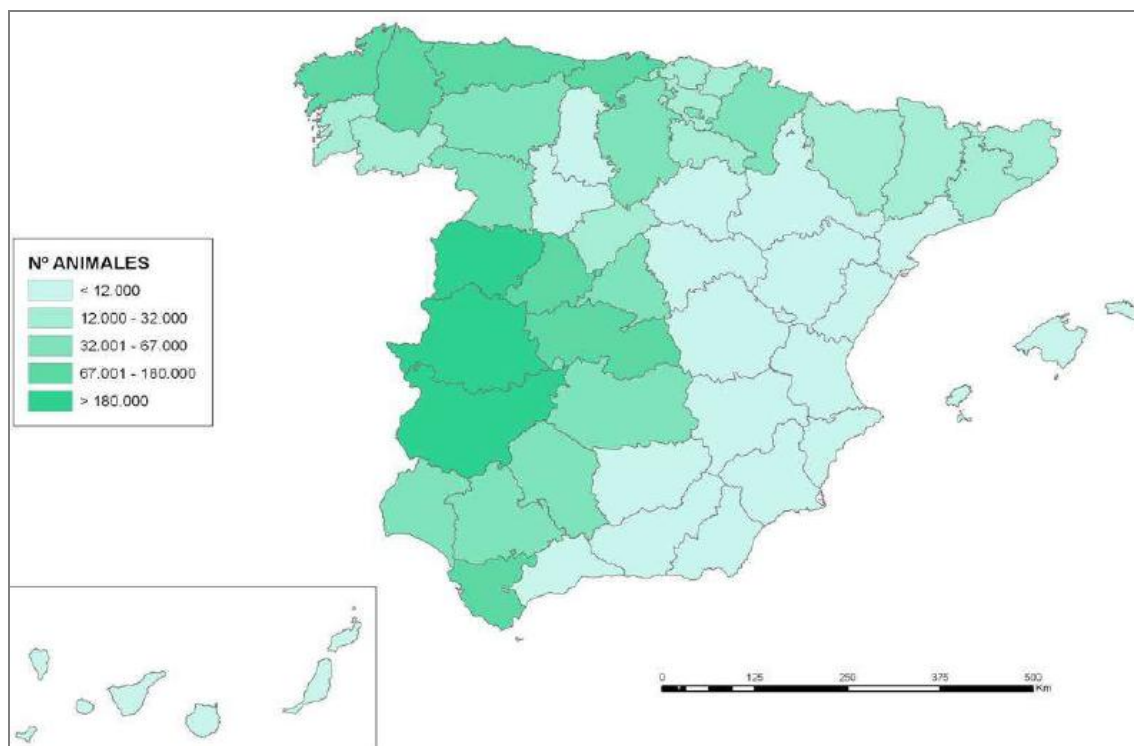


Figura 1.19. Distribución del censo de vacas nodrizas por provincia (Fuente: Subdirección General de Productos Ganaderos, MAGRAMA)

Comparando los datos anteriores con los extraídos de la base de datos ARCA (Sistema Nacional de Información de Razas), existe una diferencia considerable en el número de nodrizas entre ARCA y SITRAN, de lo que se deduce que de las nodrizas inscritas como de una determinada raza en SITRAN, tan solo el 46% están inscritas a su vez en un Libro Genealógico y por lo tanto se puede asegurar que son de pura raza. ARCA se nutre con la información que proporcionan las asociaciones de criadores oficialmente reconocidas para la gestión de los Libros Genealógicos sobre sus razas. Según los datos disponibles en ARCA a 31 de diciembre de 2013, el censo de nodrizas inscritas en LG es de 580.219, sobre el total de 1.873.147 cabezas, lo que quiere decir que el 30,9% de las nodrizas son animales de pura raza inscritos en LG.

En España las explotaciones de producción cárnica no son por lo general explotaciones grandes, aunque se pueden apreciar diferencias significativas entre regiones. A enero de 2014 el número de explotaciones eran de 87.168, mientras que en el 2011 las explotaciones eran 92.136. El número medio de animales por explotación, incluyendo todos los animales presentes en explotaciones (es decir nodrizas, sementales, terneros, etc.) en 2014 se sitúa en 44 animales, uno menos que en 2011.

La media de nodrizas por explotación es de 23 animales y la de machos apenas alcanza las 2 cabezas por explotación. Estos datos se mantienen exactamente igual que en el último estudio de 2011. Se aprecian diferencias significativas no obstante entre regiones, con tamaños medios claramente menores en el norte del país y las islas (Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco, Baleares y Canarias).

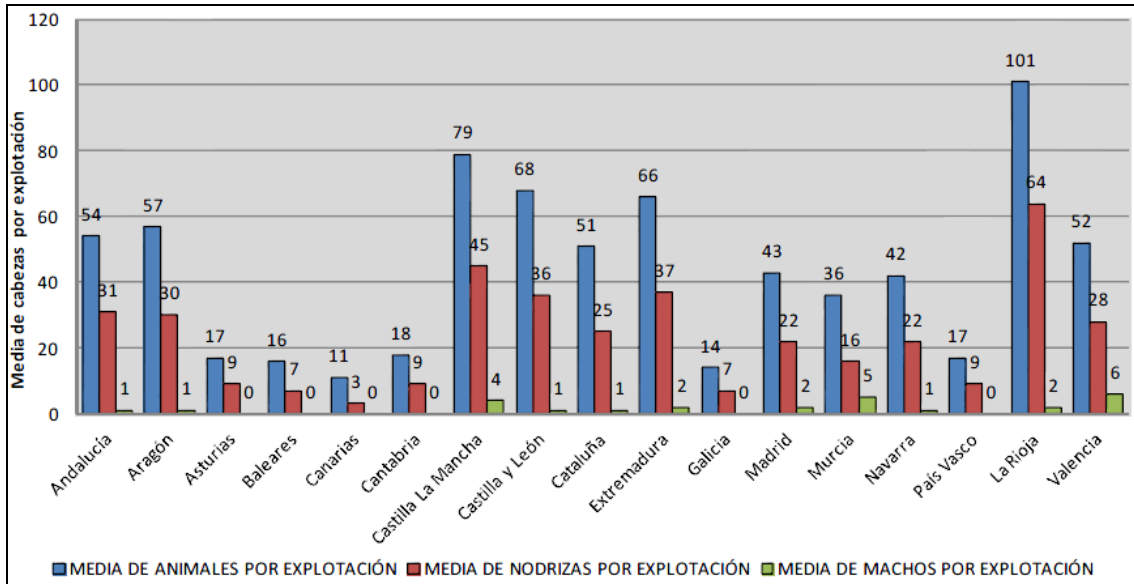


Figura 1.20. Animales por explotación en granjas de producción cárnica (Fuente: Subdirección General de Productos Ganaderos, MAGRAMA)

Las explotaciones dedicadas al cebo, se concentran en regiones cercanas a las zonas de producción de cereal, y en las grandes zonas de consumo donde también se encuentran los mataderos, así Cataluña, Madrid, Castilla y León y Galicia concentran el 60% de los sacrificios y junto con Castilla la Mancha y Aragón suponen más del 75% del total nacional.

En España existen un total de 24.566 cebaderos y 1.025.049 animales en cebadero (datos a 1 de enero de 2011). La media de animales en cebadero a lo largo del 2010 fue de 1. 626.374. No obstante no coinciden geográficamente el número de cebaderos y el censo de animales, ya que se pueden apreciar diferencias significativas en cuanto al tamaño de las explotaciones entre regiones.

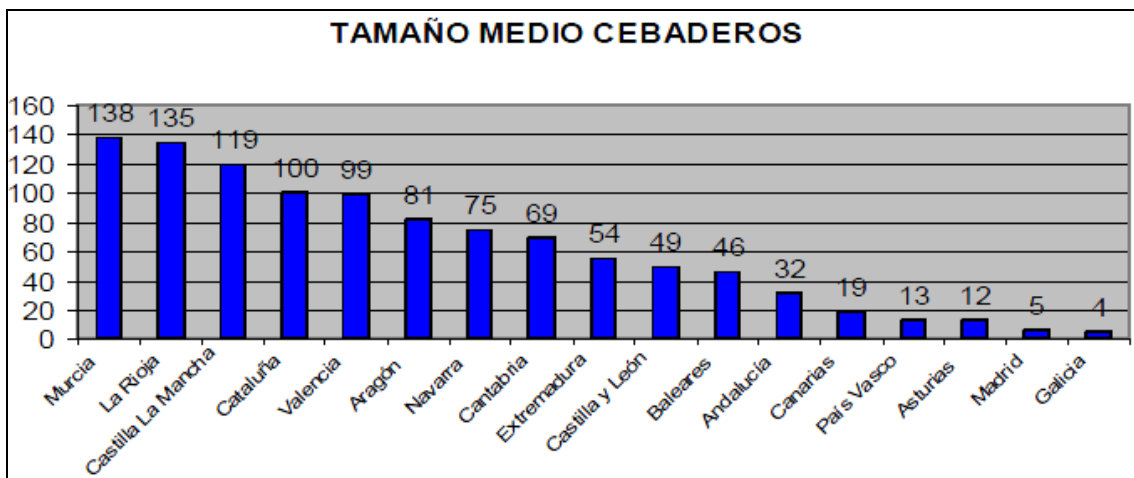


Figura 1.21. Tamaño medio de los cebaderos (Fuente: Subdirección General de Productos Ganaderos. MAGRAMA)

En el conjunto del país, el conjunto mestizo aglutina al 56% de los animales de cebo. Por razas singulares, destacan los animales frisonos con el 25%, seguido de Limusina con el 5%, y Charolesa y Simmental-fleckvieh con un 3% cada una de ellas.

En general el sistema de producción de vacuno de cebo en España se basa en ciclos cortos de producción, con un elevado desarrollo tecnológico, altamente dependiente del precio de los alimentos concentrados y la disponibilidad de terneros. Estas características le confieren una importante flexibilidad para reaccionar ante los nuevos retos de los mercados, pero al mismo tiempo le hacen vulnerable en cuanto a los costes de producción. No obstante y aunque el sistema mayoritario de producción de cebo intensivo, sin base territorial, en base a concentrados, también destaca la gran variedad de tamaños y tipos de cebaderos y de animales que se ceban en los mismos.

En relación al comercio exterior de carne de vacuno, casi el 21,6% de la carne producida se comercializa fuera de nuestras fronteras, cifra que ha aumentado desde el año 2010 situando actualmente las exportaciones por encima de las importaciones. En el año 2013 el total de las exportaciones españolas de carne de vacuno ascendieron a 126.173 toneladas (carne fresca, refrigerada y congelada). Un 92,97% de las mismas se destinaron a la UE, fundamentalmente Portugal (42%), seguido de Francia (16,69%) e Italia (15,69%), mientras que un 7,02% restante fueron a terceros países. En cuanto a las importaciones, en el año 2013 alcanzaron 105.300 toneladas, lo que supone un descenso del 5,12% respecto al año 2012. El 86,63% de lo importado procedió de la UE, fundamentalmente Polonia (21%), Alemania (17%) y Países Bajos (15%), lo que supone un descenso del 6,09% en comparación con el año anterior. El 13,36% de las importaciones procedió de terceros países.

En cuanto a los intercambios de animales vivos, durante el último año se ha producido un incremento significativo de las importaciones (aumento del 14,22% respecto a 2012; un total de 511.090 cabezas), y a diferencia del año anterior, se ha producido un descenso muy llamativo de las exportaciones (descenso del 30,14% respecto al año anterior; 122.383 cabezas).

El sector vacuno representa el 5,7% de la Producción Final Agraria de España. Dentro de las producciones ganaderas, es el tercero en importancia económica en nuestro país por detrás del sector porcino y del sector lácteo, representando en 2013 aproximadamente el 15,7% de la producción final ganadera, ocupando el quinto puesto europeo en importancia productiva.

El censo total de **ganado ovino** en España en 2013 fue de 16 millones de cabezas, localizándose el 80,2% en Extremadura, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Andalucía y Aragón. El sector ovino y caprino representó en 2013 el 4,9% de la producción final ganadera (1,8% de la Producción de la Rama Agraria), lo que supone un descenso con respecto a 2012 del 11% en su aportación a la producción final ganadera. La evolución del censo de ovino en España, permaneció prácticamente estable desde 1992 hasta el año 2000, invirtiendo su tendencia a partir de la Reforma de la PAC

de ese año, momento desde el que muestra un declive progresivo. No obstante, el declive que se contuvo a lo largo de 2010, muestra una nueva disminución de efectivos durante 2011, 2012, 2013 y 2014.

La producción de carne de cordero se ha reducido casi un 50% en los últimos 10 años. En 2013, el número de animales sacrificados han disminuido con respecto a 2012 (-1,9%), lo que representa un total de 10,3 millones de cabezas y 118.261 toneladas.

A nivel nacional el número de ovejas de ordeño se redujo un 4,8% respecto a 2012, si bien en algunas CC.AA., como Cantabria, Castilla-La Mancha y Andalucía, se ha incrementado (>100%, 0,5% y 2,7%, respectivamente). El censo de animales de ordeño se concentra principalmente en Castilla y León y en Castilla-La Mancha, con el 79,1% del total. En los últimos años, hemos asistido también a una progresiva profesionalización del sector, en el que la producción de lana ha quedado relegada y se ha profundizado en la especialización productiva de carne y leche.

Respecto a la producción de leche de oveja en España los principales productores son las CC.AA. de Castilla y León y Castilla-La Mancha, con 385.328 y 141.456 miles de litros respectivamente. La explotación del ganado ovino lechero es una actividad demandada por la calidad de sus productos, en especial los quesos de oveja o mezcla y otros productos lácteos. Esto ha llevado a un grado mayor de intensificación productiva que el de aptitud cárnica debido a los altos precios de mercado.

En 2013, el censo de ganado caprino en España fue de 2,4 millones de animales, lo que ha supuesto un descenso del 1,03% respecto del año 2012. Sin embargo, el número de chivos se ha incrementado con respecto al año anterior en un 11%. En cuanto al número de hembras, éstas representan el 80,4% del censo total (2.099.409 animales), siendo hembras de ordeño aproximadamente un 51,6% de éstas (1.083.750 animales).

La evolución de la cabaña caprina ha sufrido oscilaciones significativas, a consecuencia, entre otros, de la variabilidad de los precios de la leche de cabra, principal producción caprina. La cabaña de caprino muestra una evolución al alza en el periodo 2004/2008 coincidiendo con un periodo de fortaleza en la demanda de la leche de cabra, situación que se truncó en 2009. Los censos totales muestran desde ese año una tendencia clara a la disminución.

Debido a su capacidad ramoneadora, el ganado caprino puede ser explotado en zonas montañosas, a temperaturas extremas y con escasa vegetación, aprovechando recursos que no podrían tener ningún otro aprovechamiento o utilidad para otras muchas especies de nuestro entorno. Así, el ganado caprino está presente en la totalidad del territorio español, destacando Málaga, Murcia, Las Palmas, Almería, Sevilla, Toledo, Granada, Cáceres, Ciudad Real, Badajoz y Cádiz. Estas provincias representan el 65,3% de la totalidad de ganado caprino en España, siendo Málaga la provincia con mayor número de animales. Analizando la distribución por orientaciones zootécnicas (cárnica y láctea), las CCAA de la cornisa cantábrica junto con Navarra, Rioja, Aragón, Cataluña y

Baleares destacan por tener mayor número de hembras de no ordeño que del resto, mientras que en Canarias, Andalucía, Murcia, Castilla y León y Castilla-La Mancha sucede todo lo contrario, las hembras de ordeño representan el mayor número de hembras sobre el total de cada CC.AA. Destaca la importancia de la cabaña caprina en Andalucía (36,2% del censo nacional), seguida de Castilla La Mancha (15,8%). En la CCAA de Canarias, el ganado caprino tiene un importante peso específico, a pesar de haber bajado su cabaña ganadera en un 20,6% respecto del año 2012. En Andalucía, sin embargo, en este último año la cabaña se ha incrementado un 0,5%, dato favorable que contrasta con la caída del 2,1% experimentada en 2012. Incrementos similares se han registrado en otras CC.AA. tales como Murcia (+18,3%), Castilla y León (+9%), La Rioja (+7,7%), Asturias (+1,6%), Extremadura (+0,8%) y Cataluña (+0,3%), manteniéndose o incluso perdiéndose número de efectivos en el resto de CC.AA.

Con respecto a la producción de leche de cabra en España los principales productores son las CCAA de Andalucía, Canarias y Castilla-La Mancha, con 188.418, 82.374 y 71.802 miles de litros respectivamente. Es de destacar la mejora de la productividad en los últimos años en las explotaciones de ovino y caprino de leche conseguida mediante la utilización de efectivos ganaderos de alto potencial productivo rendimiento, basados en razas autóctonas como la Malagueña, Florida y Murciano-Granadina, en sistemas de producción extensiva con suplementación o intensivo con estabulación permanente y una gran especialización de la mano de obra.

España mantiene un balance comercial exportador neto en el sector de la carne de ovino-caprino. Durante los últimos años, la actividad exportadora se ha recuperado significativamente del bache sufrido en 2009, destacando el incremento experimentado tras la caída de un -18,66% de las exportaciones a la Unión Europea en ese año, que se produjo en línea con la caída de la producción nacional.

El valor de lo exportado en 2013 supera al del conjunto de las importaciones totales de carne, incluidas las carnes procedentes de países terceros tales como Nueva Zelanda o Uruguay. El balance neto de las exportaciones de carne de ovino durante 2013 (dato provisional), ascendió a 147,4 millones de euros, frente al valor económico de las importaciones, que sumaron el año pasado un total de 41,2 millones de €.

Los principales destinatarios de las exportaciones españolas de carne de ovino y caprino son los Estados miembros de la Unión Europea con el 97% del total exportado, frente al 3% que se dirige a terceros países.

La ganadería de ovino y caprino tiene reconocidos efectos positivos sobre el medio, tanto en los *Sistemas de Alto Valor Natural* de ganadería de montaña, como cuando se integra en los sistemas de cultivos herbáceos extensivos:

- Buena adaptación al medio rural, contribuyendo a mantenerlo en buenas condiciones agroambientales.

- Fuerte vínculo con el territorio en las zonas menos favorecidas, en las que contribuye a asegurar la presencia humana.
- Utilización de sistemas de explotación flexibles y adaptables, capaces de aprovechar una amplia variedad de recursos vegetales.
- Menores infraestructuras necesarias para su manejo (instalaciones permanentes, maquinaria).
- Alta calidad de las carnes y productos lácteos de producción tradicional.
- Gran potencial genético de sus más de 69 razas autóctonas (47 de ovino y 22 de caprino).

Dentro de las producciones ganaderas, el **sector porcino** representa en nuestro país el 12,4% de la Producción Final Agraria. Dentro de las producciones ganaderas ocupa el primer lugar en cuanto a su importancia económica representando el 34,2% de la Producción final ganadera. Es, por tanto, el sector más importante de nuestra ganadería y el que contribuye en mayor medida en la renta de nuestros ganaderos.

En particular el subsector de explotaciones intensivas, se caracteriza por ser muy dependiente de factores de producción ajenos a la explotación, fundamentalmente de los piensos compuestos. En cuanto al censo, el porcino ha aumentado progresivamente a lo largo de los últimos años hasta alcanzar 24,2 millones de cabezas, de las cuales se localizan el 26,2% en Cataluña, el 24,9% en Aragón, el 13% en Castilla y León y el 8% en Andalucía. En el último año, la evolución del sector porcino ha estado unida a la entrada en vigor de la normativa en relación al bienestar animal de los cerdos, fundamentalmente por la exigencia de mantener las cerdas en grupo durante un periodo de su gestación.

El número total de explotaciones porcinas descendió un 13% desde 2007, si bien a lo largo de 2014 se registra una tendencia a la recuperación con un aumento del 1,3% en el número total de granjas porcinas, con respecto a las cifras de diciembre de 2013. El descenso acumulado se debe principalmente a la reducción del número de las explotaciones más pequeñas, asistiéndose a un fenómeno continuado de concentración de explotaciones.

El número de animales sacrificados en 2014 se sitúa en 43.141,902 miles de cabezas, lo que supone una producción de 3.571.009 toneladas (fuente: SG Estadística, datos provisionales). En este año se invierte la tendencia descendente detectada los dos años precedentes, alcanzando cifras máximas.

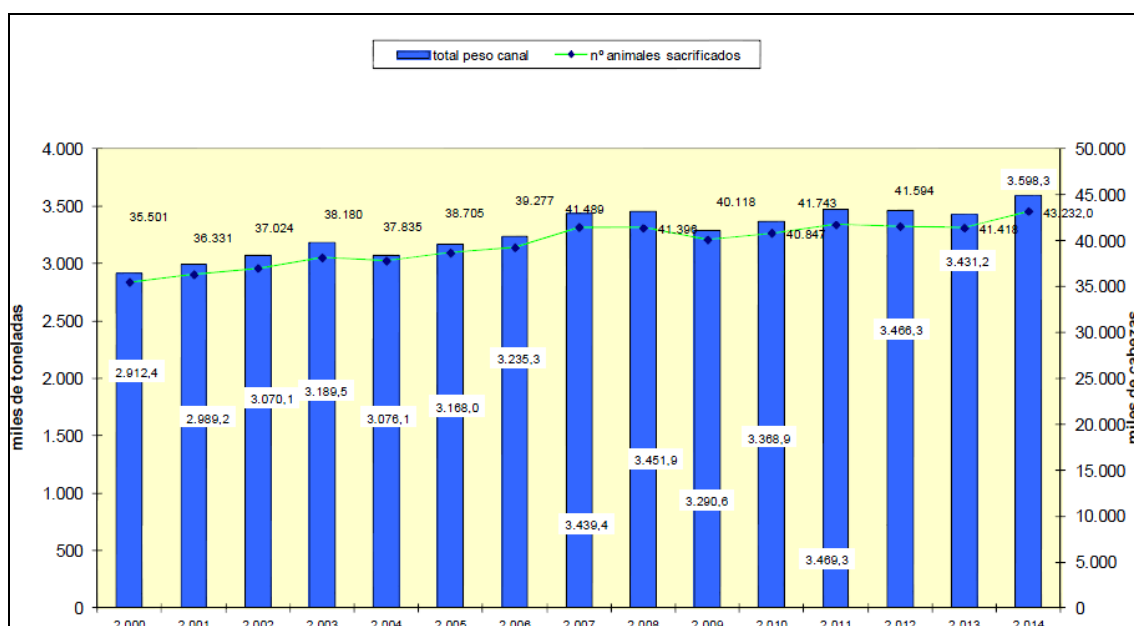


Figura 1.22. Evolución de sacrificios de porcino 2000-2014 (Fuente: Subdirección General de Productos Ganaderos, MAGRAMA)

Es característico el elevado nivel de autoabastecimiento (154% en 2012) lo que convierte a la exportación en un elemento clave para el equilibrio del mercado. Con una balanza comercial muy positiva España se ha consolidado como tercer mayor exportador de porcino de la UE, sólo por detrás de Alemania y Dinamarca.

En 2014 se asiste a un nuevo récord histórico, superándose los 1,5 millones de toneladas exportadas, a pesar de las restricciones impuestas por el importante mercado ruso. Se registra un aumento del 11% (cifra en volumen, +7,3% en valor) de las exportaciones totales, y del 33% (cifra en volumen, +35,8% en valor) en el caso de los envíos a países terceros, con respecto a 2013. El incremento fuera de la UE afecta principalmente a la carne (canales y piezas), y a despojos, que aumentan en un 48% y 25% respectivamente el volumen exportado. Descienden las exportaciones extra comunitarias de tocino y grasa sin fundir (-10%), las partidas más afectadas por el veto ruso. Japón y Corea del Sur son los mercados donde más han aumentado las importaciones procedentes de España a lo largo del año. China-Hong se mantiene como principal destino de las exportaciones españolas del sector, tras las restricciones impuestas por las autoridades rusas.

Entre los destinos comunitarios de nuestras exportaciones destacan Francia (31%), Portugal (22%) e Italia (14%). La balanza comercial del sector es positiva, en más de 3,1 millones de euros.

El censo medio de **gallinas ponedoras** en 2012 se estimó en 46,8 millones de aves, con una producción total de huevos fue de 1.026,2 millones de docenas. En los últimos años, el número de explotaciones avícolas de puesta se ha reducido en un porcentaje superior a la producción (un 40% en el último quinquenio), lo que ha motivado una

cierta concentración de la producción alrededor de los principales núcleos de consumo. Actualmente, en España hay 993 explotaciones de producción de huevos. La producción de aves en España se estima que supera los 1.322 M€, lo que supone el 3,1% de la Producción Final Agraria y un 8,17% de la Producción Final Ganadera.

En cuanto al sistema de producción, la producción en jaula continúa aglutinando el grueso de la producción con un censo en 2013 cercano a los 34 millones. La producción de huevos en sistemas alternativos ha multiplicado su importancia productiva, y también concentrando su actividad, en particular en la producción campera, con un censo de 1,25 millones y la ecológica con cerca de 100.000. La producción alternativa supone ya un 12% de la producción total (frente al 4% habitual), y casi la mitad de las explotaciones.

Tradicionalmente, el sector productor ha exportado en torno al 15% de su producción a destinos comunitarios, beneficiándose del tradicional diferencial negativo entre el precio interior y el precio comunitario. El destino de los huevos exportados era fundamentalmente la industria comunitaria de elaboración de ovoproductos, y los principales destinos, por este orden, Francia, Italia y Alemania.

El censo medio de aves reproductoras de carne (madres de los broilers) en 2012 se estima en 4.280.000 aves, lo que supone un descenso del 0,5% respecto al del año anterior. El censo total de aves en producción (enviadas a matadero durante el año 2012) fue de 690.036 millones de aves (+0,19% respecto a 2011). Por su parte, la producción de carne de broilers alcanzó 1.161.000 toneladas, lo que representa un aumento del 1,1% respecto a la del año 2011.

La Producción de aves en España se estima próxima a los 2.557 M€, lo que supone el 5,8% de la Producción Final Agraria y un 15,3% de la Producción Final Ganadera.

En cuanto a las explotaciones, cabe distinguir dos tipos:

- Granjas de reproductoras (pollo), que a su vez pueden ser explotaciones de selección dedicadas a la producción de huevos para incubar destinados a la producción de aves de cría (abuelas de los pollos broiler) y de las que existe un total de 21 explotaciones registradas, y explotaciones de multiplicación, que mantienen aves de cría dedicadas a producir huevos para incubar destinados a la producción de aves de explotación (madres de los pollos broiler) y de las que existen 338 explotaciones en España.
- Explotaciones de producción de pollo, que pueden ser propiedad de la empresa, o más frecuentemente pertenecen al trabajador (granjero) que suscribe un contrato de servicios con la empresa productora o integradora. Hay un total de 8.467 granjas de engorde de pollo registradas en nuestro país.

También existen otras producciones avícolas, entre las que cabe destacar la producción

de pavo, con un total de 1.027 explotaciones, la de perdiz, con 1.080 explotaciones, así como faisanes y palomas, aunque en estos casos a menudo corresponden a actividades artesanales de escasa vocación comercial.

El sector avícola de carne se ha caracterizado tradicionalmente por su escasa vocación exportadora, en contraste con su potencial productivo. Esta situación es consecuencia de la tendencia a orientarse al mercado de producto fresco, demanda casi exclusiva del consumidor nacional, lo que dificulta el acceso a mercados exteriores.

La balanza comercial es ligeramente negativa, aunque con una ligera tendencia a aumentar la tasa de exportación en los últimos años. Nuestros principales clientes en la Unión Europea son Francia y Portugal, destino del 70% de nuestras exportaciones, siendo la tendencia fundamental del sector es a incrementar su presencia exterior.

Sistemas de alto valor natural: Sistemas ganaderos⁴

La ganadería extensiva en España desempeña un papel muy importante en el mantenimiento de los paisajes tradicionales, la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas en los que tiene lugar, de ahí que sean considerados en su mayoría Sistemas Agrarios de Alto Valor Natural (SAVN). Se trata de pastizales y prados permanentes de montaña, dehesas, estepas y zonas áridas y semiáridas a los que hay que añadir tierras en barbecho, rastrojeras o eriales ligados a la agricultura extensiva. Por lo general se trata de paisajes mosaicistas caracterizados por la presencia de pastizales, matorrales, manchas de bosques naturales o seminaturales, prados de siega, cultivos herbáceos o leñosos, según las zonas y elementos estructurales como muretes de piedra, lindes, ribazos, arroyos, sotos o charcas que contribuyen a incrementar la biodiversidad local. Esta diversidad de SAVN ocupa una gran extensión en España, de ahí que sean tremendamente importantes en el contexto europeo. Tradicionalmente han sido aprovechados por razas ganaderas autóctonas. Sin embargo, su persistencia está amenazada por un proceso dual: el abandono, en aquellas zonas en las que la rentabilidad económica es escasa y, por otro, la intensificación, en aquellos sistemas o zonas susceptibles de poder incrementar el rendimiento.

Por lo que respecta a las formas de gestión de la ganadería extensiva, estas se fundamentan en el *pastoreo a diente* para el ganado bovino, ovino y caprino, y la montanera, o aprovechamiento de la producción de bellotas en las dehesas, para el ganado de cerda. Además, destaca la práctica de la *trashumancia*, que consiste en el desplazamiento de media y larga distancia del ganado, principalmente ovino, de las zonas de verano a las de invernada en busca de los mejores pastos. Se trata de una actividad que se remonta al siglo XIII y que en la actualidad se encuentra en franco declive. Las dehesas, sistemas agrosilvopastorales por excelencia en la España

⁴ La información aquí sintetizada procede de la elaborada por Oñate et al., 2003; TAU, 2007; Beaufoy et al., 2012).

peninsular, han sido tradicionalmente las áreas de invernada de los rebaños trashumantes, que aprovechaban la montanera además de los pastos, mientras que los pastizales y prados de montaña septentrionales constituían las zonas de verano. La *trastermitancia* es una variedad de la trashumancia caracterizada por movimientos estacionales de corta distancia. Estos desplazamientos del ganado son característicos de las zonas de montaña, desde los fondos de valle en época invernal a los puertos de montaña en época estival, para aprovechar los pastizales a diente. Esta actividad goza de mejor salud que la trashumancia.

Entre los distintos sistemas de ganadería extensiva de zonas templadas podemos distinguir:

- Los *sistemas de ganadería de montaña* ocupan amplias superficies de los principales sistemas montañosos, basándose en el aprovechamiento extensivo de prados y pastos semi-naturales fundamentalmente con vacas de carne, ovejas y cabras de carne y leche, y, en algunas localidades, ganado equino. La explotación del vacuno de leche fue abundante en el pasado, especialmente en la cornisa cantábrica, pero salvo excepciones se ha concentrado en zonas costeras y en los fondos de valle bajo modalidades intensificadas. La práctica totalidad de la superficie de prados y pastos aprovechada por el ganado en estas zonas puede considerarse SAVN, si bien la gestión actual puede no ser localmente óptima para la biodiversidad, debido a situaciones de sobre o infra-pastoreo. Una parte importante de la extensión ocupada por estos sistemas son tierras bajo gestión comunal y en la configuración del sistema son importantes las estructuras que incrementan la complejidad del paisaje, como son setos, vallas de piedra, sotos y riberas, construcciones tradicionales, etc.
- Este tipo de sistemas son responsables del mantenimiento de, al menos, 12 tipos de hábitat de importancia comunitaria incluidos en la Directiva Hábitat, además de ser imprescindibles para la conservación de razas ganaderas autóctonas, numerosas especies de invertebrados (especialmente lepidópteros) y aves rapaces. Hasta 17 especies de rapaces, incluyendo varias en riesgo de extinción, dependen de la continuidad de los aprovechamientos ganaderos extensivos, bien porque los pastizales son el hábitat de sus presas (en el caso de las rapaces depredadoras), bien porque dependen de reses muertas y carcasas para alimentarse (en el caso de las carroñeras).
- Los *prados de siega*, que se extendían ampliamente por la vertiente norte de la cordillera cantábrica y en las zonas más húmedas de los Pirineos y del Sistema Central, han experimentado en los fondos de valle procesos de intensificación (fertilización, resiembra) o han sido sustituidos por cultivos. En las zonas altas, las tendencias de cambio han supuesto la sustitución de la siega por el aprovechamiento exclusivo a diente con cargas ganaderas bajas, lo cual favorece la matorralización. En muchos sitios han sido directamente abandonados.

- En los sistemas de pastizales extensivos los cultivos herbáceos son minoritarios y muy localizados debido a la escasa productividad de los suelos. El sistema se extiende particularmente en el oeste peninsular (zonas de Extremadura, Castilla y León y Andalucía), con frecuentes transiciones hacia los sistemas de dehesa. Son predominantes las cabañas de ovino y caprino, aunque localmente puede ser común el vacuno de carne, habiéndose incrementado el número de cabezas de ganado en años recientes, al tiempo que se han vallado las fincas. Entre las especies de aves más típicas pueden citarse el Alcaraván (*Burhinus oedicnemus*), la Canastera Común (*Glareola pratincola*), la Ganga Ortega (*Pterocles orientalis*), la Ganga Ibérica (*Pterocles alchata*), la Carraca Europea (*Coracias garrulus*) o el Bisbita Campestre (*Anthus campestris*).
- Las pseudo-estepas de matorral se encuentran en los páramos de la meseta norte y los altiplanos del sureste peninsular, bajo condiciones climático-edáficas duras y limitantes. En los páramos dominan usos del suelo basados en el aprovechamiento por rebaños de ovino y caprino de los pastizales intercalados entre aulagares, cambronales y tomillares, estando la presencia de cultivos herbáceos limitada a enclaves de mayor productividad y siempre en rotaciones con prolongados barbechos. En los altiplanos meridionales el mosaico de aprovechamientos es más variado al aparecer también espartales y retazos de olivar. En algunas zonas concretas estas pseudoestepas de matorral alojan hábitats prioritarios de la Directiva Hábitat, como es el caso de las formaciones de sabinar (*Juniperus thurifera*) en los páramos y las formaciones vegetales asociadas a afloramientos salinos y de yesos en los altiplanos. Desde el punto de vista de las aves, destaca la presencia de la Alondra de Dupont (*Chersophilus duponti*), el paseriforme europeo más amenazado y cuyo hábitat favorable depende sobremanera de la continuidad del pastoreo.

Como se citaba con anterioridad, también se encuentran en franca decadencia los desplazamientos de rebaños en régimen trashumante y trastermitante entre los prados estivales de altura y las llanuras de invernada, a través de los más de 100.000 kilómetros de vías pecuarias que existen el país⁵. Las vías pecuarias constituyen un extenso patrimonio natural y cultural que, pese a su deterioro, sigue presentando un valioso potencial para el tránsito ganadero y la preservación de la flora y fauna silvestre y el fomento de los usos turístico-recreativos y del desarrollo rural. Las actuaciones para su clasificación, deslinde, amojonamiento y señalización dependen de las Comunidades Autónomas, si bien el MAGRAMA ha desarrollado convenios con algunas de ellas para la clasificación, deslinde y amojonamiento de las vías pecuarias incluidas en la Red Nacional de Vías Pecuarias⁶.

El único sistema pecuario de ganadería extensiva de clima subtropical se da en las islas

⁵ Ver <http://www.magrama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/vias-pecuarias/>

⁶ http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/vias_pecuarias.aspx

Canarias y se caracteriza por explotaciones familiares de rebaños de pequeño tamaño de cabras, generalmente en zonas del interior insular, que aprovechan los recursos forrajeros disponibles junto con los sustratos agrícolas. Tiene una importancia reducida, habiendo sido sustituido por ganadería intensiva de ganado estabulado en zonas de costa, mayoritariamente de caprino, seguido del ovino y porcino.

Sistemas mixtos (ganado, cultivos, forestal) Templado (M3)

El sistema mixto por excelencia en España es la dehesa, sistema agrosilvopastoral que resulta del aclareo del bosque mediterráneo de encinas (*Quercus ilex* subsp. *ballota*) y alcornoques (*Quercus suber*). De ahí que haya sido previamente introducida en este informe como uno de los subsistemas de ganadería extensiva en España. Dada la falta de consenso a la hora de definir una dehesa, se ha propuesto recientemente una definición operativa como sistema de explotación ganadera y/o cinegética de carácter multifuncional en que al menos el 50% de la superficie está ocupado por pastizal con arbolado adulto disperso productor de bellotas y con una fracción de cabida cubierta entre el 5 y el 60% (Pulido y Picardo, 2010). Se distribuye por el centro oeste peninsular, sobre suelos ácidos y poco fértiles. Presenta una estructura sabanoide o ahuecada, con un pasto bajo la cobertura arbórea fundamentalmente de especies anuales que es explotado por el ganado.

La producción de bellotas desempeña un papel importante en el aprovechamiento ganadero extensivo, al representar una fuente complementaria de alimento, especialmente para el cerdo de raza ibérica que se cría en montanera. Tiene también un uso forestal, ya que la madera extraída tanto de los árboles como de los matorrales se utilizaba para la producción de energía (carbón vegetal o leñas). Y agrícola, al cultivar en pequeñas parcelas cultivos forrajeros, principalmente avena, para alimentar al ganado. Las dehesas tienen también uso cinegético, una actividad que ha ido en aumento en las últimas décadas como consecuencia de la baja rentabilidad económica del sector ganadero. Esta situación ha estimulado el paulatino reemplazamiento del ganado ovino, caprino y equino por el bovino, más rentable y menos demandante de mano de obra.

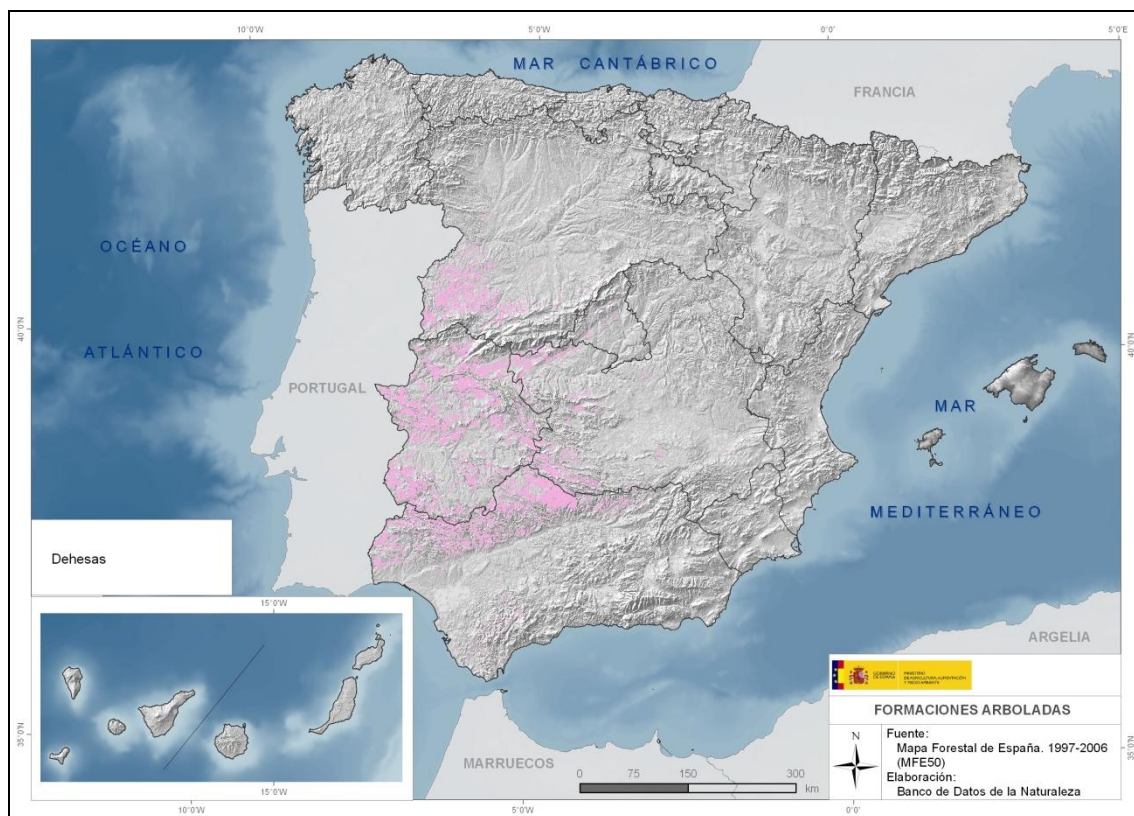


Figura 1.23. Distribución de las dehesas en la España peninsular (Fuente: MAGRAMA MFE50, http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/formaciones_arboladas.aspx)

En España se han identificado unas 25.000 explotaciones de dehesa que incluyen en su interior 2,1 millones de hectáreas de formaciones adehesadas pero también áreas completamente desarboladas. De ellas, 8.369 son fincas de más de 100 ha y ocupan 2,8 millones de hectáreas. El criterio utilizado para definir una explotación de dehesa es que al menos el 20% de su superficie corresponda a formaciones adehesadas, esto es, pastizal arbolado. La propiedad de las dehesas es privada en un 75% de las explotaciones (Pulido y Picardo, 2010).

En cuanto a las dehesas de propiedad privada, el empleo intensivo de mano de obra especializada en las numerosas tareas tradicionales ha dado paso hoy a una situación simplificada, ya que el 60% de las explotaciones cuentan con un solo empleado fijo. La contratación temporal de trabajadores se realiza para tareas estacionales, y en la actualidad hay un incremento claro de trabajadores no especializados. La tasa de actividad y la densidad de población es menor en los municipios con dehesas respecto a los que no las incluyen (Pulido y Picardo, 2010).

Aunque representa una proporción menor del censo total, es oportuno mencionar cómo el tamaño de la cabaña de porcino extensivo/ibérico, se ha mantenido sin grandes variaciones a lo largo de los últimos años, superando holgadamente los 2 millones de cabezas (casi un 10% de la cabaña total de porcino).

El aumento de la producción de cerdos ibéricos, tanto en régimen extensivo (ibérico “tradicional”, vinculado a la dehesa) como en condiciones intensivas, (ibérico “de cebo”), alcanzó su máximo en 2007 dando lugar a una situación de sobreoferta y desequilibrio del mercado, que ocasionó una disminución de los precios. La caída afectó en mayor medida a los productos de mayor calidad (“ibérico de bellota”). En años posteriores, la recuperación de la dimensión de la producción, ha favorecido la recuperación de los precios de los animales ibéricos, que en la campaña 2013/2014 registraron cifras históricas.

Bosques regenerados naturalmente y bosques plantados: subtropical (F2 y F6) y templado (F3 y F7)

Características generales

En España existen tanto bosques regenerados naturalmente, como bosques plantados, además de bosques en clima templado (en la España peninsular) y bosques en clima subtropical (en las islas Canarias). Sin embargo, las estadísticas de los anuarios forestales no discriminan entre esta tipología de sistemas definida en el presente informe, de ahí que tratemos los 4 sistemas de producción forestal en único apartado.

La superficie forestal española (lo no agrícola) es 27.715.072 ha, de la que el 67% constituye superficie forestal arbolada (18.372.954 ha), que se compone en un 55% de frondosas (10.057.953 ha), un 37% de coníferas (6.829.842 ha), y un 8% de especies mixtas (1.401.823 ha), aprovechadas en el 52% como monte alto, en el 46% como monte medio, y en el 2% como monte bajo (MAGRAMA, 2012; FRA, 2015). La superficie estimada de los bosques con regeneración natural es 15.616.256 hectáreas, mientras que la superficie de repoblación y reforestación estimada es de 2.928.544 hectáreas (FRA, 2015).

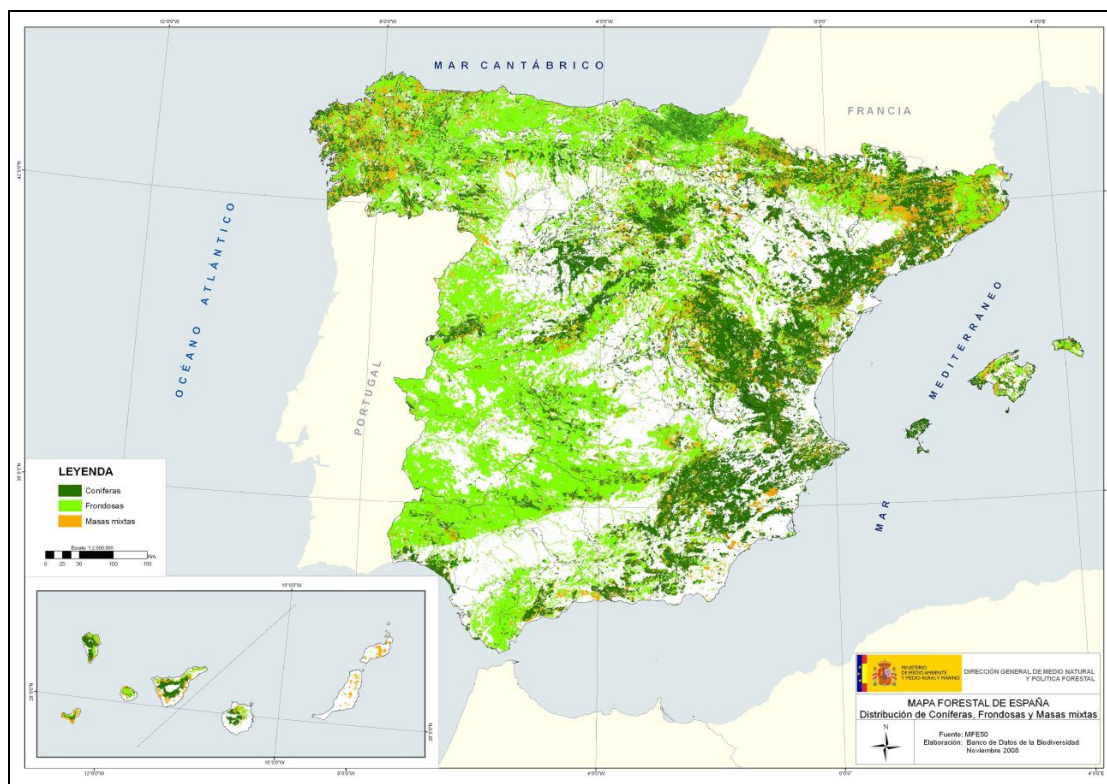


Figura 1.24. Distribución de las masas forestales de coníferas (verde oscuro), frondosas (verde claro) y masas mixtas (naranja) en España (Fuente: MAGRAMA)

Los principales tipos de bosques en la España peninsular son el bosque atlántico templado húmedo, que ocupa una extensión de 2.768.665 ha y que se distribuye entre Galicia y la cornisa Cantábrica. Los sistemas forestales de las montañas peninsulares interiores, que ocupan una extensión de 8.189.111 ha, los sistemas montañosos templados de la cordillera Cantábrica y Pirineos que tienen una superficie de 4.482.581 ha y el bosque mediterráneo con una extensión de 10.667.922 ha. En las islas Canarias, se encuentra el bosque húmedo subtropical (bosques de fayal-breza y laurisilva), que ocupa una superficie de 33.687 ha.

La estructura de la propiedad forestal y la titularidad de los derechos de manejo y uso de los bosques públicos pueden recaer en la administración pública, en individuos, sociedades e instituciones privadas, comunidades, y otros. De los 18,4 millones de ha de superficie forestal arbolada, 1.146.294 ha son de titularidad pública, 4.223.263 ha pertenecen a entidades locales, 12.608.181 ha son privadas y 335.878 ha son de titularidad vecinal (FRA, 2015).

Aspectos sociales y demográficos

Los datos oficiales disponibles relativos a la tasa de ocupación en el sector primario, es decir, en la agricultura, ganadería, silvicultura, explotación forestal, pesca y acuicultura, están desagregado a nivel de subsector, que en este caso se corresponde con el de silvicultura y explotación forestal y no con los sistemas de producción identificados en el presente informe. Así, mientras que la tasa de ocupación en todo el sector primario en

2013 era de 745.100 personas, en silvicultura y explotación forestal era de 23.100 personas, de las cuales 1.700 eran mujeres y 21.400 hombres.

Producción, contribución económica y comercio exterior

La producción de madera y leña es la principal actividad comercial del sector forestal. Conocer su producción y valor económico constituye uno de los principales indicadores para cuantificar la contribución de los bosques a la economía, así como para el establecimiento de estrategias productivas y comerciales y políticas de gestión sostenible en los montes. Según datos de EUROSTAT, en 2012 España proporcionó el 3,7% de la producción forestal (madera en rollo, leña y productos básicos) de la UE-27, por detrás de Alemania, Francia, Finlandia o Suecia. En conjunto, estos países superaron el 10% de la producción total europea. Esta producción resulta relativamente baja para España, si se tiene en cuenta que España se sitúa entre los primeros puestos en cuanto a superficie forestal de la UE 27.

En 2012, la producción de madera y de leña en España fue de 14,1 millones de m³ y de 1,5 millones de toneladas, respectivamente. Durante el periodo 2005-2011 el promedio de la producción anual de madera se situaba en unos 15 millones de m³, mientras que la producción media de leña fue de 1,4 millones de toneladas. En los últimos veinte años la producción de la madera en España se ha mantenido en cifras en torno a los 14 millones de m³ con un valor comercial en crecimiento. Sin embargo, desde 2005, se observa que la producción de madera y su valor comercial vienen disminuyendo, un 11% y un 1% respectivamente, mientras que aumentan las existencias de madera disponible (en un 14,5%), lo que en parte se podría explicar por la crisis económica y la caída en la demanda de materiales de construcción.

Las coníferas, a pesar de representar el 37% de la superficie forestal arbolada, producen más madera que las frondosas. En 2012, las coníferas supusieron el 53,8% de las cortas, mientras que la proporción de cortas de coníferas autóctonas respecto del total de coníferas fue del 24,7%. En cuanto a las frondosas, éstas representaron el 46,2% del total de las cortas, correspondiendo a las frondosas autóctonas el 84,7% respecto del total de frondosas, siendo el género claramente dominante el Eucaliptus.

En cuanto a la producción de recursos forestales no madereros en 2012, cabe citar el corcho (49.133 toneladas), las castañas (19.071 toneladas), los piñones (6.878 toneladas), la resina (6.968 toneladas), las trufas (2.067 toneladas) y las setas (14.599.241 toneladas). Las cifras de trufas y setas son estimadas (Anuario de estadística forestal, 2012).

Tabla 1.10. Principales especies forestales agrupadas en coníferas y frondosas y volumen de madera cortada (m³) (Fuente: MAGRAMA, 2014)

	Especies principales	Volumen cortado
Coníferas	<i>Pinus halepensis</i>	424.398
	<i>Pinus nigra</i>	362.636
	<i>Pinus pinaster</i>	3.700.120
	<i>Pinus pinea</i>	179.369
	<i>Pinus radiata</i>	1.814.668
	<i>Pinus sylvestris</i>	876.664
	Coníferas alóctonas (<i>Chamaecyparis</i> , <i>Larix</i> , <i>Picea</i> y <i>Pseudotsuga</i>)	64.494
	Otras coníferas	176.040
	Total	7.598.389
	Frondosas	<i>Betula</i> spp
<i>Castanea sativa</i>		70.555
<i>Eucalyptus</i> spp		5.504.470
<i>Fagus sylvatica</i>		104.328
<i>Populus</i> spp		482.003
<i>Quercus ilex</i>		56.231
Otros <i>Quercus</i>		38.523
<i>Quercus robur</i>		126.978
Otras frondosas alóctonas		13.938
Resto de frondosas		68.117
Total		6.520.861

En relación con la actividad cinegética, en 2012 se expidieron un total de 906.437 licencias, por valor de 19.050.379 euros. Se cazaron un total de 437.591 individuos de caza mayor, entre los que se encuentran arruís, cabras asilvestradas y montesas, ciervos, gamos, corzos, jabalíes, lobos, muflones, rebecos y otras especies por valor de 43.507.230 euros. El ciervo y el jabalí, con 138.665 y 222.692 ejemplares respectivamente son con diferencia las especies más cazadas. En cuanto a la caza menor de mamíferos, se capturaron un total de 6.811.113 individuos, entre los que se encuentra el conejo, la liebre y el zorro, siendo el conejo la especie más intensamente abatida (5.670.171 individuos). El valor en euros fue de 16.832.040, es decir, 2,6 veces menos que la caza mayor. Por último, la caza menor de aves supuso 12.688.552 individuos abatidos, entre los que se encuentran aves acuáticas o anátidas, bécadas, codornices, perdices, estorninos, córvidos, faisanes, palomas, tórtolas comunes y zorzales, siendo por este orden las especies más abatidas: zorzal, perdiz, paloma y codorniz. El valor de la caza menor de aves fue de 15.274.661 euros (Anuario Estadística Forestal, 2012).

El valor de la producción del sector forestal (silvicultura y explotación forestal) en 2009 fue de 1.192 millones de euros, un 32,6% menos que en 2008.

Por último, el balance de exportaciones e importaciones del sector forestal en España para el 2013, muestra un resultado negativo (-68), estando cifrado el volumen de exportaciones en 429 millones de euros, frente a los 497 millones de las exportaciones.

Sistemas de Alto Valor Natural: Sistemas forestales

A pesar de que el concepto *Alto Valor Natural* ha contemplado desde su origen su aplicación también a los sistemas forestales, hasta la fecha, el desarrollo ha sido mucho más limitado de cara a la evaluación de los bosques europeos (EEA, 2014). Su extensión a España ha sido más limitada todavía, disponiéndose tan sólo de una propuesta metodológica para la asignación de “alto valor” a los bosques españoles, pero sin una tipificación ni caracterización de los mismos (ver Olivero et al., 2011). Por ello, no es posible ofrecer información al respecto en este informe.

Acuicultura con y sin alimentación (Códigos A10, A11, A14, A15)

Características generales

España alberga una amplia variedad de recursos hídricos sobre los que es posible el desarrollo de la actividad de la acuicultura, tanto en ámbito marino como continental. Así, a los casi 8.000 km de costa se suman sus nueve grandes ríos, numerosos cursos fluviales, lagos y una capacidad de agua embalsada superior a los 55.000 hm³, además de una orografía y diversidad de climas que proporcionan las características ambientales y físico-químicas necesarias para el desarrollo de la acuicultura.

Las instalaciones para la acuicultura en España están diseñadas y construidas para adaptarse a las necesidades de las especies producidas y a las condiciones del medio físico. De esta manera, puede hacerse la siguiente clasificación de las granjas de acuicultura en España (APROMAR, 2014):

- *Instalaciones en tierra firme aprovechando recursos dulceacuícolas.* Consisten en establecimientos construidos en obra sobre los márgenes de los ríos, o de sus fuentes, que aprovechan la circulación natural del agua. Es el tipo de instalación en el que se lleva a cabo, por ejemplo, la producción de trucha arco iris.
- *Instalaciones en tierra firme sobre recursos de agua salada.* Se trata de establecimientos construidos en obra sobre tierra firme y que obtienen su agua mediante bombeo desde captaciones en el mar. Es la clase de granja en el que se realiza la producción por ejemplo de rodaballo.
- *Instalaciones en playas, zonas intermareales y esteros.* Son establecimientos de acuicultura en los que el cultivo se realiza con una mínima intervención física sobre el medio. Es el caso de la producción de almejas u ostras en zonas de playa o áreas intermareales en las que los animales son depositados directamente sobre el sustrato. Es también el tipo de granjas localizadas en estanques excavados en la tierra en antiguas zonas salineras o marismas, siendo un ejemplo de ello los esteros para la producción de peces.
- *Instalaciones en el mar en bateas y long-lines.* Las bateas son estructuras flotantes para la producción de moluscos bivalvos, principalmente mejillón,

mientras que los long-lines son estructuras no rígidas flotantes también dedicadas al cultivo de moluscos bivalvos.

- *Instalaciones en el mar en viveros-jaulas.* Estos establecimientos consisten en aros de plástico rígido que dan soporte y flotación a bolsas de red en el interior de las cuales se crían peces como la dorada, la lubina o la corvina.

En vista de que no pueden desagregarse los datos para cada uno de los sistemas de producción definidos en base a la clasificación propuesta en las *Directrices*, los datos que se exponen a continuación están referidos a la acuicultura española en su conjunto. La información procede de MAGRAMA (2015f y 2015g) y corresponden por lo general al año 2013.

Aspectos sociales y demográficos

La tasa anual de empleo en la acuicultura es del 0,02%. Esta actividad empleó en 2013 a 18.805 personas, que se corresponden con 5.714 UTA (Unidades de Trabajo-Año). Por sexos, la acuicultura empleó a 13.913 hombres (4.556 UTA) y 4.892 mujeres (1.158 UTA).

Uso de insumos

El consumo de piensos ha aumentado a lo largo de los últimos años, pasando de unas 70.000 toneladas en 2002 a las casi 139.500 toneladas de 2013. Este incremento se debe al incremento paralelo de la producción de acuicultura de los grupos a los que se les suministra pienso para su engorde a talla comercial, peces y crustáceos.

Producción, contribución económica y comercio exterior

La contribución de la acuicultura al VAB nacional es del 0,015%, mientras que la contribución de la acuicultura al VAB del sector agrario es del 0,59%. El valor total de la producción acuícola superó los 526 millones de € en 2013, con un descenso del -4,4% sobre el año anterior.

De las 266.684 toneladas producidas en la acuicultura española en 2012 para consumo humano, se exportaron un total de 25.853,32 toneladas, lo que representa el 9,6% de la producción total. Del total de toneladas exportadas, 14.809,56 toneladas corresponden al sistema A11: Acuicultura con alimentación - Templado y 11.043,76 toneladas al sistema A15: Acuicultura sin alimentación-Templado. En 2012 no se produjeron exportaciones de la producción correspondiente al sistema A 10: Acuicultura con alimentación – Subtropical.

Para completar la visión general aportada con estas cifras generales, a continuación se especifica, para cada sistema de producción definido según la clasificación FAO, las principales especies y sistemas de cultivo de cada uno de ellos.

Acuicultura con alimentación: Subtropical (A10)

Este sistema de producción corresponde a las granjas situadas en el mar de las islas Canarias, dedicados especialmente a la cría de dorada y lubina, especies que encabezan la producción de peces marinos en España.

En Canarias hay un total de 15 establecimientos. La producción de lubina y dorada en 2012 fue de 3.185,52 toneladas y 1.758,42 toneladas respectivamente, ascendiendo la cantidad total a 4.976,59 toneladas.

En relación al empleo relacionado con este sistema de producción, correspondiente al cultivo en jaulas de dorada y lubina en la C.A. de Canarias, en 2012 un total de 199 personas trabajaron en esta actividad, lo que corresponde a 157 jornadas a tiempo completo al año.

Acuicultura con alimentación: Templado (A11)

Este sistema de cultivo incluye el engorde de peces y crustáceos y se desarrolla tanto en agua de mar como en agua dulce. Los sistemas de producción predominantes que utilizan agua de mar son las jaulas de cultivo y entre los que utilizan agua dulce predominan los tanques y canalizaciones en aguas continentales.

En las jaulas marinas se producen las dos especies con mayor producción de la piscicultura marina española como son la dorada y la lubina. La corvina, especie que ha experimentado un espectacular crecimiento en los últimos años y que se presenta como una gran oportunidad de ampliar la variedad de peces marinos de crianza, también es criada en estas jaulas.

El atún rojo también se cría en granjas marinas, a partir de la captura de especímenes salvajes. Su cría se extendió por el Mediterráneo a partir de 1995, y en España las primeras granjas de engrase se instalaron en Murcia. En los últimos años se han producido avances importantes dirigidos a cerrar el ciclo de cultivo de esta especie, por lo que en los próximos años se espera que el cultivo de esta especie no dependa de las capturas.

Hasta 14 empresas españolas, están autorizadas para el engrase de atún, por la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico.

En la zona suratlántica española encontramos además un sistema de cría tradicional, como es la cría en esteros. Los esteros son reservorios de agua de mar en las salinas tradicionales, que han venido utilizándose, de forma pareja a la obtención de la sal, como estanques de engorde de diferentes especies de peces marinos como dorada, lubina, lenguado, lisa, mugílidos y anguila y también langostinos, almejas y ostras.

En las granjas situadas en tierra, que utilizan agua de mar, el sistema de producción se realiza en tanques y canalizaciones. La principal especie criada en este sistema es el

rodaballo. Otras especies como el lenguado o la anguila también se crían en tanques de cultivo.

Por su parte, la cría de especies de agua dulce en España tiene una gran tradición, que se desarrolla principalmente en la mitad norte de la meseta central y en la franja norte de la península, debido a la mayor disponibilidad de agua y a las condiciones óptimas de los cursos fluviales.

La trucha arco iris es la principal especie en la acuicultura continental española, por su buena respuesta a la cría y la facilidad de adquisición de reproductores de calidad y de huevos. Se cultiva en tanques de tipo intensivo, precisa una elevada disponibilidad de aguas limpias, con alta renovación y ricas en oxígeno disuelto, por lo que las granjas se sitúan en los tramos altos y medios de los ríos.

El esturión siberiano es también una especie importante en la acuicultura continental española. Esta especie es una de las 25 especies de esturión supervivientes de un stock primitivo de peces con más de 200 millones de años de antigüedad y su supervivencia está en riesgo debido a la sobreexplotación y alteración de su hábitat. Por ello a nivel mundial se han iniciado esfuerzos para la conservación de estas especies a través de la acuicultura.

El esturión siberiano es actualmente una de las especies más utilizadas para la cría en todo el mundo y en España se cría en Andalucía y Cataluña. La cría comienza con la obtención de reproductores que se aclimatan a las condiciones de cultivo en estanques. El periodo de cría para ser comercializado es de un mínimo de 8 años cuando alcanza los 7 - 8 kilos llegando a alcanzar más de 100 kilos. Otra especie de agua dulce, que se cría en España en lagunas y embalses en Extremadura y Castilla y León es la tenca, un pez de la familia de las carpas.

El número de personas empleadas en 2012 fue de 2.963, correspondientes a un total de 2.322 jornadas a tiempo completo anuales. En este sistema se encuentran 283 instalaciones que alcanzan una producción total de 54.942,60 toneladas.

Acuicultura sin alimentación: Templado (A15)

La acuicultura sin alimentación se corresponde principalmente con el cultivo de moluscos, aunque también existen pequeñas producciones de plantas acuáticas.

El mejillón es el molusco más producido en España, generalmente en estructuras flotantes de madera denominadas bateas. El mejillón es un animal filtrador, por lo que durante este proceso se alimenta tan sólo del fitoplancton y los nutrientes del medio. La semilla del mejillón (“mejilla”) de unos milímetros, se captura en bancos naturales o en colectores de las propias bateas. Posteriormente se realiza el encordado para colocar la semilla en las cuerdas y éstas se suspenden del entramado de la batea. Por último se realiza el cosechado, una vez que el mejillón ha engordado hasta alcanzar el tamaño de comercialización de 70 a 95 mm, que se alcanza a los 9-17

meses según la zona donde se cultive.

El sector mejillonero en España se concentra especialmente en Galicia, donde se produce el 98% del total nacional y donde es uno de los pilares de la economía, ya que hay más de 3.400 bateas instaladas y se generan más de 13.000 puestos de trabajo. Otra Comunidad Autónoma con una importante producción de mejillón es Cataluña, donde es una actividad tradicional fuertemente arraigada, especialmente en la zona del Delta de Ebro. También se produce mejillón en la Comunidad Valenciana y Baleares, y en otras zonas se ha incorporado más recientemente como en Andalucía. Todo esto ha colocado a España como líder mundial en la cría de mejillón para consumo humano sólo detrás de China, con una producción anual de más de 190.000 toneladas.

España también está entre los países con mayor producción de almejas en el mundo, especialmente de almeja fina, de extraordinaria calidad y muy apreciada por los consumidores; la almeja babosa y la almeja japonesa que es la más común en los mercados, con un precio muy asequible.

La cría de almejas se realiza en parques de cultivo o en los bancos naturales que son zonas con buena corriente de agua en las que se siembra la semilla de almeja a distintas profundidades según la especie. Las semillas se obtienen en criaderos donde alcanzan el tamaño adecuado para su siembra. La recolección de las almejas cuando alcanzan el tamaño comercial se realiza mediante artes tradicionales a pie o desde pequeñas embarcaciones. La cría de almejas constituye un sector económico de grandes posibilidades en el litoral español, puesto que la demanda de nuestro mercado nacional es muy elevada. La producción de las tres especies de almejas es de más de 2.700 toneladas.

Otros moluscos de cría en España son la ostra plana y la ostra rizada, que se cultivan a partir de semilla del medio natural o de la producida en criaderos.

Las semillas de 1-2 centímetros se siembran en zonas intermareales o en batea. A diferencia del mejillón, las ostras en batea se cuelgan en cestos o cajas ostrícolas. Para el la cría en zonas intermareales, se depositan las semillas directamente sobre el fondo o en mesas ostrícolas dentro de sacos de malla. La ostra se alimenta de la riqueza natural del medio lo que le aporta unas cualidades gastronómicas inmejorables.

Un total de 16.729 personas trabajaron en acuicultura de moluscos en 2012, lo que, en vista de la alta estacionalidad de estos cultivos, se traduce tan solo en 3.262 jornadas a tiempo completo durante los 12 meses del año. Por último en este sistema de producción existen un total de 4.842 establecimientos que suman una producción de 206.765,12 toneladas.

Sistemas de pesca (Códigos A2, A3, A6, A7)

En España, y a los efectos del presente informe, distinguiremos entre pesca autónoma de captura en zonas marítimas templadas y subtropicales, pesca autónoma de captura en aguas continentales (ríos y embalses) de zona templada y la pesca de cría en zona templada, que hace referencia a la pesca que tiene lugar en ríos (pesca fluvial) y embalses de la España peninsular. Nótese que no hay pesca en aguas continentales de la zona subtropical, localizada en las islas Canarias, por tratarse de masas de aguas efímeras o temporales que no permiten el desarrollo de la actividad pesquera.

Pesca autónoma de captura: Subtropical (A2) y templado (A3)

La información relativa a la pesca marítima se presenta en el presente informe como suele hacerse en las estadísticas pesqueras de España, a saber: (i) encuesta económica de pesca marítima, referida a los buques pesqueros españoles, que representan el principal componente extractivo, siendo el otro componente la pesca de a pie realizada por mariscadores. La fuente de información es la Encuesta Económica de Pesca Marítima; (ii) la flota pesquera, que se refiere al conjunto de buques que se utilizan para la captura de diferentes especies. La fuente de información es la Estadística de Flota Pesquera y; (iii) las capturas. Los resultados se presentan en la Estadística de Capturas y Desembarcos de Pesca Marítima.

Aspectos sociales y demográficos

La tasa anual de empleo en la pesca marítima es del 0,1%. Las regiones de pesca marítima de la flota española son el Atlántico norte, el Mediterráneo, y otras regiones no especificadas, pudiendo ser aguas nacionales o no. La tasa de empleabilidad es más alta en la pesca a bordo en aguas nacionales del Atlántico Norte.

Tabla 1.11. N° de personas y UTA empleadas según regiones de pesca marítima (Fuente: Anuario Estadística MAGRAMA, 2014)

Estratos	Tierra		A bordo		Total	
	N° UTA	Personas	N° UTA	Personas	N° UTA	Personas
Atl. N. Aguas Nacionales	115	153	12.948	16.087	13.063	16.240
Atl.Norte Aguas No Nacionales	232	268	2.809	2.680	3.041	2.948
<i>Total Atlántico Norte</i>	<i>348</i>	<i>421</i>	<i>15.757</i>	<i>18.767</i>	<i>16.105</i>	<i>19.189</i>
Mediterráneo Aguas Nacionales	51	89	6.307	8.216	6.358	8.305
<i>Total Mediterráneo</i>	<i>51</i>	<i>89</i>	<i>6.307</i>	<i>8.216</i>	<i>6.358</i>	<i>8.305</i>
Otras Regiones Aguas Nacionales	12	11	1.553	1.692	1.565	1.703
Otras regiones Aguas No Nacionales	382	381	5.165	4.454	5.547	4.835
<i>Total Otras regiones</i>	<i>394</i>	<i>392</i>	<i>6.718</i>	<i>6.146</i>	<i>7.112</i>	<i>6.537</i>
Total Aguas Nacionales	179	253	20.724	25.905	20.902	26.158
Total Aguas No Nacionales	615	649	8.058	7.224	8.673	7.873
TOTAL	793	902	28.782	33.129	29.575	34.031

Uso de insumos

El mayor consumo de insumos se da en la industria extractiva y manufacturera, siendo la fuente más consumida la electricidad

Tabla 1.12. Consumos energéticos según producto consumido y subsector de actividad en miles de euros (Fuente: Anuario Estadística MAGRAMA, 2014)

Consumos energéticos	Procesado y conservación de pescados, crustáceos y moluscos	Total industria extractiva y manufacturera
Carbón y derivados	0	243.395
Productos petrolíferos	28.671	1.539.398
Gas	4.007	3.213.726
Electricidad	38.242	5.860.467
Otros consumos energéticos	1.617	480.432
<i>Total consumos energéticos</i>	<i>72.537</i>	<i>11.337.418</i>

Producción, contribución económica y comercio exterior

El volumen de pesca más importante tanto por la cantidad extraída (expresada en toneladas de peso vivo) como por el valor económico que representa es el pescado para consumo humano, seguido de los moluscos y crustáceos.

Tabla 1.13. Peso vivo y valor de las capturas de buques españoles según conservación, destino y grupo de especies (Fuente: Anuario Estadística MAGRAMA, 2014)

Conservación, destino y grupo de especies		Peso vivo (toneladas)	Valor (miles de euros)
Fresco para consumo humano	Peces	347.278	765.200
	Crustáceos	4.840	71.937
	Moluscos	36.857	136.856
	Otros	589	1.909
	<i>Total</i>	<i>389.564</i>	<i>975.901</i>
Congelado y otros para consumo humano	Peces	581.392	1.020.760
	Crustáceos	6.204	68.946
	Moluscos	34.056	99.318
	Otros	1	43
	<i>Total</i>	<i>621.653</i>	<i>1.189.067</i>
Total consumo humano		1.011.217	2.164.968
Total consumo no humano		1.217	394
TOTAL		1.012.434	2.165.362

El valor de la producción pesquera en 2013 fue de 1.912, millones de euros, de lo que hay que deducir los consumos intermedios como el cebo, el hielo, los aparejos, el combustible, los gastos portuarios, etc. La renta, una vez realizado el balance de gastos, amortizaciones y subvenciones fue de 793.006.566 euros, de las cuales 342.010.616 euros correspondían a aguas del Atlántico Norte, 118.588.262 euros a aguas

mediterráneas y 332.407.688 euros a otras regiones.

Tabla 1.14. Peso y valor de los productos de la pesca en relación con las importaciones y las exportaciones (Fuente: Anuario Estadística MAGRAMA, 2014)

Productos	Importaciones		Exportaciones	
	Peso (toneladas)	Valor (miles euros)	Peso (toneladas)	Valor (miles euros)
Peces vivos	2.727	17.054	11.625	52.875
Pescado fresco y refrigerado	217.791	806.365	85.774	377.450
Pescado congelado	281.742	634.036	418.425	761.976
Filetes y carnes de pescado	188.218	547.091	48.184	239.697
Pescado seco, salado o en salmuera, ahumado, harina, polvo y pellets	36.140	153.002	12.084	66.403
Crustáceos	176.392	984.835	37.397	262.573
Moluscos	346.289	871.073	163.891	408.550
Preparados y conservas de pescado	142.969	617.237	114.517	587.934
Preparados y conservas de crustáceos y moluscos	29.272	116.539	28.558	95.652
Aceites y grasas de pescado	16.418	16.550	6.077	14.392
Harinas de pescado, crustáceos y moluscos impropios para alimentación humana	37.280	46.049	32.673	37.710
<i>Total productos pesqueros</i>	<i>1.475.237</i>	<i>4.809.831</i>	<i>959.203</i>	<i>2.905.212</i>

Pesca de cría: templado (A7)

La pesca de cría en España está representada por la pesca fluvial, de ahí que en este apartado se aborde toda la información relativa la pesca fluvial. Se trate de una de las principales actividades de ocio al aire libre en nuestro país. Las CC.AA. tienen la competencia exclusiva sobre esta actividad y son las que emiten las licencias de pesca. No existe obligación de declarar el número de capturas, por lo que la información facilitada se trata de estimaciones. Los datos facilitados por el MAGRAMA relativos a esta actividad son:

- N° de licencias de pesca
- Datos de capturas
- Seltas realizadas de especies de pesca fluvial
- Producción en piscifactorías destinadas a la repoblación
- Número, longitud del tramo y superficie de masas de aprovechamiento piscícola

Se expidieron un total de 874.802 licencias de pesca por valor de 8.176.180 euros. En relación a las sueltas realizadas para el ejercicio de la pesca deportiva, la trucha común, seguida de la trucha arco-iris y del salmón son las tres especies más liberadas, siendo la administración, en particular las CCAA, las que se encargan mayoritariamente de esta práctica. No se dispone de información de algunas CCAA, luego es esperable esas cifras

sean mayores.

Tabla 1.15. Seltas de especies piscícolas en 2012 (Fuente: Anuario Estadística Forestal, 2012)

Especie	Administración	Otras procedencias	Total
	Nº ejemplares	Nº ejemplares	
Barbo	5.000		5.000
Cangrejo autóctono	63.000		63.000
Salmón	805.385		805.385
Tenca	2.000		2.000
Trucha arco-iris	208.000	695200	903.200
Trucha común	2.549.874		2.549.874
Otros	1.281.700		1.281.700
<i>Total especies piscícolas</i>	<i>2.828.679</i>	<i>695200</i>	<i>3.523.879</i>

La producción de especies piscícolas destinadas a la repoblación, sigue un patrón coherente con el de las liberaciones, de ahí que sean la trucha común y la de arcoíris las que se producen en mayor cantidad, seguidas, del salmón. Al igual que en el caso anterior, los datos no están disponibles para toda España.

Tabla 1.16. Producción en piscifactorías para repoblación en 2012 (Fuente: Anuario Estadística Forestal, 2012)

Especie	Número	Peso (kg)
Barbo	7.100	2.840
Cangrejo autóctono	74.389	34
Esturión		22.000
Salmón	840.619	
Salmón del Danubio	6.450	36.490
Trucha arco-iris	608.830	1.778.365
Trucha común	4.731.792	132.256
Otros	2.601.022	80
<i>Total especies piscícolas</i>	<i>8.870.202</i>	<i>1.972.065</i>

Existe una variada tipología de tipos de aprovechamiento piscícola, desde cotos, aguas libres o en régimen especial, refugios de pesca, tramos libres sin muerte a vedados, siendo los más numerosos los vedados y los cotos de pesca tradicional. Atendiendo a la superficie que abarcan, cobran importancia el coto social o deportivo y los tramos libres sin muerte, además del coto de pesca tradicional.

Tabla 1.17. Masas de aprovechamiento piscícola según tipología en 2012 (Fuente: Anuario Estadística Forestal, 2012)

Tipo de masa	Número	Superficie (ha)	Longitud tramo (km)
Aguas en régimen especial / Cotos especiales	97		133
Aguas Libres para la Pesca	11		112
Coto de cangrejo señal	6		93
Coto de pesca en embalse	14	20	67
Coto de pesca intensivo	93	693	377
Coto de pesca sin muerte	213	1.039	1.404
Coto de pesca tradicional	668	4.864	2.064
Coto Social / Coto deportivo	84	5.064	737
Otros	157	98	932
Refugios de pesca	117		42
Tramo libre sin muerte	474	3.745	4.144
Vedados	1.101	1.716	2.451
<i>Total masas de aprovechamiento piscícola</i>	<i>3.035</i>	<i>17.239</i>	<i>5.276</i>

CAPÍTULO 2: Los motores del cambio

Efectos de los motores del cambio en la biodiversidad asociada

9. ¿Cuáles han sido los más importantes factores que afectan el grado y la distribución de la biodiversidad asociada en los últimos 10 años en su país? En la descripción de los motores tal vez quiera indicar los sistemas de producción donde la biodiversidad asociada está más afectada y señalar los motores que son comunes a los diversos componentes de la biodiversidad asociada mencionada. Indique en la medida de lo posible los indicadores utilizados para medir los cambios, junto con las fuentes de información.

En este apartado se ofrece, en primer lugar, una visión general de la relevancia de la biodiversidad española y de su grado de amenaza, para, a continuación, señalar los motores de cambio ampliamente reconocidos en las distintas fuentes oficiales. Por último, se describen los motores del cambio en los sectores o sistemas principales, a saber: agricultura y ganadería, sistemas forestales y sistemas acuáticos continentales y marinos, al no haber información de detalle disponible para los sistemas de producción identificados en el capítulo 1.

España es uno de los países de la Unión Europea con mayor diversidad biológica y pertenece a unas de las áreas identificadas con puntos calientes (*hot spots*) de biodiversidad del Planeta. Valga como botón de muestra el elevado número de plantas vasculares que alberga, unas 8.000 especies, de las cuales 1500 son endémicas, o los 120 hábitats de interés comunitario de los 197 que recoge el anexo I de la Directiva 92/43/CEE del Consejo Europeo. Sin embargo, la biodiversidad de España está sufriendo un proceso de erosión análogo al que está aconteciendo en el contexto europeo y mundial. Entre el 15 y 18% de las plantas vasculares, el 34% de los anfibios, el 32% de los reptiles, el 25% de las aves reproductoras, el 20% de los mamíferos y el 54% de los peces continentales presentan algún grado de amenaza. Es especialmente preocupante el estado de la ictiofauna española, principalmente por tratarse del grupo con el mayor porcentaje de endemismos. En el caso de los microorganismos por su ubicuidad, todos los motores de cambio listados en el Anexo 3 de las *Directrices* tienen efecto sobre su biodiversidad en los distintos ecosistemas. No obstante, por la gran versatilidad nutricional así como la capacidad de adaptación a nuevos ambientes, las poblaciones microbianas pueden verse modificadas en su composición global sin

cambios aparentes a nivel macroscópico. Aunque se han realizado estudios puntuales objeto de numerosas tesis doctorales, sin embargo, no existe una recopilación sistemática de esta información.

Entre los motores directos o indirectos que afectan negativamente a la biodiversidad en España y que cita el *Quinto Informe Nacional sobre la Diversidad Biológica* (MAGRAMA, 2014c) se encuentran la pérdida y degradación de hábitats como consecuencia de cambios en los usos del suelo, la sobre-explotación de recursos, la contaminación ambiental, la introducción de especies exóticas invasoras y los efectos del cambio climático y los procesos de desertificación asociados. De entre todos ellos adquieren especial relevancia por su intensidad y extensión geográfica los cambios en los usos del suelo; por una parte el proceso de intensificación agraria y por otra el desarrollo urbanístico que ha tenido lugar en las últimas décadas en todo el territorio español, son causantes de una considerable pérdida y fragmentación de hábitats, como recoge el proyecto de *Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España* (MARM, 2011b).

En este proyecto se definen 14 tipos operativos de ecosistemas y se identifican seis impulsores del cambio. A efectos del presente informe, se simplifican los sistemas operativos a cuatro: sistemas agrarios, forestales, acuáticos continentales y marinos, clasificación que concuerda con la que recomienda el CICES (Common International Classification of Ecosystem Services) y que aparece en documentos recientes como el *Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services* (Maes et al., 2014). Son los ecosistemas acuáticos los más afectados por los diferentes motores de cambio.

Tabla 2.2. Importancia relativa de los 6 impulsores del cambio sobre los sistemas identificados (Fuente: MARM, 2011b)

Motores del cambio	Sistemas forestales	Sistemas agrarios	Sistemas acuáticos continentales	Sistemas acuáticos marinos
Cambio de usos del suelo	Muy alto	Muy alto	Muy alto	Muy alto
Cambio climático	Moderado	Moderado	Moderado-Alto	Moderado
Contaminación	Bajo	Alto	Moderado-Muy alto	Alto-Muy alto
Especies invasoras	Bajo-Alto	Moderado	Moderado-Alto	Moderado-Alto
Cambios en los ciclos biogeoquímicos	Bajo-Alto	Muy alto	Moderado-Alto	Moderado-Alto
Sobre-explotación	Bajo	Alto	Muy alto	Muy alto

En cuanto a la afección de los motores del cambio, la tipología e intensidad varía entre sistemas. Así, en la **agricultura** los motores de cambio están ligados a cambios en los aprovechamientos del suelo y a las prácticas de gestión agraria, que se traducen en un proceso dual de intensificación o abandono. La pérdida de complejidad en los paisajes mosaicistas, caracterizados por una elevada diversidad de aprovechamientos casi siempre en secano (tanto herbáceos, como leñosos), la reducción o eliminación de

rotaciones leguminosas-cereal-barbecho, el uso excesivo de fertilizantes y fitosanitarios y de variedades de cultivo de ciclo corto, podrían estar entre las principales causas responsables de la pérdida de biodiversidad asociada. Cabe citar también la concentración parcelaria, la implementación de mayores dosis de semiente o la mecanización de las labores agrícolas como prácticas de gestión ligadas a los procesos de intensificación agraria.

En relación con las actuaciones de transformación de cultivos de secano en regadío, éstas se someten, con carácter previo a su ejecución, a un riguroso y exigente proceso de evaluación ambiental, de acuerdo con la legislación vigente en cada momento, al objeto de minimizar y corregir las posibles pérdidas de biodiversidad.

Otro de los motores del cambio en la agricultura en España es el cambio climático. Todas las proyecciones apuntan a un aumento de las temperaturas y una reducción de las precipitaciones en las zonas áridas y semi-áridas del sur de Europa y, por lo tanto, en España, cuyas consecuencias son evidentes: disminución en los rendimientos de cultivos, pérdidas de productividad e incremento de los costes en la ganadería. El cambio climático también agudizará los factores de estrés biótico sobre la producción, como crecimiento de las malas hierbas, enfermedades de las plantas y animales, plagas de insectos, y modificación de los periodos de crecimiento. Dentro de las previsiones asociadas a los modelos de clima de baja resolución las zonas con sistemas de secano son las de mayores impactos negativos como consecuencia de las previstas reducciones en la cantidad de precipitación y modificaciones en el régimen de las mismas (MMA, 2005). El incremento de los periodos de sequía no sólo afectará a los cultivos en secano -leñosos y herbáceos- sino también al regadío, con el que, con una superficie de 3,5 millones de hectáreas, España ocupa el primer puesto en superficie de toda Europa. Esta extensión representa el 7% de la área total española, el 14% de la SAU y es responsable del 64% de la producción vegetal española, dimensiones que dan una idea de la potencial gravedad de los problemas derivados del cambio climático.

En la **ganadería**, el incremento de las cargas ganaderas -que reducen la diversidad estructural de especies pascícolas- o la mejora de los pastos por introducción de especies más competitivas, representan elementos claros del citado proceso de intensificación, así como la transición de una ganadería extensiva hacia un modelo de ganadería intensiva, estabulada. En general, estas prácticas son responsables de la generación de externalidades ambientales negativas, como la erosión y degradación de los suelos, la contaminación y sobre-explotación de los recursos hídricos y la destrucción de la biodiversidad (Oñate y Blanch, 2013).

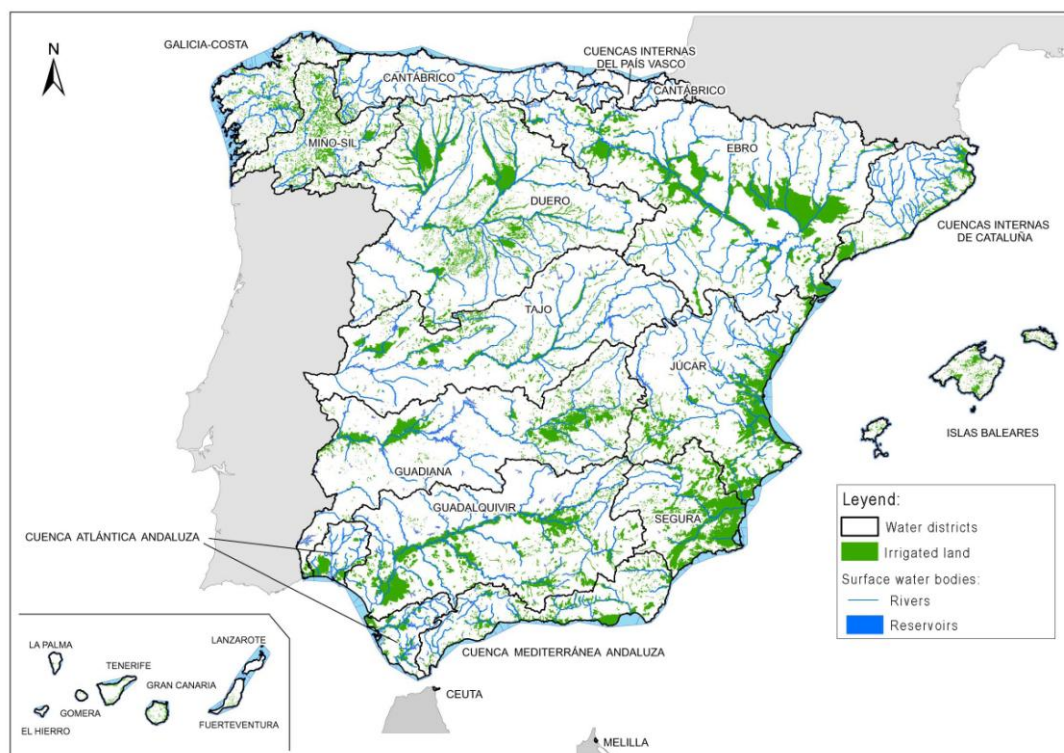


Figura 2.1. Distribución del regadío en España (Fuente: MARM, 2010)

Las causas y los efectos de los motores de cambio de los **ecosistemas forestales** -ya sean bosques de plantación o naturales-, pueden consultarse en la siguiente Tabla. La fragmentación y destrucción de los hábitats forestales, la contaminación ambiental, el cambio climático, la competencia con especies introducidas o los cambios de usos del suelo son los principales factores identificados. Nótese que, a diferencia de lo que sucede en la agricultura, las amenazas que se ciernen sobre los sistemas forestales no necesariamente están vinculadas al tipo de gestión silvícola. Entre las amenazas descritas, los incendios forestales son especialmente problemáticos en España (al igual que en otros países mediterráneos) ya que, según datos del MAGRAMA, la tendencia del número de siniestros en el periodo comprendido entre 1961 y 2013 ha sido creciente, sin bien la superficie afectada ha disminuido como consecuencia de la mejora en tareas de coordinación y ejecución de las labores anti-incendios (para una descripción más detallada de la afección de los incendios consúltese la pregunta 40, Capítulo 3). Entre los efectos del cambio climático en los sistemas forestales cabe citar la disponibilidad hídrica, el incremento en la recurrencia de incendios, la expansión de plagas y enfermedades, la alteración del crecimiento vegetativo de las masas forestales, la modificación de sus áreas de distribución por desplazamientos latitudinales y altitudinales, o la defoliación y decaimiento de las masas forestales. Todo ello tiene consecuencias en la biodiversidad asociada que albergan este tipo de sistemas. Sin embargo, el seguimiento de la evolución de aves comunes ligadas a medios forestales muestra un patrón inverso al de medios agrarios. Así, la tendencia observada en la última década es de una clara mejoría.

Tabla 2.2. Amenazas, causas y efectos sobre los sistemas forestales (Fuente: FAO, 2012)

Causas	Amenaza	Efectos
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumento de infraestructuras y zonas urbanizables. ✓ Compartimentación de los usos del suelo. ✓ Incendios forestales. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fragmentación y destrucción de hábitats. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reducción del tamaño medio de las poblaciones. ✓ Aislamiento reproductivo. ✓ Cambios en la estructura genética local. ✓ Erosión de la diversidad. ✓ Aumento de los niveles de endogamia.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Emisiones industriales y urbanas. ✓ Efluentes de explotaciones agrarias. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contaminación ambiental y cambio global. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Decaimiento de las masas forestales. ✓ Modificación de la composición específica. ✓ Reducción del tamaño poblacional. ✓ Desaparición de masas forestales. ✓ Falta de sincronía fenológica. ✓ Modificación de la intensidad de selección y adaptación a largo plazo.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inadecuada gestión forestal. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sobreexplotación de recursos y deforestación. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Modificación de la composición y estructura de las masas. ✓ Cambio de los niveles de diversidad intraespecífica.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inadecuada utilización del material forestal de reproducción. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Competencia con especies y variedades introducidas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aislamiento de poblaciones nativas. ✓ Pérdida de poblaciones y de su singularidad. ✓ Disminución de la capacidad de adaptación.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ampliación de infraestructuras. ✓ Aumento de actividades recreativas. ✓ Aumento de la accesibilidad. ✓ Intensificación de la gestión forestal. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cambios en la intensidad en los usos del suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reducción del tamaño poblacional y de su conectividad. ✓ Modificación de las condiciones ambientales locales. ✓ Cambios en la estructura poblacional. ✓ Cambios en la dominancia de las masa. ✓ Cambios en el sistema de regeneración.

Los **ecosistemas acuáticos continentales** se ven afectados principalmente por la contaminación y la sobreexplotación de los recursos hídricos, así como por la destrucción y degradación de sus hábitats. La construcción de infraestructuras como presas y las canalizaciones en ríos modifican los caudales, afectando a las comunidades dulceacuícolas. Los vertidos contaminantes de origen urbano, industrial o agrícola causan la alteración de estos ecosistemas y la desaparición de especies o la disminución de las poblaciones de especies sensibles a los efectos de dichas perturbaciones. Además, la aparición y rápida expansión de especies exóticas invasoras como el cangrejo de río (*Procambarus clarkii*), el mejillón cebrá (*Dreissena polymorpha*) o el visón americano (*Neovison vison*), tienen consecuencias deletéreas en las comunidades biológicas donde se asientan. Mención especial merecen las especies piscícolas exóticas introducidas en ríos y embalses con fines deportivos como el siluro (*Silurus glanis*), el lucio (*Esox lucius*) o el black-bass (*Micropterus salmoides*). Son especies muy voraces que tienden a desplazar o incluso eliminar a taxones con requerimientos ecológicos similares. Al igual que en los medios agrarios, la tendencia de las aves comunes típicas de medios acuáticos ha experimentado una evolución negativa en la última década.

De entre los motores de cambio que operan sobre la **acuicultura**, los cambios de uso y gestión de la tierra y el agua tienen mucha importancia, en tanto que la intensificación en los sistemas de producción tradicionales ha tenido efectos similares en la biodiversidad asociada a los de la agricultura. Así, los esteros extensivos basados en las técnicas de producción tradicionales destacan por su alto valor ecológico al tener asociado una alta diversidad de flora y fauna entre la que destaca la avifauna, constituyendo un importante hábitat para la reproducción, invernada y migración de más de 200 aves acuáticas. La intensificación de estos sistemas lleva consigo una pérdida de la biodiversidad asociada. Otro de los cultivos, asociado a la acuicultura con alimentación en clima templado, que se lleva a cabo mediante métodos tradicionales y sistemas de cultivo integrados en el paisaje, es el cultivo de tenca (*Tinca tinca*) que se desarrolla principalmente en la C.A. de Extremadura. Otro de los cultivos tradicionales que responde a un modelo de producción sostenible es la recolección de almejas y otros moluscos que se realiza en los parques de cultivo situados en la zona intermareal costera. La extracción de estos moluscos se realiza mediante artes tradicionales como el rastrillo o azada a pie, o con un rastro de vara cuando es a flote desde pequeñas embarcaciones, aunque también se emplea a pie cuando el banco no queda totalmente descubierto en la bajamar.

La contaminación debida a los residuos de los cultivos afecta a la composición y abundancia de microorganismos y de las poblaciones de fauna y flora. Estos residuos pueden producir la alteración física y química del fondo marino y, por tanto, provocar cambios en la composición biológica y la estructura de las comunidades bentónicas. No obstante, se ha demostrado que los efectos de la acuicultura sobre el bentos son limitados, de forma general a una distancia de 30-50 metros desde los viveros.

En relación a los medicamentos de uso veterinario, la mayoría de ellos no presenta efectos adversos destacables en el medio ambiente siempre y cuando sean convenientemente utilizados. Por el contrario, si la dosis es mayor que la necesaria, la neutralización es inadecuada o no se diluye de forma previa a su descarga hacia el medio ambiente, pueden afectar a las comunidades que habitan en las proximidades de las instalaciones de acuicultura.

El Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, incluye algunas de estas especies en las que la producción acuícola contribuye a su conservación *ex situ*, catalogándolas como vulnerables o en peligro de extinción, como el cangrejo de patas blancas (*Astropotamobius pallipes*), el fartet (*Aphanius iberus*), el fraile (*Salaria fluviatilis*), el madrilla del Júcar o loína (*Parachondrostoma arrigonis*) o el samarugo (*Valencia hispanica*).

En cuanto a las plagas, enfermedades y especies exóticas invasoras, la acuicultura también ha sido señalada como un vector importante para la llegada de éstas a las zonas costeras. Las granjas acuícolas se basan generalmente en sistemas abiertos de producción, en los cuales los patógenos pueden entrar y salir e interactuar con las

poblaciones silvestres. Aunque en el Mediterráneo raramente se dan casos de transferencia de patógenos entre poblaciones silvestres y cultivadas y viceversa, el continuo crecimiento de la acuicultura aumenta el riesgo de que pueda suceder en un futuro. No obstante, este riesgo es alto en el caso de introducción de especies exóticas invasoras que puedan transmitir enfermedades especialmente virulentas para las especies autóctonas.

Los avances tecnológicos e innovaciones de los últimos años en acuicultura han fomentado las interacciones positivas entre la acuicultura y el medio ambiente circundante y, por extensión, en la biodiversidad asociada. La Acuicultura Multitrófica Integrada (AMTI), es una estrategia productiva que, mediante el cultivo combinado de distintas especies comerciales, cuenta con el potencial suficiente para lograr estos objetivos. El fundamento último de los sistemas AMTI es el de hacer un mejor aprovechamiento de los recursos, retirando el posible exceso de materia orgánica generada en el cultivo acuícola principal mediante la incorporación de cultivos secundarios. Esto proporciona una mejora en el medio circundante, una diversificación de especies y un beneficio económico añadido a la empresa. Se trata de una estrategia productiva altamente sostenible, cuya adopción genera ecosistemas eficientes que benefician la calidad del medio ambiente marino y facilitan la diversificación de la acuicultura. Por otra parte hay que señalar que la presencia de algas en todas las combinaciones de cultivos multitróficos garantiza efectos de biomitigación y reduce de manera significativa la eutrofización de las aguas.

Por último, los **ecosistemas acuáticos marinos** no están exentos de amenazas. Además de la reconocida sobre-explotación de las poblaciones de especies de interés comercial, que obliga a las flotas pesqueras a permanecer cada vez más tiempo amarradas o a buscar nuevos caladeros, y la contaminación por vertidos o basuras, hay que sumar el impacto que generan las embarcaciones recreativas o el intenso tráfico marítimo que puede coincidir con las rutas migratorias de cetáceos o de otras especies de gran tamaño. A todo lo anterior hay que sumar el notable impacto producido en el litoral como consecuencia de crecimiento urbanístico experimentado en las últimas décadas, que ha traído consigo la construcción de numerosos puertos deportivos, afectando entre otras a las poblaciones de *Posidonia oceánica*. Se trata de una planta formadora de praderas submarinas que es clave en el funcionamiento de los ecosistemas marinos mediterráneos: por una parte, alberga una rica comunidad de especies y, por otra, ejerce una importante función protectora en la conservación de los ecosistemas costeros, al fijar los fondos y protegerlos de la erosión, de ahí que sea utilizada como bioindicador de la calidad de la aguas marinas costeras. De hecho se ha desarrollado un proyecto europeo LIFE+ (LIFE Posidonia 2011-2015) para la «conservación de las praderas de *Posidonia oceanica* en el litoral andaluz» y frenar así la pérdida de este ecosistema clave en las costas mediterráneas andaluzas.

10. Donde se piense que el cambio climático afecta a la biodiversidad asociada, sírvase proporcionar información adicional sobre la índole, la gravedad y la frecuencia de la amenaza climática y los sistemas de producción afectados.

La Oficina Española de Cambio Climático, en el marco del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, trabaja en el estudio de las evidencias del cambio climático y sus efectos. De forma muy resumida, las previsiones climáticas para España indican subidas de temperaturas generales que van a ser más importantes en el cuadrante suroeste peninsular y afectarán especialmente a las máximas de los meses de verano. La evolución de las precipitaciones es más irregular, pero se prevé un descenso general, más intenso en la zona septentrional de España.

En la *Evaluación Preliminar General de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático* elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente (MMA, 2005) se recogen los impactos previstos del cambio climático más relevantes sobre los distintos sistemas. La información que aparece a continuación está íntegramente extraída de dicho informe:

Ecosistemas terrestres

El cambio climático afectará a la estructura y funcionamiento de los ecosistemas terrestres, alterará la fenología y las interacciones entre especies, favorecerá la expansión de especies invasoras y plagas, y aumentará el impacto de las perturbaciones tanto naturales como de origen humano. Las zonas y sistemas más vulnerables al cambio climático son las islas y los ecosistemas aislados, como son las islas edáficas y los sistemas de alta montaña, y los ecotonos o zonas de transición entre sistemas.

Ecosistemas acuáticos continentales

Con un gran nivel de certeza se puede asegurar que el cambio climático hará que parte de los ecosistemas acuáticos continentales españoles pasen de ser permanentes a estacionales; algunos desaparecerán. La biodiversidad de muchos de ellos se reducirá y sus ciclos biogeoquímicos se verán alterados. La magnitud de estos cambios aún no puede precisarse. Los ecosistemas más afectados serán: ambientes endorreicos, lagos, lagunas, ríos y arroyos de alta montaña (1600-2500 metros), humedales costeros y ambientes dependientes de las aguas subterráneas.

Biodiversidad vegetal

Los impactos directos del cambio climático sobre la diversidad vegetal se producirán a través de dos efectos antagónicos: el calentamiento y la reducción de las disponibilidades hídricas. La “mediterraneización” del norte peninsular y la “aridización” del sur son las tendencias más significativas. Los impactos indirectos más importantes son los derivados de cambios edáficos, cambios en el régimen de incendios y ascenso del nivel del mar. Las interacciones con otros componentes del cambio global y la modificación de las interacciones entre especies constituyen otra

f fuente potencial de impactos sobre los que empiezan a acumularse evidencias. La vegetación de alta montaña, los bosques y arbustedas caducifolios sensibles a la sequía estival, los bosques esclerófilos y lauroides del sur y suroeste peninsular y la vegetación litoral se cuentan entre los tipos más vulnerables. La simplificación estructural de la vegetación y el predominio de las extinciones locales sobre las recolonizaciones son tendencias recurrentes de los distintos impactos. Las pérdidas de diversidad florística tienen una relevancia especial en el caso español, puesto que nuestro país alberga una proporción muy elevada de la diversidad vegetal europea.

Biodiversidad animal

España es posiblemente es el país más rico en especies animales de la Unión Europea, y es el que posee el mayor número de endemismos. El cambio climático producirá: 1) Cambios fenológicos en las poblaciones, con adelantos (o retrasos) en el inicio de actividad, llegada de migración o reproducción; 2) desajustes entre predadores y sus presas debidos a respuestas diferenciales al clima; 3) desplazamiento en la distribución de especies terrestres hacia el Norte o hacia mayores altitudes, en algunos casos con una clara reducción de sus áreas de distribución; en ríos, desplazamiento de especies termófilas aguas arriba y disminución de la proporción de especies de aguas frías; en lagunas y lagos, la altitud, la latitud y la profundidad tienen efectos similares sobre las comunidades en relación con la temperatura; 4) mayor virulencia de parásitos, y 5) aumento de poblaciones de especies invasoras.

Sector forestal

Plagas y enfermedades forestales pueden jugar un papel fundamental en la fragmentación de las áreas forestales. Algunas especies perforadoras o defoladoras pueden llegar a completar dos ciclos biológicos en un año o aumentar su área de colonización como consecuencia de los inviernos más benignos. La fisiología de la mayor parte de especies forestales se puede ver profundamente afectada. Existe un riesgo elevado de que muchos de nuestros ecosistemas forestales se conviertan en emisores netos de carbono durante la segunda mitad del presente siglo. Las zonas culminales de las montañas, los ambientes más xéricos, y los bosques de ribera son algunas de las zonas que pueden resultar más vulnerables al cambio climático.

Sector agrario

Los cambios en las concentraciones de CO₂, en los valores de las temperaturas del aire (y de suelo), así como las variaciones en las precipitaciones estacionales, tendrán efectos contrapuestos y no uniformes en los sistemas agrarios españoles. El cambio climático puede afectar a la ingestión y el bienestar de los animales y, en consecuencia, a la rentabilidad de las ganaderías. Desde el punto de vista de sanidad animal, cabe esperar que los efectos del cambio climático se observen en todas aquellos procesos parasitarios e infecciosos cuyos agentes etiológicos o sus vectores, tengan una estrecha relación con el clima.

Zonas costeras

Los principales problemas del cambio climático en las zonas costeras españolas se relacionan con el posible ascenso del nivel medio del mar (NMM). Las proyecciones de los modelos varían entre 10 y 68 cm para final de siglo. Para finales de siglo es razonable esperar un aumento de 50 cm en el NMM, con 1 m como escenario más pesimista. Ante una subida generalizada del NMM mar las zonas más vulnerables son los deltas y playas confinadas o rigidizadas. Esto podrá causar pérdidas de un número importante de playas, sobre todo en el Cantábrico. Buena parte de las zonas bajas costeras se inundarán (deltas del Ebro, Llobregat, Manga del Mar Menor, costa de Doñana), parte de las cuales puede estar construida.

Con posterioridad a la Evaluación Preliminar General de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático se ha desarrollado el proyecto *Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático de la biodiversidad española* (MARM, 2011c; 2011d), promovido por el Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino, cuyo objetivo era evaluar los efectos del cambio climático sobre un gran número de taxones de flora vascular y vertebrados (anfibios, reptiles, aves y mamíferos). Aunque los resultados muestran un alto grado de incertidumbre en las predicciones, se observa un patrón generalizado en el que la mayoría de taxones vegetales y animales ven marcadamente restringida o contraída su área de distribución potencial.

Efectos de los motores del cambio en la biodiversidad para la alimentación y la agricultura

En líneas generales, los motores del cambio identificados con anterioridad afectan tanto a la biodiversidad asociada como a la biodiversidad para la alimentación y la agricultura, siendo por tanto comunes a ambos tipos de biodiversidad.

En relación a la biodiversidad de los recursos zoogenéticos, que no han sido tratados en los apartados anteriores por tratarse de especies animales domesticadas, los motores del cambio identificados en el *Segundo Informe Nacional sobre la Situación de los Recursos Zoogenéticos para la Alimentación y la Agricultura 2013* (FAO, 2014) son:

- Cambio cuantitativo en la demanda de productos ganaderos
- Cambio cualitativo en la demanda de productos ganaderos
- Cambios en la infraestructura y acceso a la comercialización
- Cambios en la venta al por menor
- Cambios en el comercio internacional de productos animales (importaciones)

- Cambios en el comercio internacional de productos animales (exportaciones)
- Cambio climático
- Degradación o mejora de las zonas de pastoreo
- Pérdida, o pérdida del acceso, de zonas de pastoreo y otros recursos naturales
- Factores económicos, de modo y estilo de vida con influencia sobre la popularidad de la actividad ganadera
- Cambios en las funciones del ganado
- Cambios en los roles culturales del ganado
- Cambios en la tecnología
- Factores políticos
- Epidemias de enfermedades

En cuanto a la acuicultura, actualmente se están iniciando algunos trabajos dirigidos a profundizar en las interacciones del cambio climático con la actividad acuícola, ya que aún no se dispone de información sobre los efectos del cambio climático en la actividad y su biodiversidad asociada. Los elementos del cambio climático que probablemente repercutan en la acuicultura se pueden resumir como sigue:

- *Cambios en la temperatura superficie mar:* disminución oxígeno disuelto, aumento de enfermedades y parásitos, cambios en la ubicación y distribución de las especies, aumento del índice de crecimiento y transformación, etc.
- *Cambios en otras variables oceánicas:* disminución de los índices de flujo y de la disponibilidad de alimento, cambios en la abundancia de las especies usadas para la producción de alimento.
- *Subida nivel mar:* pérdida de áreas dedicadas a la acuicultura y aumento del riesgo de inundaciones.
- *Intensificación de las tormentas:* cambios en la salinidad, aumento del tamaño de las olas, inundaciones, etc.
- *Estrés hídrico y por sequía:* empeoramiento de la calidad del agua, inseguridad en el abastecimiento hídrico, etc.

A falta de que estos estudios aporten información más completa al respecto, se prevé que el cambio climático afecte principalmente a la acuicultura de aguas continentales al modificarse los regímenes hídricos. Sobre los cultivos marinos dependientes de la extracción del medio natural de individuos, como la cría del mejillón mediterráneo, éstos podrían verse afectados por el aumento de enfermedades causadas por parásitos y por la introducción de especies exóticas y variaciones en la composición de las comunidades. La variación de las condiciones ambientales en el medio marino podrían además modificar las condiciones de tolerancia de las especies de cultivo, en temperatura, oxígeno disuelto, salinidad, etc.

11. De cada sistema de producción que esté presente en su país, como se indica en el Cuadro 1, anote el código y el nombre de cada uno de ellos conforme al Cuadro 4 (repita el Cuadro para cada sistema de producción). Indique, de cada sistema de producción, los motores que han venido influyendo en la biodiversidad para la alimentación y la agricultura, desglosados por sector, durante los últimos 10 años (la descripción de los motores se pueden consultar en el Anexo 3). Los motores pueden tener un efecto muy positivo (2), positivo (1) negativo (-1), y muy negativo (-2), o ningún efecto (0) sobre la biodiversidad para la alimentación y la agricultura. Si el efecto del motor no se conoce o no se aplica, sírvase indicar no se conoce (NC) o NA (no se aplica).

Efectos de los motores del cambio en los servicios del ecosistema

12. ¿Cuáles han sido los principales impulsores (descripciones en el Anexo 3) que afectan a los servicios de regulación y apoyo del ecosistema (descripciones en el Anexo 4) del país en los últimos 10 años? Describa, para cada sistema de producción señalado en el Cuadro 1, los principales motores que afectan a los servicios de los ecosistemas e indique si el efecto en los servicios de los ecosistemas es muy positivo (2), positivo (1), negativo (-1), muy negativo (-2), no tiene ningún efecto (0), no se conoce (NC), o no se aplica (NA) en el Cuadro 5 (repita el cuadro para cada sistema de producción).

Ver respuesta pregunta 13.

Cuadro 5. Principales motores y sus efectos en los servicios de los ecosistemas en los sistemas de producción.

Ver respuesta pregunta 13.

13. Describa brevemente los principales motores que afectan a los servicios de los ecosistemas en cada sistema de producción, como se indica en el Cuadro 5. Incluya siempre que sea posible una descripción de los componentes de la biodiversidad asociada que se ven afectados, los indicadores utilizados para medir el cambio y las fuentes de información.

El proyecto de Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España (MARM, 2011b), en adelante EME, promovido por la Fundación Biodiversidad del antiguo Ministerio de

Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, representa el punto de partida en la evaluación del estado y tendencias de la biodiversidad y de los servicios que generan las ecosistemas españoles y es, hasta la fecha, el trabajo más exhaustivo a escala nacional. De ahí que sea la principal fuente de información para dar respuesta a las preguntas relativas a los servicios de los ecosistemas formuladas en el presente informe. El enfoque del EME establece tres tipos de servicios: abastecimiento, regulación y culturales.

El EME identifica ocho servicios de regulación: regulación climática, regulación de la calidad del aire, regulación hídrica y depuración del agua, control de la erosión, fertilidad del suelo, regulación de perturbaciones naturales (por ejemplo el control de inundaciones), control biológico (p. ej. el control de plagas) y la polinización de cultivos agrícolas y plantas aromáticas y medicinales. EME no se aborda desde la perspectiva productiva de los sistemas identificados en el presente informe, sino desde la identificación de catorce ecosistemas operativos de acuerdo a otros criterios y que se agrupan como sigue: ecosistemas de montaña (alpina y mediterránea), bosques (esclerófilo, atlántico, mediterráneo continental), agrosistemas, ecosistemas acuáticos (ríos y riberas, lagos y humedales, acuíferos, marinos, litoral), zonas áridas, ecosistemas insulares macaronésicos y ecosistemas urbanos. A partir de los citados ecosistemas, agregaremos la información en sistemas forestales, sistemas agrarios y ecosistemas acuáticos continentales y marinos -como se ha hecho con anterioridad- a fin de identificar los servicios de regulación que prestan y los motores del cambio que les afectan.

A continuación se muestran los resultados globales de la importancia de los servicios de regulación, los indicadores utilizados para evaluar los servicios de regulación y la afección de los 6 tipos de motores de cambio. Los resultados se presentan para el conjunto de los ecosistemas analizados por el EME.

Tabla 3.3. Importancia, indicadores para evaluar los servicios de regulación de los ecosistemas y afección por los diferentes motores del cambio. Importancia “B” baja, “MA” medio-alta y “A” alta (Fuente: MARM, 2011b)

Servicios de regulación	Importancia	Indicador	Cambio de uso del suelo	cambio climático	Contaminación	Ciclo biogeoquímico	Sobre-explotación	Especies exóticas
Climática	A	Ratio entre emisiones y secuestro de CO ₂	x	x	x	x	x	
Calidad del aire	MA	Emisiones de gases contaminantes	x	x	x	x	x	
Hídrica y depuración del agua	A	Almacenamiento de agua en el suelo, nieve, recarga de acuíferos y capacidad autodepuradora	x	x	x	x	x	x
Control de la erosión	A	Basado en evaluación de ecosistemas	x	x				
Fertilidad del suelo	MA	Necesidad de utilización de fertilizantes nitrogenados	x		x	x	x	x
Perturbaciones naturales	A	Incendios forestales	x	x		x	x	x
Control biológico	MA	Capacidad de regulación de especies exóticas	x	x	x	x		x
Polinización	B	Basado en evaluación de ecosistemas	x	x	x			x

Por ecosistemas, los servicios de regulación de los sistemas agrarios muestran una situación variable pero generalmente débil, especialmente en aquellos servicios identificados como importantes, como son la regulación climática, el control de la erosión, la fertilidad del suelo y la polinización.

Tabla 2.4. Importancia de los servicios de regulación en los sistemas agrarios. Importancia “B” baja, “MB” medio-baja, “MA” medio-alta y “A” alta (Fuente: modificado de MARM, 2011b)

Servicios de regulación	Tendencia	Importancia
Climática	E	A
Calidad del aire	E	B
Hídrica y depuración del agua	C	MA
Control de la erosión	D	A
Fertilidad del suelo	D	A
Perturbaciones naturales	E	MB
Control biológico	C	MB
Polinización	D	A

Los servicios de regulación que prestan los sistemas forestales son importantes y en líneas generales muestran una situación tendente hacia una mejoría.

Tabla 2.5. Importancia de los servicios de regulación en los sistemas forestales. Importancia “MB” medio-baja, “MA” medio-alta y “A” alta (Fuente: modificado de MARM, 2011b)

Servicios de regulación	Tendencia	Importancia
Climática	C	A
Calidad del aire	C	MA
Hídrica y depuración del agua	C	A
Control de la erosión	C	A
Fertilidad del suelo	E	A
Perturbaciones naturales	E	MA
Control biológico	C	MB
Polinización	D	MA

Los sistemas acuáticos continentales son suministradores de importantes servicios de regulación y, sin embargo, su tendencia de conservación es preocupante de acuerdo a los resultados ofrecidos por el EME.

Tabla 2.6. Importancia de los servicios de regulación en los sistemas acuáticos continentales. Importancia “MA” medio-alta y “A” alta (Fuente: modificado de MARM, 2011b)

Servicios de regulación	Tendencia	Importancia
Climática	D	MA
Calidad del aire	D	A
Hídrica y depuración del agua	D	A
Control de la erosión	D	MA
Fertilidad del suelo	D	MA
Perturbaciones naturales	D	A
Control biológico	D	A

Por último, los sistemas acuáticos marinos también abastecen de importantes sistemas de regulación, mostrando una tendencia de conservación negativa.

Tabla 2.7. Importancia de los servicios de regulación en los sistemas acuáticos marinos. Importancia “B” baja, “MB” medio-baja, “MA” medio-alta y “A” alta (Fuente: modificado de MARM, 2011b)

Servicios de regulación	Tendencia	Importancia
Climática	E	A
Calidad del aire	E	B
Hídrica y depuración del agua	D	A
Control de la erosión	D	A
Fertilidad del suelo	D	MA
Perturbaciones naturales	D	MA
Control biológico	D	MB

Efectos de los motores del cambio en los alimentos silvestres

14. ¿Cuáles fueron los principales factores que repercuten en la disponibilidad, el conocimiento y la diversidad de los alimentos silvestres en los últimos diez años en el país? Indíquense los principales factores que repercuten en la disponibilidad, el conocimiento y la diversidad de los alimentos silvestres y si los efectos son muy positivos (2), positivos (1), negativos (-1), muy negativos (-2), no producen efectos (0), no se conocen (NC), o no se aplican (NA).

Los alimentos silvestres comprenden especies animales, vegetales, hongos y también microorganismos. Entre las especies animales silvestres comestibles cabe citar las especies de interés cinegético de caza menor como por ejemplo el conejo, la liebre, la perdiz o la codorniz, y las de caza mayor como el ciervo, el gamo, el corzo o el jabalí. A las especies cinegéticas hay que sumar las especies dulceacuícolas o marinas piscícolas, los crustáceos y los moluscos. Además, en las dos últimas décadas se ha producido un crecimiento espectacular en la recolección, consumo y comercialización de algas marinas comestibles procedentes de la costa gallega. Las especies vegetales silvestres constituyen, sin embargo, el mayor número de especies consumidas vinculadas a los usos y conocimientos tradicionales. Así, se han registrado del orden de 500 especies de plantas silvestres comestibles (Pardo de Santayana et al., 2014).

Apenas existe bibliografía que permita dilucidar cuáles son los factores que afectan a la disponibilidad, el conocimiento y la diversidad a los alimentos silvestres en su conjunto, porque se trata de un grupo muy diverso de organismos entre los que se encuentran microorganismos, invertebrados marinos y terrestres, aves, mamíferos, peces, hongos, algas y plantas que habitan en ecosistemas muy diferentes afectados por procesos distintos.

Si bien el conocimiento que se tiene de taxones marinos de interés comercial (principalmente pescados y mariscos) es amplio, existen lagunas de conocimiento de la biodiversidad marina que dificultan la evaluación del funcionamiento de estos ecosistemas para conocer cuáles son los principales motores de cambio. Sin embargo, hay cierto consenso en que el declive de las pesquerías se debe fundamentalmente a una explotación intensiva de los recursos pesqueros (Santos-Martín et al., 2015).

En relación con la caza, las especies de interés cinegético muestran distintas preferencias de hábitat, desde forestales de monte mediterráneo o atlántico a hábitats agrarios extensivos; sin embargo, algunos trabajos coinciden en señalar que son los cambios en los usos del suelo los que pueden estar detrás del declive poblacional de algunas especies, como es el caso de la perdiz roja (*Alectoris rufa*). Investigaciones recientes indican que no es sólo el exceso de caza lo que explica su fuerte declive poblacional en más del 50% en los últimos 50 años, sino la intensificación agraria, siendo una de las consecuencias la pérdida de hábitat favorable para nidificar como los linderos entre parcelas. El conejo (*Oryctolagus cuniculus*) es otra especie de interés cinegético que juega un papel fundamental en el ecosistema mediterráneo al ser presa de hasta 39 depredadores, algunos de ellos en peligro de extinción como el lince ibérico (*Lynx pardinus*) o el águila imperial (*Aquila adalberti*), y desempeña un papel clave como modelador de las comunidades vegetales. Las estimas poblacionales lo sitúan en un 5% respecto a las cifras que se manejaban en 1950. Entre los factores que explican su declive están las enfermedades (mixomatosis y hemorragia vírica), la pérdida y fragmentación de su hábitat como consecuencia de la intensificación agraria, el sobrepastoreo, el crecimiento urbanístico o la caza deportiva excesiva (Smith y Boyer, 2008).

Otro caso singular es la recolección de setas, que en los últimos años ha aumentado de forma ostensible y en muchos casos sin control por aficionados a la naturaleza o gente que ve nuevas oportunidades de negocio. Las setas son, al igual que la caza, un recurso forestal no maderable que es limitado y del que todavía desconocemos muchos aspectos acerca de su biología e importancia en el ecosistema.

15. Describa brevemente los principales factores que afectan a la disponibilidad, la diversidad y el conocimiento de los alimentos silvestres en su país, tal como se indican en el Cuadro 6. Indique en la medida de lo posible los indicadores utilizados para medir los cambios, junto con las fuentes de información.

Para poder cumplimentar el cuadro 6 se ha recurrido al criterio de expertos. Los factores que afectan a la disponibilidad de los alimentos silvestres, especialmente de las plantas, son los cambios de uso y la gestión de la tierra, así como el uso excesivo de insumos ligados al proceso de intensificación agraria. La presión demográfica y la transformación de hábitats naturales en suelo urbanizado son factores que se suman a la

citada intensificación, mermando la disponibilidad de alimentos silvestres. En relación con los motores que inciden en el conocimiento que se atesora de los alimentos silvestres, cabe citar la pérdida de conocimientos tradicionales y el abandono rural. Sin embargo, en las últimas décadas la etnobotánica en España ha experimentado un auge considerable desde la esfera académica y de la gestión del medio natural, habiéndose multiplicado los trabajos publicados sobre la diversidad de conocimientos, usos y prácticas etnobotánicas. Esta situación contrasta con el exiguo conocimiento que se tiene sobre el uso de especies animales silvestres, si se excluyen las especies cinegéticas, pescados y mariscos (Pardo de Santayana et al., 2014).

Cuadro 6. Motores que repercuten en la disponibilidad, el conocimiento y la diversidad de alimentos silvestres

Plantas silvestres	Efectos de los motores (2, 1, 0, -1, -2, NC, NA)		
	Disponibilidad de alimentos silvestres	Conocimiento de los alimentos silvestres	Diversidad de alimentos silvestres
Cambios de uso y gestión de la tierra y el agua	x	x	
Contaminación e insumos externos	x		
Explotación excesiva			
Cambio climático			
Desastres naturales			
Plagas, enfermedades, especies exóticas invasoras			
Evolución de los mercados			
Políticas			
Crecimiento demográfico y urbanización	x		
Cambios económicos, sociopolíticos y culturales		x	
Avances tecnológicos e innovaciones de la ciencia y la tecnología		x	

Efectos de los motores del cambio en los conocimientos tradicionales, las cuestiones de género y los medios de subsistencia rurales

16. ¿Qué factores han tenido las repercusiones más significativas sobre la participación de las mujeres en el mantenimiento y uso de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura?

De entre todos los sistemas de producción identificados en el presente informe, el relacionado con la pesca y la acuicultura es quizás el más relevante en cuanto a papel de la mujer. De hecho, es el único en el que existe una organización nacional de mujeres, la Red Española de Mujeres en el Sector Pesquero, promovida por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, a través de la Secretaría General de Pesca. El objetivo de la Red es impulsar el papel de la mujer en el sector pesquero, el asociacionismo, la comunicación y el intercambio de iniciativas y mejores prácticas entre las mujeres que trabajan o desean trabajar en el ámbito de la pesca, en cualquiera de sus diferentes áreas, aportando visibilidad y refuerzo a la labor que realizan tanto ellas como las organizaciones dedicadas a promover la igualdad de oportunidades. Con este fin desarrolla diferentes actuaciones como seminarios, encuentros, programas de formación e investigación, publicaciones y análisis sobre diferentes colectivos profesionales del sector, entre otras iniciativas. De hecho, en marzo de 2015 se ha celebrado el Cuarto Congreso de la Red Española de Mujeres en el Sector Pesquero.

Las mujeres representaban en 2014 en torno al 36% del total de empleo en el sector, contabilizándose unas 44.000 trabajadoras en las diferentes actividades de la pesca, la acuicultura, la industria auxiliar y el resto de subsectores que utilizan productos del mar como materia prima. El respaldo por parte de la Administración a favor de la igualdad de oportunidades se cristaliza con la Ley de Pesca Marítima del Estado y el Plan para la Igualdad de Género en el Sector Pesquero y Acuícola 2015-2020 (MAGRAMA, 2015h). De todo lo anterior se desprende que el papel de la mujer es fundamental en el mantenimiento y uso de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura.

Las mujeres rurales también han jugado un papel clave en el territorio y en torno a ellas el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente ha ido desarrollando políticas para avanzar en la incorporación de las mujeres en el sector de la agricultura, la ganadería y el sector forestal, tanto desde desarrollos normativos, políticas de apoyo, formación o planes destinados a mujeres rurales, a las que han tenido acceso, bien directamente o a través de sus entidades de mujeres rurales de ámbito nacional. Las mujeres rurales pueden participar y acceder a las ayudas previstas en la Política Agraria Común (ayudas directas y desarrollo rural).

Las asociaciones de mujeres rurales participan asimismo en todos los órganos de gobernanza previstos en la política comunitaria de desarrollo rural como el comité de

seguimiento de los programas de desarrollo rural de las Comunidades Autónomas y del programa nacional de desarrollo rural, y en la asamblea y comité ejecutivo de la Red Rural Nacional. Además, en el ámbito de desarrollo rural, el Ministerio cuenta con una mesa de mujeres rurales como foro de encuentro, información y debate en temas de mujeres y desarrollo rural.

En cuanto a la participación de las mujeres en la agricultura y la alimentación, las mujeres ocupan fundamentalmente un papel secundario en las explotaciones agrarias. Según el Censo Agrario de 2009 (INE, 2009) las mujeres titulares de explotaciones agrarias ascienden en 2009 a un 30,50%, mientras que los hombres jefes de explotación descienden a un 75,63%. El 58,80% de las mujeres son titulares de pequeñas explotaciones agrarias (con una superficie agrícola útil o SAU menor de 5 ha), y tan sólo el 14,29% desarrollan su actividad en las que pueden considerarse económicamente viables (con una SAU de más de 20 ha). Además, se observa como la representación de las mujeres frente a los hombres titulares de explotaciones agrarias disminuye a medida que aumenta el tamaño de la explotación. Así, en explotaciones con una SAU mayor de 50 ha, las mujeres titulares representan únicamente el 5,48% y en aquellas con una SAU mayor de 100 ha apenas alcanzan el 2,17%.

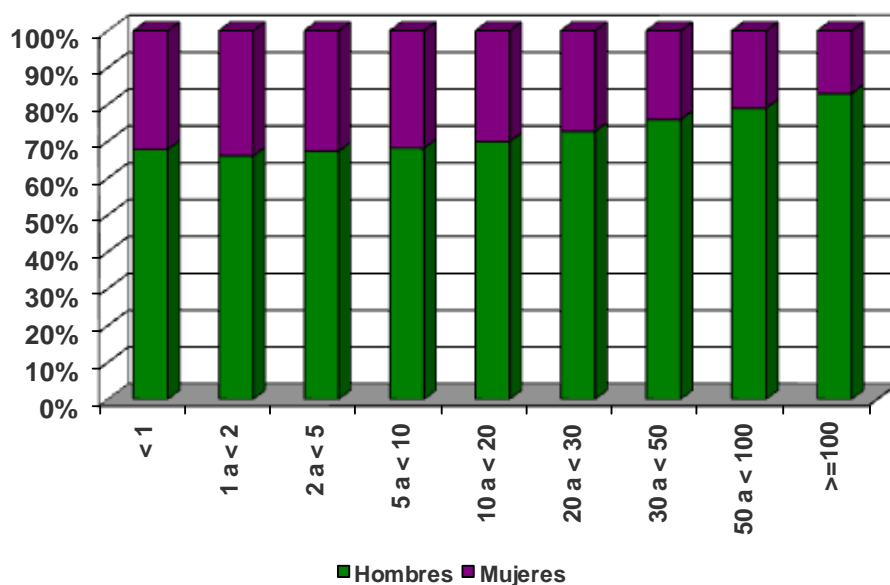


Figura 2.2. Titulares de explotaciones agrarias según dimensión de la explotación y sexo (Fuente: INE, 2009)

En 2011 se aprobó la Ley 35/2011 sobre titularidad compartida de las explotaciones agrarias, en la que las mujeres pueden ser cotitulares de la explotación y participar de los resultados económicos de las explotaciones, de las ayudas públicas a las explotaciones agrarias o de las ayudas a la incorporación de jóvenes a las explotaciones entre otras medidas, así como participar y formar parte en los órganos de representación, de organizaciones agrarias o de cooperativas. Desde su entrada en vigor en 2012, se han incorporado 160 explotaciones al régimen de explotaciones de titularidad compartida. Toda la información referente a esta ley, su implementación,

desarrollo y situación de las explotaciones está disponible en la web del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente también ha establecido unos premios anuales de excelencia a la innovación de mujeres rurales. El objetivo es distinguir proyectos originales e innovadores desarrollados por mujeres, que apliquen modelos de negocio basados en la innovación en la actividad agraria, y en la diversificación de la actividad económica del medio rural mediante una gestión sostenible de los recursos rurales que permitan explorar nuevos yacimientos de empleo o que respondan a las necesidades de las mujeres en el medio rural, con el fin de contribuir al desarrollo sostenible del medio rural.

Para avanzar en condiciones de igualdad entre hombres, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente ha elaborado diversos planes de igualdad como el Plan Estratégico para la Igualdad de Género en el Desarrollo Sostenible del Medio Rural 2011-2014 (MARM, 2011e). También ha colaborado activamente en el desarrollo de diversos planes: el II Plan de Acción para la Igualdad de Mujeres y Hombres en la Sociedad de la Información, el Plan Estratégico para la Igualdad de oportunidades 2014-2016, el Plan de Promoción de las Mujeres del Medio Rural, el Plan Especial para la Igualdad entre Mujeres y Hombres en el Ámbito Laboral y contra la Discriminación Salarial 2014-2016. Igualmente y respondiendo al compromiso internacional de Naciones Unidas responde a las demandas requeridas para la elaboración del Informe para el Comité de Naciones Unidas para la Eliminación de la Discriminación contra la mujer (CEDAW).

En el ámbito de estudios y publicaciones, en el periodo de 2012-2014 se han realizado estudios y diagnósticos buscando obtener un diagnóstico de la realidad de género para valorar el impacto de las políticas y programas vigentes, y desarrollar e implementar políticas y programas acordes con las necesidades reales. De ellos cabe señalar, “Buenas prácticas que favorecen la conciliación en el medio rural” (2013), “Medio rural: Trabajando en femenino” (2013), “Incorporación de la perspectiva de género en los Programas de Desarrollo Rural (2007-2011)” (2013).

17. ¿Qué factores han tenido las repercusiones más significativas en el mantenimiento y uso de los conocimientos tradicionales relacionados con la biodiversidad para la alimentación y la agricultura?

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, cumpliendo con el compromiso de España con el Convenio de Diversidad Biológica, reconoce la necesidad de conocer, conservar y fomentar los conocimientos y prácticas tradicionales de interés para la biodiversidad.

En virtud de lo cual, y en cumplimiento del Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente ha promovido la puesta en marcha del Inventario Español de Conocimientos tradicionales relativos a la Biodiversidad.

De resultados de lo anterior, se ha presentado una publicación en la que se recopilan conocimientos y saberes tradicionales relacionados con la biodiversidad silvestre en España. Se trata de una primera fase del Inventario, para el que todavía resta trabajo hasta su conclusión, sobre todo teniendo en cuenta las estimaciones que se manejan acerca del volumen de estos conocimientos en España.

Muchos conocimientos tradicionales se van perdiendo porque desaparecen sus depositarios, personas mayores con lo que se pierde una parte importante del patrimonio cultural. En otras situaciones la pérdida del conocimiento tradicional se debe a la falta de contacto directo con la naturaleza por el abandono de actividades agrosilvopastoriles.

Sin embargo, asistimos a un cambio de paradigma en el que se está produciendo un acercamiento al mundo rural o “neorruralismo” acompañado de un mayor interés desde el ámbito académico desde el que se reivindican los conocimientos tradicionales como elementos determinantes del bienestar de las sociedades y de la sostenibilidad del medio rural. Algunos trabajos reconocen la importancia de los conocimientos tradicionales en el mantenimiento y conservación de Sistemas de Alto Valor Natural, cuyas prácticas de gestión favorecen la conservación de la diversidad biológica, al tiempo que minimizan la recurrencia de incendios o la aparición de fenómenos erosivos en los suelos.

18. ¿Qué factores han tenido el efecto más significativo en la función de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura para mejorar la seguridad alimentaria y la sostenibilidad?

No existe información que permita dar respuesta a los factores que han tenido un efecto claro en la biodiversidad y que permitan mejorar la seguridad alimentaria y la sostenibilidad económica, social o ambiental.

Medidas paliativas frente a los actuales y nuevos motores del cambio, mejores prácticas y enseñanzas adquiridas

19. Respecto a la información proporcionada en este capítulo, señale las medidas paliativas previstas o en vigor para reducir las consecuencias perjudiciales de los factores de impulso en a) la biodiversidad asociada, b) los

servicios del ecosistema y c) los alimentos silvestres. Proporcione los resultados previstos, las enseñanzas adquiridas y mejores prácticas.

Las medidas, acciones y políticas desarrolladas para minimizar las consecuencias perjudiciales de los factores de cambio para la biodiversidad asociada, los servicios de los ecosistemas y los alimentos silvestres quedan recogidas en el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad 2011-2017 aprobado mediante Real Decreto 1247/2011, de 16 de septiembre de 2011 y que pretende (MAGRAMA, 2014c):

- *Un aumento y mejora de los conocimientos sobre biodiversidad necesarios para diseñar adecuadamente su política de conservación. Se potenciará la incorporación de los mejores conocimientos e información científica disponible en los procesos de toma de decisiones sobre la biodiversidad, fomentando las interacciones entre el mundo de la ciencia y el de la política en temas relevantes para la conservación de la biodiversidad. Sin olvidar su valor intrínseco, la valoración económica de la biodiversidad y de los servicios de los ecosistemas debe incorporarse plenamente en la toma de decisiones, incluyendo la integración de los valores de la biodiversidad en la contabilidad nacional.*
- *Establecimiento de mecanismos y medidas adecuadas para evitar la pérdida neta de biodiversidad y asegurar la preservación del patrimonio natural. La recuperación del funcionamiento de los ecosistemas por medio de su restauración ecológica debe ser una prioridad en las políticas de conservación de la biodiversidad. Es preciso aplicar el enfoque ecosistémico que asegure el mantenimiento de procesos ecológicos completos y en buen estado, ya que los ecosistemas sanos se recuperan antes de perturbaciones externas y son más adaptables a los cambios. Se tomarán medidas urgentes para abordar eficazmente los factores que constituyen graves amenazas para la biodiversidad, evitando demoras que puedan incrementar sus impactos. Se optimizará el uso de los recursos y medios disponibles*
- *Una mejor gestión del territorio y la red de áreas protegidas que se configure como un entramado natural donde los espacios protegidos formen parte de una matriz territorial conectada por corredores ecológicos donde se desarrollen de un modo completo los procesos ecológicos esenciales y se permita la adaptación de los distintos componentes de la biodiversidad al cambio climático.*
- *Una mejor integración sectorial, que permita incorporar los objetivos y las metas para la biodiversidad como parte esencial de todas las políticas sectoriales nacionales, autonómicas y locales, en particular aquellas que rigen la gestión del territorio y los recursos naturales (forestales, agrarias, de aguas, pesqueras, energéticas, de transporte, de comercio etc.). Se espera así mismo aumentar la responsabilidad del sector privado y fomentar su participación como actor clave en el desarrollo de políticas ambientales.*

- *El uso sostenible de los bienes y servicios que proporciona la biodiversidad deberá promoverse adecuadamente para garantizar el aprovechamiento de los mismos de un modo y a un ritmo que no ocasione su reducción a largo plazo ni disminuya su capacidad para proveer servicios ambientales. Se fomentarán modelos de producción y consumo responsables, a fin de reducir el impacto ambiental y la presión sobre los ecosistemas que generan los sistemas de producción y consumo, contribuyendo así a la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad.*
- *Coherencia con las políticas de cambio climático, potenciando las sinergias positivas entre las políticas de conservación de la biodiversidad y las de mitigación y adaptación al cambio climático.*
- *El desarrollo y aplicación de mecanismos innovadores de financiación, tales como el pago por servicios de los ecosistemas y otras iniciativas para involucrar al sector privado y otros agentes, resulta fundamental para movilizar nuevos recursos financieros destinados a la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, empleándose éstos del modo más eficiente posible para el logro de los objetivos.*
- *Un incremento del apoyo a terceros países en la conservación de su biodiversidad para afrontar su pérdida a escala global y contribuir al alivio de la pobreza, mediante la integración de los valores de la biodiversidad en las estrategias y planes de cooperación al desarrollo y lucha contra la pobreza.*
- *La cooperación y coordinación entre las diferentes Administraciones públicas responsables en materia de biodiversidad, territorio y otras políticas sectoriales que pueden influir en la biodiversidad, es imprescindible para abordar eficazmente el reto de conservar la biodiversidad.*
- *Una participación real y efectiva de la sociedad en los procesos de toma de decisiones que afecten a la biodiversidad, basada en una información adecuada y transparente, fomentando los procesos participativos donde se implique de un modo directo a los todos los actores y sectores interesados.*

Merece la pena enfatizar en los instrumentos, medidas y acciones que se adoptan desde el sector de la acuicultura. Así, los diferentes instrumentos europeos (Fondo Europeo de la Pesca-FEP-, Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca -FEMP- y Política Pesquera Común –PPC-), establecen como sector prioritario la Acuicultura, con el objetivo de aportar a la actividad la sostenibilidad necesaria en los planos económicos, social y medioambiental.

Entre las prioridades de la Unión establecidas en el Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca se encuentra el fomento de una acuicultura ambientalmente sostenible, eficiente

en recursos, innovadora, competitiva y basada en el conocimiento a través de los siguientes objetivos específicos:

- Se establecen, como objetivos específicos para tal fin, la protección y restauración de la biodiversidad acuática y la mejora de los ecosistemas relacionados con la acuicultura y la promoción de la acuicultura eficiente de los recursos y la promoción de la acuicultura con un elevado nivel de protección del medio ambiente y de la salud y bienestar animal y de la salud y la seguridad pública.
- A través de este instrumento financiero se fomentará la acuicultura que preste servicios ambientales, concediendo ayudas a los métodos de producción compatibles con Red Natura 2000, a la participación en la conservación *ex situ* y en la reproducción de animales acuáticos en el marco de programas de conservación de la biodiversidad y a la acuicultura que fomente la conservación y mejora del medio ambiente, la biodiversidad y la gestión del paisaje y las características tradicionales de las zonas acuícolas.
- Además, en las herramientas de Planificación estratégica a nivel nacional (Plan Estratégico Plurianual de la Acuicultura Española 2014-2020, Plan Estratégico de Desarrollo e innovación en pesca y acuicultura, Planes Estratégicos y Programas Operativos de los fondos europeos) se establece como línea de actuación prioritaria el Desarrollo sostenible de la acuicultura, mediante la mejora del conocimiento, la diversificación de especies, el establecimiento de sistemas de producción respetuosos con el entorno, las actividades tradicionales de acuicultura, las medidas de salud pública, el fomento de la innovación y la sanidad animal.

En los últimos años se han desarrollado diversos proyectos a nivel nacional, en el marco de los Planes Nacionales de Cultivos Marinos, dirigidos a la mejora del conocimiento sobre las interacciones de la actividad con el medio ambiente y a la reducción de su impacto. Estos proyectos, elaborados a través de la participación coordinada de las CC.AA., han abordado aspectos como la mitigación del impacto ambiental, el establecimiento de indicadores para el seguimiento ambiental de los cultivos marinos en jaulas flotantes, o los sistemas de acuicultura integrada o multitróficos.

CAPÍTULO 3: El estado y las tendencias de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura

Evaluación general resumida de los recursos forestales, acuáticos, animales o vegetales

Describa 1) el estado, 2) las tendencias y 3) el estado de conservación en general de la biodiversidad de los recursos genéticos forestales, acuáticos, animales o vegetales en su país con respecto a:

- a) las características comunes a todos los sectores;**
- b) las principales diferencias entre los sectores;**
- c) las sinergias o compensaciones en el estado de la diversidad entre los sectores.**

Estado, tendencias y estado de conservación en general de los recursos fitogenéticos

El reconocimiento en España del valor que tiene la diversidad de variedades de plantas cultivadas para afrontar los nuevos retos de la agricultura es antiguo (p.ej. la plaga de la filoxera de la vid en la década de 1870, o la selección de trigos por el Instituto de Cerealicultura desde 1929). Desde entonces se han puesto en marcha iniciativas públicas para preservar esta diversidad de su desaparición, mejorar el conocimiento que se tiene de ella y facilitar su utilización. A través de una red de 37 colecciones públicas que conservan semillas y plantas vivas en condiciones de seguridad, actualmente se mantienen en España cerca de 75.000 entradas de variedades vegetales, de las cuales aproximadamente 32.000 corresponden a variedades tradicionales españolas. En términos generales se considera que estas colecciones representan adecuadamente la diversidad de plantas cultivadas en España, si bien todavía es necesario completar carencias en las colecciones existentes.

Algunas tendencias observadas en los últimos años:

- Se está poniendo mayor atención en el mantenimiento en estado adecuado de las colecciones existentes que en la ampliación con nuevos materiales, lo que requiere una inversión constante.
- Está aumentando el conocimiento de los materiales (caracteres morfológicos, bioquímicos, de comportamiento agronómico, organoléptico, etc.).
- Están recibiendo mayor atención las especies silvestres españolas con interés para la agricultura y la alimentación: especies emparentadas taxonómicamente con las cultivadas y especies de uso alimentario. Véase por ejemplo el proyecto PGR Secure http://wwwx.inia.es/PGR_Secure/Index.htm

En relación con otros componentes de la agrobiodiversidad, la diversidad de recursos fitogenéticos es muy abundante, lo cual requiere mayores esfuerzos para su conservación, estudio y utilización. Otro elemento distintivo es que tanto las variedades cultivadas tradicionales como las especies silvestres se encuentran en dominio público por lo que su gestión, conservación y acceso compete a las administraciones públicas.

Estado, tendencias y estado de conservación en general de los recursos zoogenéticos

La homogeneización del territorio y el abandono rural pueden provocar que desaparezcan caracteres genéticos asociados con la ganadería que se han mantenido durante miles de años. Por otro lado, los sistemas de ganadería intensivos y de alto rendimiento han perjudicado a la diversidad genética del ganado: el 82% de las razas ganaderas autóctonas españolas se encuentran amenazadas, siendo las razas de aves, caballos y asnos las que registran mayor grado de amenaza, con más del 90% de las razas catalogadas como en “peligro de extinción”. Ello implica que los sistemas de ganadería actuales son más vulnerables a los cambios futuros ya que están desapareciendo las razas que se han adaptado históricamente a los sistemas naturales.

Por todo ello, en 2008 se estableció el Programa nacional de conservación, mejora y fomento de las razas ganaderas, y se creó el Sistema Nacional de Información de Razas (ARCA; <http://www.magrama.gob.es/es/ganaderia/temas/zootecnia/razas-ganaderas/>) como instrumento fundamental para el conocimiento y la difusión de toda la información relativa a las diversas líneas de actuación de este Programa, que afecta a las razas incluidas en el Catálogo oficial de razas de ganado en España. Así mismo, se estableció el Centro Nacional de Referencia para Reproducción Animal y Banco de Germoplasma Animal que cuenta entre sus funciones con la custodia del material genético de las razas de ganado de España.

Estado, tendencias y estado de conservación en general de los recursos genéticos forestales

Un indicador de la riqueza en especies forestales en España puede ser el número de

especies arbóreas (de las reguladas por el Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción¹⁰¹) por cien kilómetros cuadrados, que es superior al de la media de la Unión Europea. Además, el número de endemismos vegetales es muy elevado. No obstante, los recursos genéticos forestales son susceptibles de sufrir múltiples amenazas: fragmentación y destrucción de hábitats, contaminación ambiental, cambio climático y eventos climáticos extremos, sobreexplotación de recursos, incendios forestales y deforestación, competencia con especies y variedades introducidas, cambios en los usos del suelo, etc.

Las actuaciones que promueven la conservación y el uso sostenible de los recursos genéticos forestales se establecen en coordinación con las comunidades autónomas, mediante el Comité Nacional de Mejora y Conservación de Recursos Genéticos Forestales. En este marco, se ha elaborado la Estrategia española para la conservación y el uso sostenible de los recursos genéticos forestales, que identifica 146 especies prioritarias para la conservación de estos recursos. Los Centros Nacionales de Recursos Genéticos Forestales dan apoyo a los planes de conservación y mejora de dichos recursos. La Estrategia se lleva a cabo mediante el desarrollo de cuatro planes de actuación: Plan Nacional de Conservación de Recursos Genéticos Forestales, Plan Nacional de Poblaciones Amenazadas, Plan Nacional de Mejora Genética Forestal, y Plan Nacional de Seguimiento de la Estrategia. Entre las actuaciones de esta Estrategia destacan la puesta en marcha del Banco de Germoplasma Forestal de la red, actividades del Laboratorio Molecular de referencia o actividades de la Red Nacional de Ensayos, entre otras.

Características comunes entre sectores

En cumplimiento del Tratado Internacional sobre los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, España desarrolla el Programa nacional de conservación y utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la agricultura y la alimentación, regulado por la Ley 30/2006, de 26 de julio, de semillas y plantas de vivero y de recursos fitogenéticos. Se mantiene la Red de colecciones de recursos filogenéticos *ex situ* y el Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos del INIA. Por otra parte, se desarrollan diversas líneas de actuación dentro del Programa Nacional de Conservación, Mejora y Fomento de las Razas Ganaderas cuyo objetivo es la conservación y el fomento de las razas autóctonas ganaderas. Por último, la Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de los Recursos Genéticos Forestales promueve la cooperación y la integración de las iniciativas llevadas a cabo desde distintas administraciones y organismos en este ámbito. Entre las actuaciones de esta Estrategia destacan la puesta en marcha del Banco de Germoplasma Forestal.

Sinergias y diferencias entre sectores

En los últimos años, España ha mostrado un creciente interés por la protección, utilización sostenible y puesta en valor de los recursos genéticos y el papel desempeñado por los mismos en el plano de la conservación de nuestra biodiversidad,

nuestros ecosistemas, desarrollo rural, etc. Como fruto de ello, se promulgó en España la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, que establece el régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad española, como parte del deber y el objetivo de garantizar los derechos de las personas a un medioambiente adecuado para su bienestar, salud y desarrollo. Dicha Ley tiene por objeto la concienciación acerca del valor de los recursos genéticos, y su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas y biodiversidad existente.

A lo largo de los últimos años se han desarrollado, en el seno del Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA), con financiación estatal, varios Planes Nacionales de Investigación, de 2000-2004, de 2005-2008, de 2009-2012 y de 2013-2016. En los planes anteriores al de 2013-2016, se contaba con un *Subprograma de Conservación de recursos genéticos de interés agroalimentario*, en el que una de sus líneas prioritarias destacadas era la *Conservación y Gestión Integral, Eficiente y Sostenible de los sistemas agroecológicos y de los recursos agroforestales y pesqueros*. El Plan Nacional de Investigación 2013-2016 incluye el *Reto en seguridad y calidad alimentaria; actividad agraria productiva y sostenible, sostenibilidad de recursos naturales, investigación marina y marítima*.

Dentro de este reto destacan dos prioridades:

1. Conservación y gestión integral, eficiente y sostenible de los sistemas agroecológicos y de los recursos agroforestales, hídricos y pesqueros.
2. Mejora sostenible de los sistemas de producción agrícola, ganadera y forestal.

Por tanto, existe un desarrollo de estrategias comunes en el marco de los planes de investigación, estando integrados, al menos en el planteamiento inicial, los recursos zoogenéticos, fitogenéticos, forestales y acuáticos. Sin embargo, a pesar de que las estrategias o planes de acción se desarrollan de manera integrada, incluyendo la existencia de las prioridades señaladas, especialmente la conservación y gestión integral, eficiente y sostenible de los sistemas agroecológicos y de los recursos agroforestales, hídricos y pesqueros -del que se presupone una gestión integrada de los recursos zoogenéticos y fitogenéticos- en la práctica no existe una colaboración real en la caracterización, realización de encuestas o el seguimiento de los recursos genéticos, los ambientes de producción o los ecosistemas.

Estado y tendencias de la biodiversidad asociada y de los servicios de los ecosistemas

De acuerdo a la información que recoge el Informe 2013 sobre el estado del Patrimonio Natural y de Biodiversidad en España, la notabilísima biodiversidad del país, con cerca de 91.000 especies, está sufriendo un proceso de erosión similar al que está teniendo lugar en el contexto mundial y europeo. Según datos de la Lista Roja de la Flora Vasculare de España (MARM, 2010b) por encima de un 15% de las especies están amenazadas, un porcentaje similar al de briófitos (15%), según los datos del Atlas y Libro Rojo de los briófitos amenazados de España (MAGRAMA, 2012b). Del resto de plantas no vasculares la información que se tiene es menos precisa, pero seguramente esté por encima del 9%. En cuanto a la fauna, cerca del 30% de las especies de vertebrados no marinos están amenazados. De entre todos los grupos taxonómicos de vertebrados no marinos, lideran el ranking los peces continentales, con el 62% de especies amenazadas, seguidos de los anfibios (26%), aves (21%), mamíferos y reptiles (ambos con el 20%). Es especialmente preocupante el estado de la ictiofauna continental, por presentar además el mayor porcentaje de endemismos. En cuanto a los invertebrados terrestres, el número de especies amenazadas probablemente sea superior al 0,5% y para los hongos no se tienen datos.

Tabla 3.4. Número de especies silvestres (totales y amenazadas) que viven en España (Fuente: MAGRAMA, 2014d)

Grupo	Total	Amenazadas
Vertebrados no marinos	738	216
Mamíferos terrestres	108	22 (20,4%)
Aves	336	69 (20,5%)
Anfibios	39	10 (25,6%)
Reptiles	101	20 (19,8%)
Peces continentales	154	95 (61,7%)
Invertebrados terrestres	57000	>258 (>0,5%)
Plantas vasculares	8000	1196 (15-18%)
Plantas no vasculares terrestres	>2000	>170 (>9%)
Briófitos	1100	170 (15%)
Hongos	23000	?
TOTAL especies terrestres	91000	?

La biodiversidad del medio marino está mucho menos estudiada que la del medio terrestre. Sin embargo, en el recientemente creado Inventario Español de Especies Marinas (IEEM), existe un listado preliminar con la información correspondiente a los grupos taxonómicos marinos de aves, mamíferos, reptiles, invertebrados, algas, fanerógamas y hongos, totalizando 5058 especies. Se han considerado como especies marinas aquellas asociadas al mar en al menos una fase importante de su ciclo vital. El objetivo del IEEM es albergar toda la información relativa a la distribución, abundancia,

grado de protección y estado de conservación de las especies marinas presentes en aguas jurisdiccionales españolas, equiparándose así al Inventario Español de Especies Terrestres.

Tabla 3.2. Número de especies marinas identificadas por grupo taxonómico (Fuente: MARM, 2014d)

Regiones marinas	Número de taxones identificados (*)							
	Grupo taxonómico							
Demarcaciones marinas	Algas (*)							
	Aves (*)							
	Fanerógamas (*)							
	Hongos (*)							
	Invertebrados(*)							
	Mamíferos (*)							
	Peces (*)							
	Reptiles (*)							
R. Atlántico Nororiental	571 (51)	58 (50)	12 (7)	0 (0)	1547 (116)	74 (59)	584 (79)	11 (10)
Demarcación marina noratlántica	384 (40)	56 (50)	10 (7)	0 (0)	1122 (80)	70 (59)	366 (65)	11 (10)
Demarcación marina sudatlántica	279 (38)	53 (49)	11 (6)	0 (0)	430 (84)	67 (59)	414 (64)	11 (10)
Demarcación marina canaria	474 (42)	50 (48)	9 (6)	0 (0)	644 (102)	72 (59)	261 (44)	10 (10)
R. del Mar Mediterráneo	772 (65)	61 (53)	12 (6)	4 (0)	2469 (126)	70 (59)	566 (76)	11 (10)
Demarcación marina del Estrecho y Alborán	438 (64)	58 (51)	12 (6)	4 (0)	1996 (124)	69 (59)	439 (74)	11 (10)
Demarcación marina levantino-balear	720 (65)	55 (52)	10 (6)	0 (0)	1904 (120)	68 (59)	555 (76)	11 (10)

21. ¿Se han detectado cambios en su país en los componentes de la biodiversidad asociada de los diferentes sistemas de producción en los últimos 10 años? En caso afirmativo, indique si las tendencias están aumentando mucho (2), aumentan (1), son estables (0), disminuyen (-1) o están disminuyendo mucho (-2) en el Cuadro 7. Si no hay información, indique: no se conoce (NC). Si no es aplicable, (NA).

Cuadro 7. Las tendencias en el estado de los componentes de la biodiversidad asociada en los sistemas de producción

Sistemas de producción	Tendencias de los últimos 10 años (NC)			
	Microorganismos	Invertebrados	Vertebrados	Plantas
Código o nombre				

22. Describa brevemente los cambios o tendencias en la diversidad registrados en el Cuadro 7. Cuando sea posible, proporcione información sobre: los niveles de referencia (en los últimos 10 años, o indique si es otro período), las medidas y los indicadores que se utilizan, el alcance de los cambios, y las causas probables. Incluya la bibliografía de las fuentes de información.

Dado que las preguntas 21 y 22 y el cuadro 7 están íntimamente relacionadas se abordarán de manera conjunta en un único apartado que es el que sigue.

La información de que se dispone en España sobre la evolución de la biodiversidad asociada no está referida a los sistemas de producción identificados en el capítulo 1, aunque, como veremos, es posible realizar algunas matizaciones cuando nos refiramos a la agricultura. De igual forma, si bien existe abundante información acerca del estado de conservación de los distintos grupos taxonómicos anteriormente citados, las aves son el único grupo del que se dispone tendencias poblacionales a escala nacional, gracias al seguimiento que realiza la Sociedad Española de Ornitología desde 1998. En líneas generales, las aves muestran una tendencia estable, aunque una cuarta parte presenta una tendencia negativa. Mientras que las aves de medios forestales han experimentado una evidente mejoría en la última década como consecuencia principalmente del incremento de la superficie forestal arbolada, las de sistemas agrarios presentan tendencias negativas al igual que aquellas ligadas a sistemas acuáticos y urbanos. El declive de las poblaciones de aves de medios agrarios se explica por el proceso de intensificación ya mencionado. Este declive y sus causas son comunes en al menos todos los países de la Unión Europea.

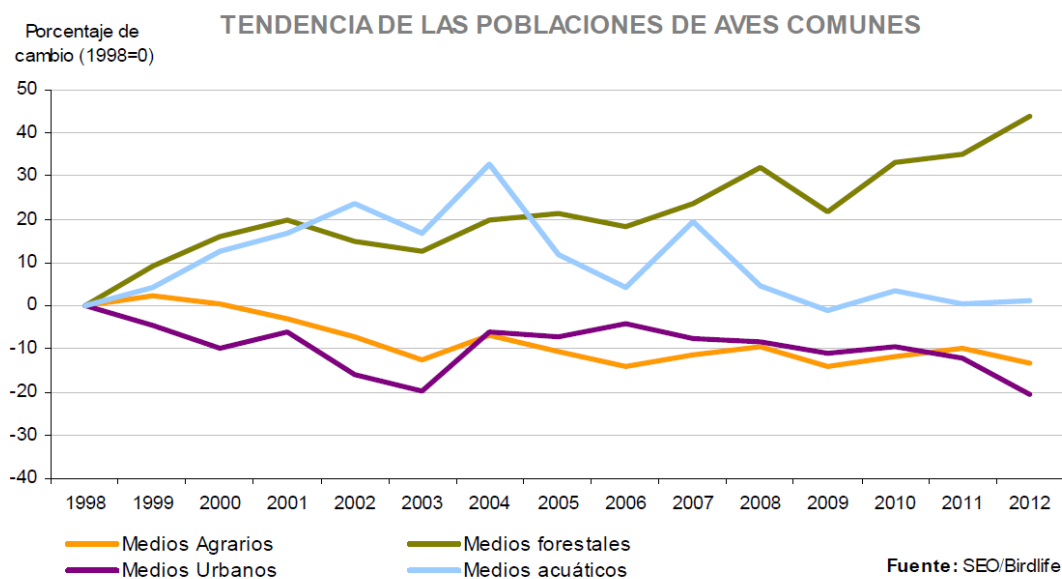


Figura 3.1. Evolución de las poblaciones de aves comunes en España en distintos medios (Fuente: MAGRAMA, 2014d)

Un análisis más fino en la evolución de las aves de sistemas agrarios, discriminando entre aquellas que habitan en cultivos de cereal (es decir, cultivos herbáceos), cultivos leñosos y pastizales revela una tendencia compartida y negativa en todas ellas.

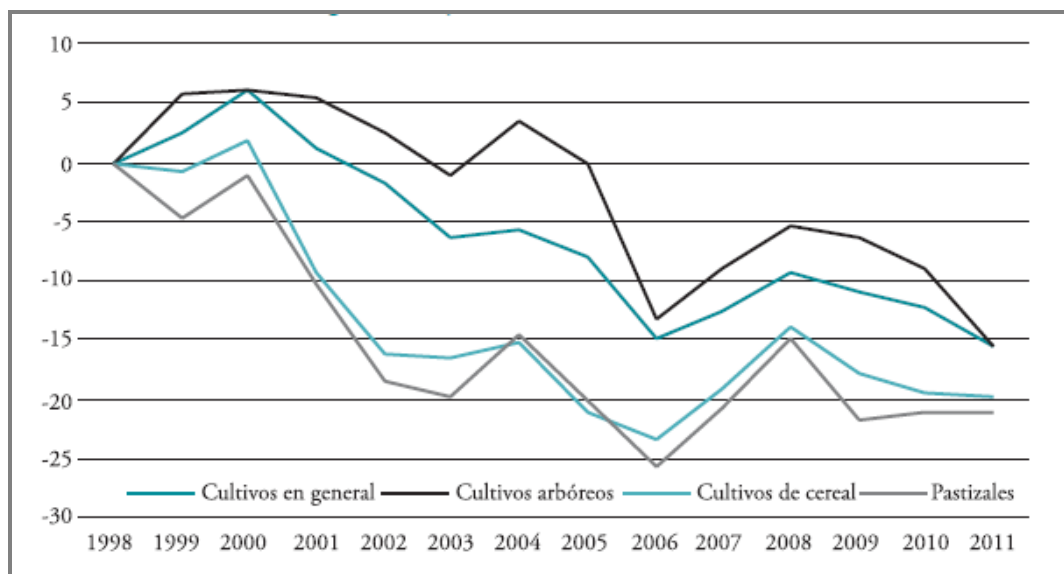


Figura 3.2. Evolución de las poblaciones de aves comunes en España ligadas a medios agrarios. Porcentaje de cambio 1998=0. (Fuente: Oñate y Blanch, 2013 a partir de, MAGRAMA, 2012c)

La biodiversidad asociada a sistemas agrarios ha sido objeto de numerosos estudios, siendo las aves el único grupo del que se dispone de abundante información y por un periodo de tiempo extenso. Sin embargo, se pueden extraer algunas conclusiones de otros grupos taxonómicos; a partir del trabajo de Díaz et al. (2006) se identificaron 293 especies asociadas a medios agrarios, siendo mayoritarias el grupo de las aves. En relación con las plantas vasculares asociadas a hábitats agrarios, se ha podido identificar del orden de 200 especies en alguna de las categorías de amenaza de la UICN (Oñate, 2007). Para el resto de sistemas no existen estadísticas oficiales aparte de la tendencia de aves comunes.

23. ¿Se han detectado cambios en su país en los servicios de regulación y apoyo del ecosistema de los diferentes sistemas de producción en los últimos 10 años? En caso afirmativo, indique si las tendencias están aumentando mucho (2), aumentan (1), son estables (0), disminuyen (-1) o están disminuyendo mucho (-2) en Cuadro 8. Si no hay información, indique: no se conoce (NC). Si no es aplicable, (NA).

Cuadro 8. Tendencias en el estado de los componentes de la biodiversidad asociada en los sistemas de producción

24. Describa brevemente los cambios o tendencias en los servicios de regulación en el Cuadro 8. Cuando sea posible, proporcione información sobre: los niveles de referencia (en los últimos 10 años, o indique si es otro período), las medidas y los indicadores que se utilizan, el alcance de los cambios, y las causas probables.

Incluya la bibliografía de las fuentes de información.

Dado que las preguntas 23 y 24 y el cuadro 8 están íntimamente relacionadas se abordarán de manera conjunta en un único apartado que es el que sigue.

El proyecto EME identifica seis servicios de regulación que fueron evaluados en España. En líneas generales muestran una tendencia decreciente, es decir, negativa, mientras que su estado es vulnerable o muy vulnerable. De hecho, son los servicios más amenazados, con el 87% clasificados como en estado crítico, frente al 63% de los servicios de abastecimiento y el 29% de los servicios culturales.

Tabla 3.3. Estado, tendencias e indicadores de los servicios de regulación de los ecosistemas españoles. Tendencia “D” decreciente, “E” estable; Importancia “B” baja, “MA” medio-alta y “A” alta; Estado “V” vulnerable y “MV” muy vulnerable (Fuente: modificado de MARM, 2011b)

Servicios de regulación	Tendencia	Estado	Indicador
Climática	D	MV	Ratio entre emisiones y secuestro de CO ₂
Calidad del aire	E	V	Emisiones de gases contaminantes
Hídrica y depuración del agua	D	MV	Almacenamiento de agua en el suelo, nieve, recarga de acuíferos y capacidad autodepuradora
Control de la erosión	D	MV	Basado en evaluación de ecosistemas
Fertilidad del suelo	D	MV	Necesidad de utilización de fertilizantes nitrogenados
Perturbaciones naturales	D	MV	Incendios forestales
Control biológico	D	MV	Capacidad de regulación de especies exóticas
Polinización	E	V	Basado en evaluación de ecosistemas

Por sistemas, los acuáticos presentan una tendencia regresiva preocupante en los servicios de regulación, especialmente los de aguas continentales (ríos, embalses, lagunas y acuíferos). En el lado opuesto se encuentran los sistemas forestales, cuya tendencia es en general entre estable y hacia una mejoría. Los servicios de regulación de los sistemas agrarios muestran una tendencia desigual pero en ningún caso positiva.

Tabla 3.4. Tendencias de conservación de los servicios de regulación en los distintos sistemas. Tendencia “C” creciente, “D” decreciente, “E” estable; Importancia “B” baja, “MB” medio-baja, “MA” medio-alta y “A” alta (Fuente: modificado de MARM, 2011b)

Servicios de regulación	Agrarios	Forestales	Acuáticos continentales	Acuáticos marinos
Climática	E	C	D	E
Calidad del aire	E	C	D	E
Hídrica y depuración del agua	C	C	D	D
Control de la erosión	D	C	D	D
Fertilidad del suelo	D	E	D	D
Perturbaciones naturales	E	E	D	D
Control biológico	C	C	D	D
Polinización	D	D	-	-

25. ¿Hay datos que atestigüen que los cambios en la biodiversidad para la alimentación y la agricultura han repercutido en los ecosistemas en su país? Indicar si está aumentando mucho (2), está aumentando (1), está estable (0), disminuye (-1) o disminuye mucho (-2) en el Cuadro 9 y proporcione una descripción de las situaciones concretas y la documentación, si está disponible. (repita el cuadro para cada sistema de producción).

Cuadro 9. Impacto de los cambios producidos en la biodiversidad para la alimentación y la agricultura en los servicios de los ecosistemas (NC)

26. Describa brevemente las repercusiones sobre los servicios de los ecosistemas en el Cuadro 9. Cuando sea posible, proporcione información sobre: los niveles de referencia (en los últimos 10 años, o indique si es otro período), las medidas y los indicadores que se utilizan, el alcance de los cambios, y las causas probables. Incluya la bibliografía de las fuentes de información.

No existe información que permita responder a estas preguntas. Sin embargo, un trabajo recientemente publicado (Santos-Martín et al., 2013) ha mostrado que la pérdida de biodiversidad asociada, estimada a partir de los Altas y Libros Rojos, afecta negativamente a los servicios de regulación en España. A partir del marco conceptual Impulsor-Presión-Estado-Impacto-Respuesta y del empleo de 53 indicadores con información a escala nacional y por un periodo de tiempo prolongado, este trabajo también muestra cómo la pérdida de biodiversidad está sin embargo positivamente relacionada con un aumento en la prestación de servicios de aprovisionamiento. Por otro lado, el efecto de las presiones sobre la pérdida de biodiversidad es importante, lo que indica que las opciones de conservación de la naturaleza no pueden contrarrestar los efectos de los impulsores del cambio. Los resultados de este trabajo sugieren que la respuesta institucional es insuficiente para afrontar las causas subyacentes a la pérdida de biodiversidad en España y que por tanto se requieren cambios institucionales para alcanzar las metas de 2020 de conservación de la biodiversidad.

27. Enumere las especies o la biodiversidad asociada que de alguna manera son objeto de gestión activa en su país para ayudar a proporcionar servicios de regulación o apoyo del ecosistema en el Cuadro 10. Indique en qué sistemas de producción se producen e indique si hay información sobre la diversidad. Proporcione las fuentes de información disponibles.

Cuadro 10. Enumere las especies de la biodiversidad que de alguna manera son objeto de gestión activa en su país para ayudar a proporcionar servicios de regulación o apoyo del ecosistema

En España no existen planes o programas específicos diseñados para mejorar el estado de los servicios de regulación a partir del fomento de la biodiversidad asociada. Los planes y programas existentes, están encaminados a recuperar las poblaciones de especies amenazadas o en régimen de protección especial.

Existe sin embargo el Programa Nacional de Ayudas a la Apicultura 2014-2016 (MAGRAMA, 2013) que entre sus objetivos existe uno que persigue fomentar la polinización. Por otra parte, la Fundación Amigos de las Abejas (fundación reconocida por el MAGRAMA) promueve la defensa de la abeja autóctona *Apis mellifera ibérica*, fomenta la apicultura como último reducto de las abejas melíferas, contribuye a la recuperación de los ecosistemas dañados por incendios forestales u otros desastres medioambientales y sensibiliza a la opinión pública e instituciones de la importancia de las abejas en el desarrollo y conservación de los ecosistemas y medio ambiente por su labor polinizadora. Esta fundación actualmente desarrolla dos proyectos para fomentar la polinización.

28. ¿Tiene su país actividades de seguimiento relacionadas con la biodiversidad asociada? En caso afirmativo, sírvase describirlas. En la medida de lo posible proporcione información sobre los componentes de la biodiversidad asociada que son objeto de seguimiento y sobre la cobertura geográfica del sistema de vigilancia (local, regional, nacional y mundial). De ser posible, incluya la bibliografía de las fuentes de información.

En España existe un sistema de seguimiento de la biodiversidad que se ha venido desarrollando desde finales de la década de 1990, aunque con mayor intensidad a partir de 2005. Este sistema genera la información que se aplica en los informes periódicos que España realiza para el cumplimiento de sus obligaciones internacionales y comunitarias, y al mismo tiempo informa sobre las tendencias y el estado de conservación de las especies para mantener actualizado su estatus de protección a través de instrumentos legales como el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y el Catálogo Español de Especies Amenazadas. Los sistemas de seguimiento existentes se han aplicado hasta el momento a los siguientes grupos taxonómicos:

- Aves
- Mamíferos terrestres
- Anfibios y reptiles
- Peces continentales

Además, se han realizado inventarios para todos los grupos taxonómicos mencionados y para invertebrados terrestres, flora vascular y no vascular (briófitos). En todos los casos, se genera información sobre tendencias de las especies a lo largo del tiempo e indicadores agrupados, es decir, de grupos de especies según el tipo de ambiente que

ocupan (por ejemplo, medios acuáticos, medios forestales, medios agrarios, etc.) o según otros aspectos como su dieta o, en casos particulares como las aves, su comportamiento migratorio. También se realizan seguimientos específicos de determinados taxones. Toda la información se recoge con la colaboración de las comunidades autónomas y de las sociedades científicas especializadas en cada grupo taxonómico, contando siempre que es posible con el importante apoyo del voluntariado ambiental. En la web del MAGRAMA se recogen los resultados, por grupos taxonómicos, de los sistemas de seguimiento. En el siguiente vínculo, entrando en cada grupo taxonómico, aparecen apartados para “Inventario” y “Sistema de Seguimiento” en los que se recoge la información generada.

<http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-especies-terrestres/default.aspx>

Especies de la biodiversidad asociada en riesgo de pérdida

29. Enumere en el Cuadro 11 los componentes de la biodiversidad asociada de los que está demostrada una considerable amenaza de extinción o de pérdida de un número importante de poblaciones en su país. Especifique el grado de amenaza según la clasificación en uso en su país o con las categorías y los criterios de la lista roja de la UICN. Incluya una descripción de la amenaza y la bibliografía o fuentes de información, si la hay.

El Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, desarrolla el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESPRE) y el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEAA) (ver Tabla 3.5), especificando las especies, subespecies o poblaciones que los integran, el procedimiento de inclusión de especies, cambio de categoría o exclusión, la creación de un comité científico asesor, así como la gestión de la información que contiene. El LESPRES incluye especies, subespecies, y poblaciones merecedoras de una atención y protección particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, por su singularidad, rareza o grado de amenaza, así como aquellas que figuren como protegidas en Directivas y convenios internacionales ratificados por España. La inclusión de especies en el LESPRES conlleva prohibiciones específicas suplementarias al régimen de protección general, principalmente dirigidas a su recolección o captura del medio silvestre, así como transporte y comercialización, tanto de los individuos como de sus restos o partes.

El CEEAA integra especies en las categorías de amenaza: en peligro de extinción o vulnerable, definidas por el artículo 55.1 de la Ley 42/2007, debiendo las comunidades autónomas y ciudades con estatuto de autonomía, o la Administración General del

Estado en el ámbito de sus competencias en el medio marino elaborar y aprobar planes de recuperación para las especies consideradas “En peligro de extinción” y planes de conservación para las especies “Vulnerables”.

<http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies-amenazadas/catalogo-nacional-de-especies-amenazadas/>

Tabla 3.5. Número de taxones incluidos en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESPRE) y en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA), en las dos categorías de amenaza (Fuente: MAGRAMA, 2014d)

Grupos taxonómicos	Nº taxones sólo en el LESPRE	CEEA		Total
		Vulnerable	En peligro de extinción	
Flora	171	34	112	317
Invertebrados	57	14	17	88
Peces	19	3	10	32
Anfibios	20	6	2	28
Reptiles	53	6	7	66
Aves	245	31	21	297
Mamíferos	43	26	7	76
<i>TOTAL</i>	<i>608</i>	<i>120</i>	<i>176</i>	<i>904</i>

En el Anexo I se muestra el listado de las 904 especies pertenecientes a los 7 grupos taxonómicos que figuran en la Tabla 3.5, identificando aquellas que están dentro del LESPRE y las que están categorizadas como “Vulnerable” o “En peligro de extinción” en el CEEA. Al tratarse de un número tan elevado de taxones no es factible identificar cuál es la principal amenaza de cada una de las especies, como se solicita en las *directrices*.

Cuadro 11. Principales amenazas para la biodiversidad asociada señalada como en riesgo

Especies de biodiversidad asociada	Grado de amenaza	Principal amenaza (sírvase indicarla)	Bibliografía o fuentes de información, si las hay

Conservación de la biodiversidad asociada

30. ¿Su país tiene actualmente actividades de conservación *ex situ* o de gestión o programas para la biodiversidad asociada para la alimentación y la agricultura? Estos podrían ser, por ejemplo, colecciones de cultivos, colecciones de los polinizadores, etc. Si es así, sírvase enumerarlos en el Cuadro 12.

Las colecciones de plantas constituyen el método tradicional de conservación *ex situ* de recursos fitogenéticos. En España los jardines botánicos han sido tradicionalmente las principales instituciones implicadas en la conservación *ex situ* de recursos vegetales mediante el almacenamiento de germoplasma. Este reservorio de recursos fitogenéticos puede realizarse a partir de bancos de semillas, bancos de cultivo *in vitro*, bancos de polen y bancos de genes o bancos de ADN. El Banco de Germoplasma del Departamento de Biología Vegetal de la Universidad Politécnica de Madrid ha sido pionero en estas actividades. Otras instituciones que cuentan con bancos de semillas de especies silvestres son el Jardín Botánico de Córdoba, el Jardín Botánico de Madrid, el Jardín Canario, el Jardín Botánico de Valencia, el Jardín Botánico de Sóller (Mallorca) y el Jardín Botánico «Marimurtra» de Blanes (Girona) (Ministerio de Medio Ambiente, 1999) o el Centro de Recursos Fitogenéticos del Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias.

Actualmente en España los principales bancos de germoplasma vegetal silvestre se agrupan en la Red Española de Bancos de Germoplasma de Plantas Silvestres (REDBAG), vinculada a la Asociación Íbero-Macaronésica de Jardines Botánicos. Los bancos pertenecientes a esta red, que cuentan con el soporte de diversas instituciones públicas y entidades privadas, concentran los mayores recursos humanos y materiales así como los conocimientos técnico-científicos más relevantes relacionados con la conservación *ex situ* de la diversidad vegetal de España. En el Anexo II se muestra la relación completa de instituciones implicadas en la conservación *ex situ* de la biodiversidad vegetal en el Estado Español.

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente junto con todas las comunidades autónomas están trabajando con la REDBAG para consensuar y desarrollar líneas de trabajo común que permitan consolidar una estrategia conjunta para la conservación *ex situ* de la rica diversidad vegetal silvestre de España. En este contexto, el Inventario Español de Bancos de Material Biológico y Genético de Especies Silvestres tendrá un papel esencial ya que en él se integrará toda la información relevante tanto de los centros como de las características del material preservado.

En la actualidad existen planes de recuperación, conservación o manejo de especies aprobados en documentos legislativos. En el anexo III puede consultarse el inventario de las especies sometidas a planes de recuperación en las diferentes Comunidades

Autónomas.

En cuanto a los microorganismos (algas, bacterias, hongos filamentosos y levaduras), existen dos colecciones públicas, la Colección Española de Cultivos Tipo (CECT, www.uv.es/cect) y el Banco Español de Algas (BEA, marinebiotechnology.org/es), que conservan más de 11.000 cepas y se mantienen gracias al apoyo de las Universidades que las albergan (Universidad de Valencia y Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, respectivamente), de la concurrencia en ayudas competitivas y de su propia generación de ingresos por los servicios que ofrecen. Existen además otras colecciones de cultivos microbianos no públicas que albergan microorganismos de interés agroalimentario derivados de su actividad investigadora y están ubicadas en centros y laboratorios del CSIC, INIA, universidades, así como en organismos o instituciones autonómicas (IVIA, IRTA, IFAPA, etc.). Tras una encuesta realizada dentro del proyecto MIRRI (www.mirri.org), de 43 colecciones de investigación que contestaron, 34 declararon albergar microorganismos de interés agroalimentario, contabilizándose un total de 19.072 bacterias, 3.341 hongos filamentosos y 10.000 levaduras. Las condiciones de conservación son fundamentalmente congelación a -80°C.

Los objetivos de la CECT son mantener convenientemente y a largo plazo cepas de microorganismos y suministrarlos a laboratorios de investigación, hospitales y laboratorios de salud pública, empresas y centros docentes para diversos fines. Ofrece, además, otros servicios como son identificación, liofilización por encargo, asesoramiento taxonómico, formación en el manejo y conservación de cepas microbianas, etc. En relación con los microorganismos de interés agroalimentario, el nº de cepas existente es de cerca de 3.000. Las cepas se conservan liofilizadas y congeladas a -80°C.

Recientemente se ha creado la Red Española de Microorganismos (REDESMI, www.redesmi.es), una iniciativa de la CECT y avalada por el Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA). Su objetivo es conectar a los investigadores e instituciones nacionales que albergan colecciones de microorganismos, fundamentalmente de importancia para la agricultura y la alimentación, con el fin de aunar los esfuerzos en la conservación, explotación y valorización de los recursos microbianos españoles.

Cuadro 12. Actividades de conservación *ex situ* o de gestión o programas para la biodiversidad asociada para la alimentación y la agricultura

Componentes de la biodiversidad asociada	Organismos, especies y subespecies (si las hay) conservados	Magnitud de la colección	Condiciones de conservación	Objetivos	Caracterización y estado de evaluación
Microorganismos					
Invertebrados					
Vertebrados					
Plantas					

31. ¿Su país tiene actualmente actividades de conservación *in situ* y de gestión o programas en su país que contribuyan al mantenimiento de la biodiversidad asociada? Si es así, proporcione toda la información disponible sobre los organismos y especies controladas o conservados, nombre del sitio y ubicación, sistemas de producción de que se trate, objetivo de la conservación y las medidas concretas que aseguran la biodiversidad asociada o servicios de los ecosistemas (si existe).

De acuerdo con el Catálogo de Especies Amenazadas, en España existen 176 especies en peligro de extinción, cuya supervivencia se encuentra seriamente amenazada si los factores causales de su actual situación siguen actuando. De estas 176 especies, 112 corresponden a especies de flora, 21 de aves, 17 invertebrados, 10 peces, 7 reptiles, 7 mamíferos y 2 anfibios.

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, establece que se deberá aprobar una estrategia de conservación para aquellas especies amenazadas presentes en más de una Comunidad Autónoma, dando prioridad a los taxones con mayor grado de amenaza, así como estrategias de lucha contra las principales amenazas para la biodiversidad. En la actualidad existen 16 estrategias de conservación de especies a nivel nacional, de las cuales 13 están orientadas a especies incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas. Dichas estrategias se elaboran en el seno del Comité de Flora y Fauna Silvestres, creado para coordinar y planificar las actuaciones entre diferentes administraciones.

Gracias a estas estrategias se ha conseguido, en la mayoría de los casos, asegurar la viabilidad a largo plazo de las poblaciones objetivo, incrementando su número poblacional y su distribución. Tal es el caso por ejemplo de especies en peligro de extinción tan emblemáticas como el lince (*Lynx pardinus*), el oso pardo (*Ursus arctos*), el quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) o el águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), especies para las que España tiene una especial responsabilidad para su conservación en la Unión Europea. Algunas de estas especies cuentan también con programas de conservación *ex situ*, como los programas de cría en cautividad del lince ibérico, el quebrantahuesos o el urogallo.

Estas Estrategias constituyen además el marco orientativo de los Planes de Recuperación y Planes de Conservación que han de aprobar las comunidades autónomas para las especies consideradas “en peligro de extinción” y “vulnerables”, respectivamente, de acuerdo con la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Hasta la fecha se han elaborado alrededor de 70 planes de recuperación a nivel regional para las principales especies en peligro de extinción de aves (águila imperial ibérica, malvasía cabeciblanca, pardela balear, quebrantahuesos, urogallo, focha moruna, gaviota de audouin, milano real, águila perdicera, cigüeña negra, etc.), mamíferos (lince ibérico, oso pardo, visón europeo, murciélagos, etc.), reptiles (lagarto gigante de El Hierro y de La Gomera), peces (samarugo, fartet, etc.), invertebrados (cangrejo de río,

etc.) y plantas (geranio de El Paular, silene de Ifach, tabaco gordo, etc.). Aparte de estos planes de recuperación para las especies, algunas de las comunidades autónomas han puesto en marcha también planes de recuperación que engloban diversas especies, como por ejemplo el plan de recuperación y conservación de Aves necrófagas en Andalucía, el plan de recuperación de aves acuáticas en las Islas Baleares, el plan de recuperación y conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales en Andalucía o el plan de recuperación de especies de flora en las Islas Canarias.

El conjunto de medidas contempladas en las estrategias de gestión de las especies para mejorar su situación van desde el refuerzo poblacional o la reintroducción en áreas en las que antaño estaban presentes, la conservación y restauración de hábitats, el fomento de la conectividad entre poblaciones o núcleos reproductores, la minimización del conflicto entre el ser humano y las especies, el radioseguimiento de individuos para conocer mejor sus patrones de actividad y uso del espacio de cara a realizar una gestión más eficiente, el fomento de sus presas naturales y la alimentación suplementaria, y actuaciones contra la caza ilegal, el trampeo ilegal o el uso de venenos.

Tabla 3.6. Especies catalogadas en peligro de extinción que cuentan con una estrategia de conservación a nivel nacional y sistemas de producción en los que se encuentran (Fuente: modificado de MAGRAMA, 2014d)

Grupo taxonómico	Nombre común	Nombre científico	Sistema producción
Mamíferos	Oso pardo (Cantábrico)	<i>Ursus arctos</i>	Forestal natural
	Oso pardo (Pirineos)	<i>Ursus arctos</i>	Forestal natural
	Lince ibérico	<i>Lynx pardinus</i>	Forestal natural
	Lobo ibérico	<i>Canis lupus</i>	Forestal natural
	Visón europeo	<i>Mustela lutreola</i>	Acuático continental
	Desmán ibérico	<i>Galemys pyrenaicus</i>	Acuático continental
Aves	Águila imperial ibérica	<i>Aquila adalberti</i>	Forestal natural
	Focha moruna	<i>Fulica cristata</i>	Acuático continental
	Pardela balear	<i>Puffinus mauretanicus</i>	Acuático marino
	Quebrantahuesos	<i>Gypaetus barbatus</i>	Forestal natural
	Urogallo (Cantábrico)	<i>Tetrao urogallus cantabricus</i>	Forestal natural
	Urogallo (Pirenaico)	<i>Tetrao urogallus aquitanicus</i>	Forestal natural
	Malvasía cabeciblanca	<i>Oxyura leucocephala</i>	Acuático continental
	Cerceta Pardilla	<i>Marmaronetta angustirostris</i>	Acuático continental
Invertebrados	Almeja de río	<i>Margaritifera auricularia</i>	Acuático continental
	Lapa ferrugínea	<i>Patella ferruginea</i>	Acuático marino

La abeja melífera es una especie que no ha tenido planes de conservación específicos pero, sin embargo, ha recibido fondos comunitarios europeos a través de distintas medidas e instrumentos, por su relevancia en la agricultura, la producción y la seguridad alimentaria y la sostenibilidad ambiental. Actualmente está en curso el Programa Nacional de Medidas de Ayuda a la Apicultura 2014-2016 (MAGRAMA, 2013) que queda establecido en el Reglamento 1234/2007 del Consejo Europeo. Dicho programa

es cofinanciado al 50% por la Unión Europea. Este programa persigue la dinamización y modernización del sector apícola español así como la recuperación de la abeja autóctona. Asimismo, existen programas autonómicos:

- Canarias: Orden de 6 de abril de 2001, de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, por la que se establecen medidas especiales de protección para la conservación, recuperación y selección de la Abeja Negra Canaria (B.O.C. 49, de 20.4.2001).
- Cataluña: Orden AAM/199/2011, de 1 de agosto, por la que se aprueban las bases reguladoras de las subvenciones para fomentar la conservación de la abeja de la miel autóctona y se convocan las correspondientes a 2011.

Por otra parte, desde el ámbito de la investigación, y en coordinación con la industria, un proyecto recientemente concedido y que lleva por título *Evaluación holística de factores de riesgo en abejas melíferas y polinizadores silvestres. Situación en España*, financiado por el INIA y el Ministerio de Economía y Competitividad, pretende evaluar el efecto de los contaminantes y patógenos sobre la abundancia y diversidad de polinizadores, con especial énfasis en la abeja melífera.

No existe, sin embargo, una estrategia nacional de conservación del conejo (*Oryctolagus cuniculus*), ni por tanto un plan nacional de conservación de la especie, al no estar dentro del listado de taxones LESPRES ni del CEEA. Como se mostró en el Capítulo 2 del presente informe, el conejo ha experimentado un declive poblacional acusado desde mediados del siglo pasado. Es, además de una especie de enorme interés cinegético, una especie que juega un papel clave en el ecosistema mediterráneo, siendo de hecho la principal fuente de alimento de dos depredadores categorizados como en peligro de extinción, como son el lince ibérico y el águila imperial ibérica. De ahí que desde diversos colectivos e instituciones científicas se haya instado al MAGRAMA a desarrollar una estrategia nacional de conservación de la especie. Algunas comunidades autónomas como Castilla la Mancha tienen planes de recuperación de la especie y algunos proyectos, como el LifeLince cofinanciados por la Unión Europea y desarrollados en Andalucía, han promovido medidas para la recuperación del conejo.

Cuadro 13. Actividades de conservación *in situ* o de gestión o programas para la biodiversidad asociada para la alimentación y la agricultura

Componentes de la biodiversidad asociada	Organismos, especies y subespecies conservados (si existe esta información)	Nombre del sitio y ubicación	Sistemas de producción (código o nombre)	Objetivos de la conservación	Medidas específicas que aseguran la biodiversidad asociada o los servicios de los ecosistemas
Microorganismos					
Invertebrados					
Vertebrados					
Plantas					

32. ¿Qué actividades se realizan en su país para mantener los conocimientos tradicionales sobre la biodiversidad asociada? ¿Se han utilizado conocimientos tradicionales de la biodiversidad asociada para informar las decisiones sobre el uso y la conservación en su país? Sírvase comunicar las mejores prácticas y las enseñanzas adquiridas.

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, cumpliendo con el compromiso de España con el Convenio de Diversidad Biológica, reconoce la necesidad de conocer, conservar y fomentar los conocimientos y prácticas tradicionales de interés para la biodiversidad.

En virtud de lo cual, y en cumplimiento del Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente ha promovido la puesta en marcha del Inventario Español de Conocimientos tradicionales relativos a la Biodiversidad.

Como resultado se ha presentado una publicación en la que se recopilan conocimientos y saberes tradicionales relacionados con la biodiversidad silvestre en España, Se trata de una primera fase del Inventario, para el que todavía resta trabajo hasta su conclusión, sobre todo teniendo en cuenta las estimaciones que se manejan acerca del volumen de estos conocimientos en España.

Por otra parte, y como parte de las actividades que se llevan a cabo desde instituciones públicas y de otras organizaciones, se imparten cursos y se organizan congresos y simposios con el claro propósito de recuperar, mantener y promocionar los conocimientos tradicionales. Asimismo, se desarrollan proyectos de investigación y se realizan tesis doctorales cuyos resultados se publican en revistas científicas y divulgativas. De hecho, en los últimos 20 años se han defendido más de 30 tesis doctorales (Morales et al., 2011).

33. Proporcione cualquier información disponible sobre los aspectos de género en relación con el mantenimiento y el conocimiento sobre la biodiversidad asociada. Estos pueden incluir las diferencias entre las funciones y las percepciones de las mujeres y los hombres en lo que respecta a mantener determinados recursos en particular, dar seguimiento a su estado, supervisar su gestión en distintas fases de la producción o gestión de los ecosistemas.

El caso más significativo es el sector pesquero español, en el que las mujeres se han dedicado tradicionalmente al marisqueo, la reparación de redes o la transformación y comercialización de productos pesqueros, es decir, el trabajo de la mujer ha estado ligado a las actividades que se desarrollaban en tierra frente a aquellas que se realizaban en el mar y que corrían a cargo de los hombres.

En 2014 las mujeres representaban en torno al 36% del total de empleo en el sector, contabilizándose unas 44.000 trabajadoras en las diferentes actividades de la pesca, la acuicultura, la industria auxiliar y el resto de subsectores que utilizan productos del mar como materia prima.

Tal es su relevancia en España que existe la Red de Mujeres en el Sector Pesquero, una organización de carácter nacional, promovida por el MAGRAMA, a través de la Secretaría General de Pesca, con el objetivo de impulsar el papel de la mujer en el sector pesquero, así como el asociacionismo, la comunicación y el intercambio de iniciativas y mejores prácticas entre las mujeres que trabajan o desean trabajar en el ámbito de la pesca. El objetivo de la Red es aportar visibilidad y refuerzo a la labor que realizan tanto los diferentes colectivos de mujeres del sector como las organizaciones dedicadas a promover la igualdad de oportunidades en este ámbito de actividad.

Estado y tendencias de los recursos silvestres utilizados en alimentación

34. Proporcione en el Cuadro 14 una lista de alimentos silvestres que se sabe que se cosechan, cazan, capturan o recogen en su país, y que no estén ya incluidos en el informe de país o en los informes en curso sobre los recursos genéticos forestales, acuáticos, animales o de las plantas. Indique en o alrededor de cuál sistema de producción está presente y se cosecha la especie, y el cambio de estado de la especie en los últimos 10 años (ha aumentado mucho (2), aumenta (1), está estable (0), disminuye (-1), o disminuye mucho (-2), o no se sabe (NC). Indique donde se hayan detectado y caracterizado diferencias dentro de las especies.

Entre los alimentos silvestres que se recogen en España destacan las *plantas silvestres comestibles*, que representan un rico patrimonio etnobotánico. Su uso ha estado íntimamente ligado a la cultura popular tradicional de entornos rurales. Sin embargo, el éxodo masivo del campo a la ciudad, que tuvo lugar desde mediados del siglo pasado, ha hecho que esta cultura de transmisión oral de mayores a jóvenes se haya perdido de forma preocupante.

Actualmente hay registro de algo más de 500 especies silvestres de plantas vasculares que sean utilizadas en alimentación (Tardío y Pardo de Santayana, 2014). Si además se consideran las especies silvestres utilizadas como plantas medicinales en la España peninsular hay que sumar otras 1200 especies, lo que representa algo más del 20% de la flora española (Morales et al., 2011). Sin embargo, estas cifras parecen estar por debajo de estimaciones realizadas recientemente (Pardo de Santayana et al., 2014).

Según Morales et al. (2011) algo más de la mitad de las especies se han empleado como verduras, seguidas por orden de importancia por la categoría de bebidas (32%), frutos y golosinas (17% cada una), condimentarias (15%), conservantes (6%) y otros usos (4%). Entre las verduras silvestres comestibles cabe citar el berro (*Rorippa nasturtium-aquaticum*), la colleja (*Silene vulgaris*), el espárrago triguero (*Asparagus acutifolius*), la achicoria (*Cichorium intybus*), el ajoporro (*Allium ampeloprasum*), la acedera (*Rumex acetosa*) o el cardillo (*Scolymus hispanicus*). De entre los frutos silvestres consumidos tradicionalmente, destaca la mora (principalmente *Rubus ulmifolius*), la endrina (*Prunus spinosa*), el madroño (*Arbutus unedo*), la bellota (*Quercus ilex*) o la majuela (*Crataegus monogyna*). Por último, las especies más usadas para sazonar son el orégano (*Origanum vulgare*), el romero (*Rosmarinus officinalis*), el hinojo (*Foeniculum vulgare*) y varias especies de tomillos (principalmente *Thymus vulgaris*, *T. zygis* y *T. mastichina*). La recolección de muchas de las citas especies se ha abandonado o tiene un carácter anecdótico (Morales et al., 2011).

Entre las especies silvestres de uso alimentario o medicinal se incluyen endemismos, algunos de los cuales han sufrido un declive significativo como consecuencia de su sobre-explotación, como es el caso de manzanilla de Sierra Nevada (*Artemisia granatensis*), que se encuentra en riesgo de desaparición por su recolección abusiva (Morales et al., 2011).

Otro de los alimentos silvestres que se recogen en España son las *setas*, que comprenden un gran número de especies de interés culinario. Se recolectan principalmente en otoño, y en menor medida en primavera. Suelen estar ligadas a sistemas forestales, tanto en bosque de plantación como en bosque naturales. No existen estadísticas oficiales de la cantidad que se recogen al año ya que no existe un control de su recogida a nivel nacional. Algunas comunidades autónomas como Castilla y León han establecido cotos y cuotas de recogida, pero en la mayoría de las comunidades no se dispone de ningún mecanismo de vigilancia. Por las razones anteriormente expuestas, no se dispone de tendencias acerca de la evolución de las especies de setas de interés

culinario en los últimos 10 años. La producción de setas varía sustancialmente de año en año debido a la cantidad y distribución de las precipitaciones.

Castañas, nueces y piñones son otro de los alimentos silvestres de interés culinario que se recogen en los sistemas forestales y de los que no se ofrecen datos en el presente informe, dado que ya fueron objeto de análisis en el Informe Nacional de Recursos Genéticos Forestales.

Sin embargo, el conocimiento que se tiene acerca de los usos alimentarios de la fauna silvestre es muy limitado, si se omiten los animales de importancia comercial, es decir, pescados, mariscos, caracoles y caza) (Pardo de Santayana et al., 2014).

Las *especies de interés cinegético* también se consideran alimentos silvestres e incluyen aves y mamíferos. Hasta la fecha, la información de que se dispone son el número de licencias de caza y las capturas cinegéticas (caza mayor y menor) recogidas en el Anuario de Estadística Forestal 2012 (MAGRAMA, 2012), que es la información que se refleja en el cuadro 14. En líneas generales se puede concluir que la caza sigue manteniendo unos niveles elevados de actividad a pesar del ligero descenso de licencias, cuya causa fundamental es la falta de un relevo generacional muy vinculado al proceso de urbanización de la sociedad española que aleja a los jóvenes del medio rural y sus tradiciones. Se aprecia un ligero desplazamiento de la actividad hacia la caza mayor, aunque todavía la caza menor representa el porcentaje mayoritario de la actividad. El abandono del campo, con la correspondiente transformación en terrenos forestales, así como una agricultura cada vez más intensiva y tecnológica generan condiciones menos favorables a la caza menor y más favorables a la caza mayor (MAGRAMA, 2014d). Por último, los datos disponibles de capturas no son suficientes para generar indicadores que reflejen con cierta precisión los niveles poblacionales de las especies cinegéticas y su evolución.

La información relativa a las especies piscícolas silvestres que se incluyen en la *pesca fluvial* depende de las Comunidades Autónomas, dado que tienen la competencia exclusiva sobre la actividad y son las que emiten las licencias de pesca. No existe obligación de declarar el número de capturas, por lo que no se puede realizar un análisis en profundidad ya que la información recibida de las comunidades autónomas es escasa. Se tienen sin embargo datos incompletos de la producción en granjas de especies piscícolas y de sueltas, pero que no deben considerarse especies silvestres, aunque se trate de especies autóctonas. Entre estas especies está el barbo (*Barbus barbus*), la tenca (*Tinca tinca*), el salmón (*Salmo* sp.), la trucha común (*Salmo trutta*) o el cangrejo autóctono (*Austropotamobius pallipes*). El número de licencias sigue aumentando, lo que muestra que la actividad está cada vez más extendida entre la población. Los cotos de pesca tradicionales son los lugares más habituales en los que se practica esta actividad. No se puede realizar el análisis del resto de los datos presentados ante la falta de información de más de la mitad de las comunidades autónomas (MAGRAMA, 2014d).

Por último, entre las especies silvestres que se colectan en España, se encuentran las especies piscícolas, los moluscos y crustáceos y las algas que se pescan o recogen en el mar, pero dado su elevado número y la relevancia comercial que representan, no se incluyen en este apartado.

Cuadro 14. Especies silvestres que se utilizan para la alimentación en el país

Especie (nombre local)	Especie (nombre científico)	Sistemas de producción u otros entornos en los que está presente y se cosecha	Cambio de estado (2,1,0,-1, -2, NC)	Diferencias encontradas dentro de las especies y caracterizadas (S/N)	Fuente de información
Setas		Forestal	NC		
Perdiz	<i>Alectoris rufa</i>	Agrario	-1		MAGRAMA, 2012
Codorniz	<i>Coturnix coturnix</i>	Agrario	0		MAGRAMA, 2012
Becada	<i>Scolopax rusticola</i>	Acuático	0		MAGRAMA, 2012
Paloma	<i>Columba spp</i>	Forestal	1		MAGRAMA, 2012
Tórtola	<i>Streptopelia spp</i>	Forestal	0		MAGRAMA, 2012
Zorzal	<i>Turdus spp</i>	Agrario	0		MAGRAMA, 2012
Aves acuáticas	Varias spp	Acuático	1		MAGRAMA, 2012
Córvidos	<i>Corvus spp</i>	Forestal	-2		MAGRAMA, 2012
Liebre	<i>Lepus sp</i>	Agrario	-1		MAGRAMA, 2012
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Agrario - forestal	1		MAGRAMA, 2012
Ciervo	<i>Cervus elaphus</i>	Forestal	1		MAGRAMA, 2012
Jabalí	<i>Sus scrofa</i>	Forestal	1		MAGRAMA, 2012
Corzo	<i>Capreolus capreolus</i>	Agrario - forestal	2		MAGRAMA, 2012
Gamo	<i>Dama dama</i>	Forestal	2		MAGRAMA, 2012
Cabra montés	<i>Capra pyrenaica</i>	Forestal	2		MAGRAMA, 2012
Rebeco-sarrio	<i>Rupicapra spp</i>	Forestal	-1		MAGRAMA, 2012
Muflón	<i>Ovis orientalis</i>	Forestal	2		MAGRAMA, 2012
Arruí	<i>Ammotragus lervia</i>	Forestal	2		MAGRAMA, 2012

Recursos de alimentación silvestres en peligro

35. Enumere en el Cuadro 15 cualquier especie de alimento silvestre de la que esté demostrada una considerable amenaza de extinción o de pérdida de un número importante de poblaciones en su país. Especifique el grado de amenaza de acuerdo con la clasificación en uso en su país o con las categorías y los criterios de la lista roja de la UICN. Incluya una descripción de la amenaza y la bibliografía o fuentes de información, si la hay.

En relación con las plantas silvestres de uso alimentario de las que esté demostrada alguna considerable amenaza de extinción o de pérdida de un número importante de poblaciones, hay dos que están clasificadas como especies amenazadas:

- *Artemisia granatensis*. Manzanilla de Sierra Nevada. Endemismo de Sierra Nevada (Granada y Almería). Uso como infusión y medicinal. Categoría Lista Roja: CR A2ad; B1ab (iv,v). Principales amenazas: Recolección excesiva por sus propiedades medicinales, pastoreo, herbívoros silvestres, baja variabilidad genética (MARM, 2010c).
- *Crataegus laciniata*. Majoletas, majoletero plateado, espino segureño. Distribución: Sierras de Segura (Jaén) y Sierras de Alcaraz (Albacete), de forma salpicada en las Sierras de Cazorla (Jaén), Sierra Seca, Sierra del Gigante (Murcia y Almería), Sierra de la Sagra (Granada) y Sierra Madrona (Ciudad Real). Frutos comestibles. Categoría UICN para España: VU A3cd. Principales amenazas: ganado y herbívoros silvestres (alteración del hábitat, pisoteo, nitrificación del suelo) (MARM, 2010c).

No se han considerado las disposiciones autonómicas de protección de flora silvestre.

Merece la pena destacar los parientes silvestres de los cultivos (PSC), por ser plantas que pueden contribuir al acervo genético de sus parientes cultivados pero que, a diferencia de éstos, no han sufrido un proceso de domesticación. En el marco europeo del proyecto PGR Secure (www.pgrsecure.org), el Área de Biodiversidad y Conservación de la Universidad Rey Juan Carlos ha realizado un estudio completo del estado de conservación de los PSC de cultivos en España. La lista completa incluye 930 especies. A partir de dicha lista y aplicando criterios de priorización en función de la categoría de uso al que pertenecen (Alimentación, Pastos y Forrajes, Ornamentales e Industriales y otros usos) se seleccionaron un total de 579 especies como prioritarias para su conservación teniendo en cuenta su endemidad, su facilidad de cruzamiento con las especies de cultivo de referencia y su inclusión en la lista roja de la flora vascular española, con el objetivo de sentar las bases para el desarrollo de una estrategia nacional de conservación de los PSC. De entre las 579 especies, 138 están identificadas como de uso alimentario (http://wwwx.inia.es/PGR_Secure/index.htm). El listado de las 138 especies de PSC puede consultarse en el Anexo IV.

El cangrejo de río autóctono (*Austropotamobius pallipes*) está categorizado como vulnerable según la CEEA. Entre las principales amenazas destaca la competencia con dos especies de cangrejo exóticas, el cangrejo de río americano (*Procambarus clarkii*) y el cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*), siendo esta última la especie más problemática por dos razones: es muy agresiva, y tiende a aparecer en los tramos medios y altos de los ríos, donde el cangrejo de río autóctono es más abundante. Por otra parte, estos dos cangrejos exóticos son portadores crónicos de un hongo (*Aphanomyces* sp.) causante de una enfermedad conocida como la “peste del cangrejo” o afanomicosis, que es letal para el cangrejo de río autóctono. De hecho, la afanomicosis es la verdadera responsable de la dramática regresión del cangrejo de río autóctono, que hasta la introducción de estas dos especies americanas en los años 70 era muy abundante en los ríos españoles, llegándose a pescar 10.000 toneladas anuales, sin contabilizar las capturas ilegales (Alcorlo y Diéguez-Urbeondo, 2014).

Una especie que antaño fue objeto de recolección por el hombre y que hoy se encuentra en peligro de extinción es la lapa ferruginea (*Patella ferruginea*), que habita en las costas del mar Mediterráneo. Otra especie de lapa en peligro de extinción es la lapa majorera (*Patella candei candei*), que es originaria del archipiélago canario, habiendo desaparecido en la mayoría de las islas grandes. Sus amenazas son la sobreexplotación excesiva y la presencia de vertidos contaminantes en el mar.

La lamprea marina (*Petromizus marinus*) es un pez agnato que habita en los ríos españoles y que está categorizada como en peligro de extinción por sobre-explotación debido al interés gastronómico que posee.

El esturión (*Acipenser esturio*) es una especie de pez anádromo, que vive la mayor parte de su vida en el mar pero se reproduce en las aguas dulces. Se encuentra en peligro de extinción en España. Las principales amenazas son las capturas y la alteración de los hábitats fluviales (construcción de presas, encauzamiento de ríos, modificación de caudales y extracción de áridos en zonas de freza).

Cuadro 15. Principales amenazas para las especies de alimentos silvestres señaladas como en riesgo (NC)

Especies de alimentos silvestres(nombre científico)	Grado de amenaza	Principal amenaza (sírvase indicarla)	Bibliografía o fuentes de información, si las hay

Conservación de los recursos silvestres utilizados en la alimentación

36. ¿Hay actividades de conservación *ex situ* o de gestión o programas establecidos en su país para las especies de alimentos silvestres? Por ejemplo: colecciones de cultivos, colecciones de insectos, hongos, etc. Si es así, sírvase enumerarlos en el Cuadro 16.

Algunos bancos de semillas tienen colecciones de este tipo de especies.

Tabla 3.7. Principales colecciones de recursos genéticos de plantas silvestres comestibles en España (Fuente: Tardío et al., 2006; Inventario Nacional de Recursos Fitogenéticos)

Nombre científico	Nombre común principal	Uso principal	Colección	Tamaño colección
<i>Allium ampeloprasum</i> *	Ajo porro	Verdura	ESP172	2
<i>Asparagus acutifolius</i>	Espárrago	Verdura	ESP027	3
			ESP003	1
<i>Borago officinalis</i> *	Borraja	Verdura	ESP027	14
			ESP026	3
<i>Capparis spinosa</i>	Alcaparra	Encurtido	ESP003	3
<i>Ceratonía siliqua</i> *	Algarrobo	Fruto	ESP003	3
<i>Chamaemelum nobile</i>	Manzanilla	Infusión	ESP027	1
<i>Chamaerops humilis</i> *	Palmito	Verdura	ESP003	5
<i>Chondrilla juncea</i>	Ajonjera	Verdura	ESP004	1
			ESP027	3
<i>Cichorium intybus</i> *	Achicoria	Verdura	ESP003	2
			ESP109	1
			ESP003	1
<i>Corylus avellana</i> *	Avellano	Fruto	ESP032	1
			ESP003	8
<i>Crataegus monogyna</i>	Majuelo	Fruto	ESP010	1
			ESP003	2
<i>Cynara cardunculus</i> *	Cardo	Cuajo para queso	ESP003	2
<i>Eryngium campestre</i>	Cardo corredor	Verdura	ESP003	2
			ESP109	2
<i>Foeniculum vulgare</i>	Hinojo	Condimento	ESP003	7
			ESP149	3
			ESP109	1
<i>Fragaria vesca</i> *	Fresa silvestre	Fruto	ESP138	16
			ESP198	2
<i>Glycyrrhiza glabra</i>	Regaliz	Golosina	ESP003	2
			ESP004	1
<i>Jasonia glutinosa</i>	Té de roca	Infusión	ESP003	2
			ESP109	2
<i>Lactuca serriola</i>	Lechuguilla pinchosa	Verdura	ESP004	1
			ESP027	1
<i>Laurus nobilis</i>	Laurel	Condimento	ESP003	2
<i>Lavandula latifolia</i> *	Espliego	Infusión	ESP149	6
			ESP109	3
			ESP218	1
<i>Malva sylvestris</i>	Malva	Verdura	ESP003	3
			ESP109	3
			ESP004	2
<i>Melissa officinalis</i>	Toronjil	Infusión	ESP027	3
			ESP003	2
			ESP149	1
<i>Mentha pulegium</i>	Poleo	Infusión	ESP027	3
			ESP109	2
			ESP003	1
<i>Mentha spicata</i>	Hierbabuena	Condimento	ESP109	1
<i>Opuntia ficus-indica</i> *	Chumbera	Fruto	ESP003	2

			ESP172	1
			ESP027	3
<i>Origanum vulgare</i>	Orégano	Condimento	ESP149	3
			ESP003	1
<i>Portulaca oleracea</i>	Verdolaga	Verdura	ESP027	1
<i>Prunus spinosa</i>	Endrino	Licor	ESP003	4
<i>Rosa canina</i>	Escaramujo	Fruto	ESP003	1
			ESP003	2
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romero	Condimento	ESP149	2
			ESP003	1
<i>Rubus idaeus</i>	Frambueso	Fruto	ESP003	1
<i>Rubus ulmifolius</i>	Zarzamora	Fruto	ESP003	2
<i>Rumex acetosa</i>	Acedera	Verdura	ESP109	1
<i>Rumex crispus</i>	Vinagrera	Verdura	ESP003	6
			ESP003	7
<i>Salvia lavandulifolia</i>	Salvia	Infusión	ESP109	3
			ESP149	3
			ESP149	5
<i>Santolina chamaecyparissus</i>	Camamilla	Infusión	ESP109	3
			ESP003	3
<i>Scirpus holoschoenus</i>	Junco	Verdura	ESP003	4
			ESP010	1
<i>Scolymus hispanicus</i> *	Cardillo, tagarnina	Verdura	ESP027	2
			ESP109	1
			ESP003	5
<i>Silene vulgaris</i>	Colleja	Verdura	ESP027	5
			ESP109	1
			ESP003	2
<i>Silybum marianum</i>	Cardo borriquero	Verdura	ESP004	1
			ESP109	1
			ESP027	3
<i>Sonchus oleraceus</i>	Cerraja	Verdura	ESP003	2
			ESP004	1
<i>Tamus communis</i>	Esparraguilla	Verdura	ESP003	1
			ESP004	1
<i>Taraxacum officinale</i>	Diente de león	Verdura	ESP109	1
			ESP149	4
<i>Thymus mastichina</i>	Mejorana	Condimento	ESP109	3
			ESP003	2
<i>Thymus vulgaris</i>	Tomillo	Condimento	ESP149	8
			ESP109	6
<i>Thymus zygis</i>	Tomillo sansero	Condimento	ESP149	5
			ESP218	3
			ESP003	2
<i>Urtica dioica</i>	Ortiga	Verdura	ESP004	1
			ESP003	1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Arándano	Fruto	ESP003	1

* Especies que también se encuentran en cultivo. Solamente se indican los datos del germoplasma silvestre.

Tabla 3.8. Colecciones de recursos fitogenéticos (Fuente: Colecciones obtenidas del Inventario Nacional de Recursos Fitogenéticos, mantenido por el Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos del INIA; consulta realizada en marzo 2014)

Código	Institución
ESP003	Universidad Politécnica de Madrid. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Banco de Germoplasma "César Gómez-Campo"
ESP004	Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria. Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos
ESP010	Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura. Finca La Orden - Valdesequera
ESP026	Universidad Politécnica de Valencia. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos.
ESP027	Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria del Gobierno de Aragón. Banco de Germoplasma de Hortícolas
ESP032	Servicio Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario del Principado de Asturias
ESP109	Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León. Centro de Investigación de Zamadueñas
ESP138	Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica. Centro de Churriana
ESP149	Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria del Gobierno de Aragón. Recursos Forestales
ESP172	Cabildo Insular de Tenerife. Centro de Conservación de la Biodiversidad Agrícola de Tenerife
ESP198	Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural. Banco de Variedades Locales de Madrid
ESP218	Jardín Botánico de Castilla – La Mancha

Cuadro 16. Actividades de conservación *ex situ* o de gestión o programas para las especies de alimentos silvestres

Especies de alimentos silvestres conservadas (nombre científico)	Tamaño de colección (número de adhesiones y cantidades)	Condiciones de conservación	Objetivos	Caracterización y estado de evaluación

37. ¿Hay actividades de conservación *in situ* y de gestión o programas establecidos en su país para las especies de alimentos silvestres? En caso afirmativo, enumérelas en el Cuadro 17 y proporcione la siguiente información para cada actividad o programa: nombre del sitio y ubicación, sistemas de producción involucrados, objetivo de conservación y medidas específicas que aseguran las especies de alimentos silvestres (si las hay).

La información relativa a la conservación *in situ* de los alimentos vegetales silvestres está siendo actualmente objeto de análisis por parte del CRF-INIA en el *Informe para el seguimiento de la implementación del Segundo Plan de Acción Mundial para los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura*. Hasta la fecha se sabe que el endemismo amenazado *Artemisia granatensis* (citado en la pregunta 35 del presente informe) tiene un plan de recuperación en el Parque Nacional de Sierra Nevada.

En cuanto a los taxones de fauna silvestre que puedan ser susceptibles de actividades de conservación *in situ*, la única especie en la que se han implementado planes de recuperación es el conejo (*Oryctolagus cuniculus*). El conejo tiene doble condición: por una parte se lo considera biodiversidad asociada en tanto que se comporta como especie clave en el funcionamiento del ecosistema pero, por otra parte, también se considera alimento silvestre, en la medida en que se trata de una especie de enorme interés cinegético. Como especie clave del ecosistema, en particular como especie presa de multitud de depredadores, se ha visto favorecida por los programas de conservación del lince ibérico (mencionado en la pregunta 31 del presente informe). Sin embargo, como especie cinegética se desarrollan medidas de gestión en fincas cinegéticas para incrementar su abundancia, al igual que con la perdiz roja (*Alectoris rufa*). En estos casos no pueden considerarse actividades de conservación propiamente dichas.

Cuadro 17. Actividades de conservación *in situ* o de gestión o programas para las especies de alimentos silvestres

Especies de alimentos silvestres conservadas (nombre científico)	Nombre del sitio y ubicación	Tamaño y medio ambiente	Objetivos de la conservación	Medidas adoptadas

38. ¿Qué actividades se llevan a cabo en su país para mantener los conocimientos tradicionales sobre las especies de alimentos silvestres (indique en qué medida ya se han descrito en los informes sectoriales)? ¿Cómo se puede tener acceso a los conocimientos tradicionales sobre las especies de alimentos silvestres y utilizarlos para informar las decisiones sobre la conservación y uso?

Las actividades que se llevan a cabo en España para mantener los conocimientos tradicionales sobre las especies de alimentos silvestres son las mismas que aquellas sobre la biodiversidad asociada y que han sido anteriormente mencionadas en la pregunta 32.

39. Proporcione cualquier información disponible sobre los aspectos de género en relación con el mantenimiento y el conocimiento sobre las especies de alimentos silvestres. Esto puede incluir las diferencias entre las funciones y las percepciones de las mujeres y los hombres en lo que respecta a la cosecha de determinados recursos en particular, dar seguimiento a su estado, supervisar la gestión de sus ecosistemas.

En España, el papel de las mujeres en el mantenimiento y conocimiento de las especies vegetales silvestres ha sido cardinal. De hecho, las mujeres han sido las principales gestoras de estos recursos a través de la recolección, procesamiento y preparación de las comidas, si bien existen diferencias según las especies recolectadas y zonas. Algunos trabajos mencionan que las mujeres salían juntas a recolectar alimentos silvestres en unas ocasiones y, en otras, aprovechaban el camino que les llevaba a realizar otras tareas como lavar la ropa en el río para recolectar alimentos (Tardío, 2010). Por contra, en muchos lugares la recolección de espárragos (*Asparagus* sp.), otras plantas (*Tamus communis* o *Bryonia dioica*) o las setas es más frecuentemente llevada a cabo por hombres (Pardo de Santayana, comunicación personal). Los hombres también han recolectado plantas silvestres cuando salían a cazar, y era frecuente que se alimentaran de los tallos crudos de *Foeniculum vulgare*, o de las hojas de *Carduncellus dianius*, aunque el caso más destacable es el de los pastores trashumantes que pasaban largas temporadas fuera de sus casas. Durante esos largos períodos, los pastores preparan sus propios alimentos, a veces con plantas silvestres como *Allium ampeloprasum* o *Rumex papillaris* y hacían sopas de leche y otras recetas con *Scolymus hispanicus*, *Onopordum macracanthum*, *Papaver rhoeas* y *Chenopodium bonus-henricus* (Tardío, 2010).

Catástrofes naturales o causadas por el hombre y la biodiversidad para la alimentación y la agricultura

40. ¿Su país ha experimentado alguna catástrofe natural o causada por el hombre que haya tenido un efecto significativo sobre la biodiversidad para la alimentación y la agricultura y/o los servicios del ecosistema en los últimos 10 años? Enumere en el Cuadro 18 aquellos de los que hay información sobre su efecto en la biodiversidad para la alimentación y la agricultura, y/o servicios del ecosistema. Indique el efecto sobre los diferentes componentes o servicios como un aumento

importante (2), aumento (1), sin cambios (0), cierta pérdida (-1), pérdida significativa (-2), o no sabe (NC).

España no es un país en el que se den eventos que adquieran la dimensión de catástrofe natural como sí sucede en otros países. Existen sin embargo estadísticas de catástrofes de menor entidad (por su magnitud y extensión de afección) a las que podemos referirnos como *desastres naturales*, entre la que se encuentran los incendios forestales, las olas de calor, los aludes, los deslizamientos, los aludes de nieve, las tormentas, las inundaciones, los terremotos o los temporales marítimos. Estos desastres no suelen comprometer la biodiversidad para la alimentación y la agricultura, aunque sin duda afecten de manera considerable a la biodiversidad asociada. De todos ellos, el Anuario de Estadística del MAGRAMA recoge información del número de víctimas mortales. Sólo en el caso de los incendios forestales se registra más información, aunque la información relativa a la afección sobre la biodiversidad asociada y la biodiversidad para la alimentación y la agricultura es muy limitada y se restringe a una evaluación de porcentaje de afección a la vida silvestre de acuerdo a tres categorías (inapreciable, pasajera y permanente) en lo relativo a la biodiversidad asociada. En cuanto a la biodiversidad para la alimentación y la agricultura las estadísticas disponibles se refieren a las pérdidas económicas derivadas de los efectos de los incendios sobre la caza y frutos y setas. Podría considerarse también la afección sobre los pastos, que son susceptibles de ser pastados por el ganado en régimen extensivo. Sin embargo, los datos arrojan unos resultados inferiores al 0,1%, lo que lleva a pensar que estas afecciones no quedan convenientemente registradas. Por último, deben considerarse las afecciones producidas sobre la producción agrícola como consecuencia de periodos de sequía (dentro de un mismo año hidrológico) o de lluvias torrenciales.

En España el registro de incendios data de 1968. Afectan mayoritariamente a los sistemas de producción forestales. Las estadísticas que se recaban son el número de incendios, la superficie forestal incendiada arbolada y no arbolada (en hectáreas) y las principales causas de los incendios, a saber: intencionados, negligencias y otras causas, desconocidas, rayos y reproducción de incendios ya existentes. Esta información se puede a su vez desagregar por comunidades autónomas, tipos de monte, uso de las superficies quemadas, especies de especies de árboles afectadas, pérdidas económicas ocasionadas, etc.

La superficie forestal total incendiada para el periodo 2000-2013 fue de 1.702.971 ha, de las cuales 542.518 ha correspondió a superficie forestal arbolada y 1.160.453 ha a superficie forestal desarbolada. Para el periodo 2000-2012 el 56% de los incendios fue intencionado, el 23% fue debido a accidentes o negligencias, en el 15% no se conoció la causa, el 4% fue por rayos y el 2% por reproducción de incendios ya existentes. Afecta más a las formaciones de coníferas que a las de frondosas. El anuario de estadística recoge también un apartado en el que se evalúa el efecto sobre la vida silvestre en tres categorías: inapreciable, pasajero y permanente, en función del número de incendios y de la superficie quemada. Así, en 2013 el nº de incendios con afección inapreciable fue del 75%, pasajero el 14% y permanente el 3%. Si atendemos a la superficie quemada,

ésta fue de 61.690,61 ha, de las cuales el 15,8% fue categorizada como efecto inapreciable sobre la vida silvestre, el 70,6% como pasajero y 13,7% como permanente.

La tendencia generalizada es al descenso en el número de incendios y a la superficie forestal quemada, y de hecho en 2014 los incendios representaron el 3,8% de los daños causados a los bosques (MAGRAMA, 2014f).

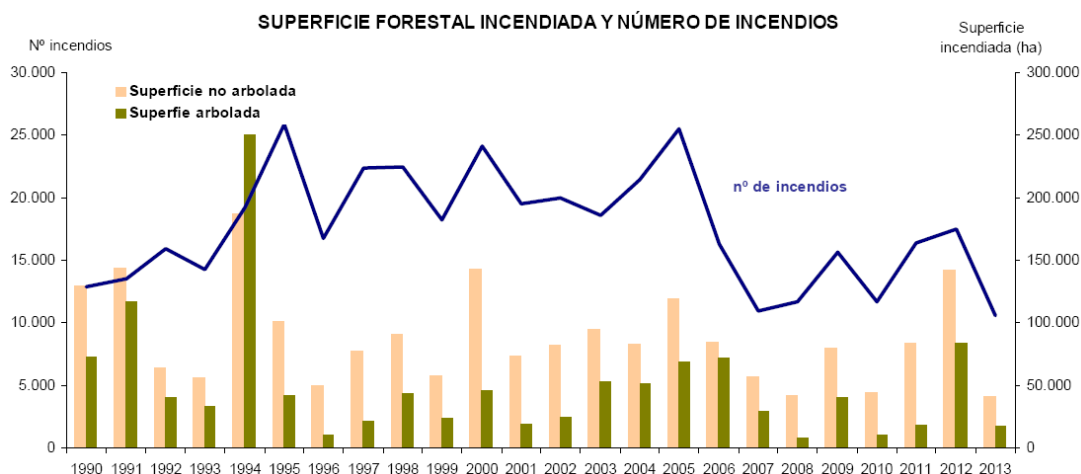


Figura 3.3. Superficie forestal incendiada y número de incendios para el periodo 1990-2013. Se distingue entre superficie forestal arbolada y superficie forestal no arbolada (pastizales y matorrales) (Fuente: MAGRAMA, 2014e)

Cuadro 18. Catástrofes naturales o causadas por el hombre que hayan tenido un efecto significativo sobre la biodiversidad para la alimentación y la agricultura en los últimos 10 años en el país

Descripción de la catástrofe	Sistemas de producción afectados (código o nombre)	Efectos en la biodiversidad para la alimentación y la agricultura en general (NC)	Efectos en los servicios del ecosistema (NC)

41. Resuma brevemente toda la información disponible, con el año de la catástrofe, una descripción de los efectos de las catástrofes en los diferentes componentes de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura y/o los efectos en los servicios de los ecosistemas, y la bibliografía de la documentación de sustento.

La información disponible ha sido resumida en el apartado anterior.

42. Proporcione datos de su país que documenten que los cambios en la biodiversidad para la alimentación y la agricultura causados por catástrofes

naturales o causadas por el hombre hayan repercutido en los medios de subsistencia, la seguridad alimentaria y la nutrición.

No es posible responder a esta pregunta.

43. Proporcione la documentación disponible que indique que una mejor utilización de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura haya contribuido a mejorar los medios de subsistencia, la seguridad alimentaria y la nutrición en el contexto de catástrofes naturales o provocados por el hombre. Describa y proporcione la fuente de información.

No aplicable a España.

Las especies exóticas invasoras y la biodiversidad para la alimentación y la agricultura

44. ¿Hay especies exóticas invasoras identificadas en su país que hayan tenido un efecto significativo sobre la biodiversidad para la alimentación y la agricultura en los últimos 10 años? Enumere en el Cuadro 19 aquellos de los que hay información sobre su efecto en la biodiversidad para la alimentación y la agricultura, y/o servicios del ecosistema. Indique el efecto sobre los diferentes componentes o servicios como: un aumento importante (2), aumento (1), sin efectos (0), cierta pérdida (-1), pérdida significativa (- 2), o no se sabe (NC).

El Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras incluye todas aquellas familias, géneros, especies y subespecies exóticas invasoras que constituyan, de hecho, o puedan llegar a constituir una amenaza grave para las especies autóctonas, los hábitats o los ecosistemas, la agronomía, o para los recursos económicos asociados al uso del patrimonio natural. En el cuadro 19 se presenta una selección de especies exóticas invasoras que muestran una evidente afección a los componentes de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura o a los servicios de los ecosistemas.

Cuadro 19. Especies exóticas invasoras que hayan tenido un efecto significativo sobre la biodiversidad para la alimentación y la agricultura en los últimos 10 años

Especies exóticas invasoras (nombre científico)	Sistemas de producción afectados(código o nombre)	Efecto en los componentes de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura (2,1,0 , -1, -2, NC)	Efecto en los servicios del ecosistema (2,1, 0, -1, -2, NC)
<i>Pomacea</i> spp	Arroz	-2	NC
<i>Eichornia crassipes</i>	Humedales	NC	-2
<i>Nymphaea mexicana</i>	Ríos	NC	-2
<i>Senecio inaequidens</i>	Pastos	-2	-2
<i>Dreissena polymorpha</i>	Canales de riego	-2	-2
<i>Pennisetum setaceum</i>	Terrenos de cultivo	-2	NC
<i>Corbicula fluminea</i>	Conductos de riego y de drenaje	-2	-2
<i>Oxalis pes-caprae</i>	Cítricos	-1	NC
<i>Rhynchospora ferruginea</i>	Jardinería ornamental de palmeras	-2	NC
<i>Acrothamnion preissii</i>	Acuático marino	NC	-1
<i>Asparagopsis taxiformis</i>	Acuático marino	-1	-1
<i>Caulerpa racemosa</i> y <i>C. taxifolia</i>	Acuático marino	-1	-2
<i>Vespa velutina</i>	Forestal	-2	-2
<i>Pacifastacus leniusculus</i>	Acuático continental	-1	-
<i>Proclamarus clarkii</i>	Acuático continental	-1	-1
<i>Ameiurus melas</i>	Acuático continental	-1	-1
<i>Esox lucius</i>	Acuático continental	-1	-1
<i>Lepomis gibbosus</i>	Acuático continental	-1	-1
<i>Micropterus salmoides</i>	Acuático continental	-1	-1
<i>Silurus glanis</i>	Acuático continental	-1	-1
<i>Mustela vison</i>	Acuático continental	-2	-2

45. Resuma brevemente toda la información disponible, relacionada con las especies exóticas invasoras enumeradas en el Cuadro 19, así como una descripción de los efectos de las especies exóticas invasoras en los diferentes componentes de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura y/o los efectos en los servicios de los ecosistemas, y la bibliografía de la documentación de sustento.

Algas

- *Acrothamnion preissii*

Posibles efectos sobre recursos pesqueros ligados a las praderas marinas de fanerógamas como *Posidonia oceanica*.

- *Asparagopsis taxiformis*

Afecta negativamente a la pesca y a las praderas de *P. oceanica*.

- *Caulerpa racemosa* y *C. taxifolia*

Afectan negativamente a la pesca y a las praderas de *P. oceanica*.

Flora

- Jacinto de agua (*Eichornia crassipes*)

Atasca canales de riego de la agricultura y merma la pesca.

- Vinagrera (*Oxalis pes-caprae*)

Invade campos de cítricos.

- Pasto del elefante (*Pennisetum setaceum*)

Desplaza a especies autóctonas y obstruye conducciones riego.

- Senecio del Cabo (*Senecio inaequidens*)

Disminuye el valor forrajero de los pastos. Es además una planta tóxica para invertebrados, ganado y hombre por el contenido en oxalatos.

Invertebrados no artrópodos

- Almeja de río asiática (*Corbicula fluminea*)

Desplaza a bivalvos autóctonos.

- Mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*)

Afección sobre el fitoplancton, sobre especies autóctonas como de bivalvos como *Margaritifera auricularia*. Obstruye los canales de riego y afecta a la pesca deportiva.

- Caracoles manzana (*Pomacea* spp.)

Su condición de herbívoro voraz produce un importante impacto sobre los ecosistemas acuáticos, consumiendo una gran cantidad de especies acuáticas. Causa graves daños en los arrozales, fundamentalmente en plantas que se encuentran en primeros estadios de desarrollo.

Artrópodos no crustáceos

- Picudo rojo, gorgojo de las palmeras (*Rhynchophorus ferrugineus*)

Afección severa a las palmeras autóctonas como *Chamaerops humilis* y *Phoenix canariensis*, dos especies de interés comercial.

- Avispa asiática (*Vespa velutina*)

Es causante de una grave afección a abejas melíferas y otras especies de polinizadores. Produce ataques intensos a colmenas, atacando primero a los adultos y posteriormente se alimenta de las larvas. Tiene consecuencias económicas en el sector de la apicultura, y ambientales, ya que las abejas, mediante la polinización, juegan un papel esencial como proveedoras de servicios de regulación.

Crustáceos

- Cangrejo señal (*Pacifastatus leniusculus*)

Habita los cursos medios y altos de los sistemas fluviales. Muestra un comportamiento muy voraz. Produce afección a la fauna y flora autóctona. Es vector de *Aphanomyces*, hongo que produce afanomicosis, una enfermedad que es letal para cangrejo de río autóctono.

- Cangrejo de río americano (*Procambarus clarkii*)

Habita los cursos bajos de los ríos. Es un consumidor voraz de invertebrados, peces y anfibios y macrófitos. Es co-responsable de acabar con el cangrejo río autóctono. También es portador del hongo *Aphanomyces*. Causa daños en arrozales, no directamente sobre la planta del arroz, sino al alterar las infraestructuras de cultivos que permiten el control de los niveles de agua.

Peces

- Pez gato negro (*Ameiurus melas*)
- Lucio (*Esox lucius*)
- Percasol (*Lepomis gibbosus*)
- Black-bass (*Micropterus salmoides*)
- Siluro (*Silurus glanis*)

Todas estas especies de peces introducidos comparten rasgos; se caracterizan por ser extraordinariamente voraces, alterando las redes tróficas de los sistemas acuáticos en los que están presentes y mermando poblaciones de especies autóctonas de interés piscícola.

Mamíferos

- Visón americano (*Mustela vison*)

Fuerte competidor con la especie autóctona, el visón europeo (*Mustela lutreola*) y con otros mustélidos (turón, armiño). El visón americano es además transmisor del parvovirus causante de la enfermedad aleutiana del visón, que es mucho más agresiva en la especie autóctona que en la exótica. Es un depredador de aves nidificantes en el suelo en ecosistemas acuáticos. Asimismo depreda intensamente a especies protegidas por la legislación española como el cangrejo de río autóctono, el desmán de los Pirineos, anfibios y peces. Tiene efectos negativos en repoblaciones cinegéticas o piscícolas, pudiendo incluso afectar a explotaciones avícolas y en piscifactorías.

A los efectos de todas las especies, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente dispone de memorias técnicas de todas las especies incluidas en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras que pueden consultarse en el siguiente enlace: <http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-exoticas-invasoras/default.aspx>

46. ¿Ha contribuido la biodiversidad para la alimentación y la agricultura a la gestión de la difusión y la proliferación o al control de las especies exóticas invasoras establecidas en su país? Si la respuesta es afirmativa, proporcione información sobre las especies exóticas invasoras, los componentes de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura y cualquier indicación sobre cómo los componentes de la biodiversidad han contribuido a la gestión de la difusión y la proliferación o a controlar las especies exóticas invasoras establecidas en su país. Proporcione la bibliografía de la documentación de sustento.

No hay información documentada al respecto.

Semejanzas, diferencias e interacciones

47. Comente los aspectos que corresponden al estado, las tendencias y la conservación de la biodiversidad asociada o biodiversidad de los alimentos silvestres en relación con el estado, las tendencias y la conservación de los recursos genéticos del sector. Sería muy útil que presentara sus observaciones con los siguientes encabezados:

- a) principales similitudes entre la biodiversidad asociada, diversidad de alimentos silvestres y los distintos sectores;**
- b) principales diferencias entre la biodiversidad asociada, la biodiversidad de alimentos silvestres y los distintos sectores;**
- c) sinergias o compensaciones entre la biodiversidad asociada, la biodiversidad de alimentos silvestres y los distintos sectores.**

Cabe decir que no resulta fácil establecer relaciones del estado, tendencias y la conservación de la biodiversidad asociada o de la biodiversidad de alimentos silvestres en relación con el estado, tendencias y conservación de los recursos genéticos de los distintos sectores desde perspectivas ambientales, económicas y políticas.

En relación con los microorganismos, éstos representan la principal materia prima para el avance en el campo de la salud, seguridad alimentaria, biotecnología, y para la investigación y desarrollo en las Ciencias de la Vida. Hasta la fecha, constituyen una gran fuente de recursos sin explotar, ya que se estima que sólo se conoce una pequeña fracción (<0.1%) de la diversidad microbiana existente (Schleifer, 2004; Tamames y Rosselló-Móra, 2012); y sólo una pequeña proporción de cultivos vivos han sido depositados en colecciones *ex situ* y están disponibles para su estudio inmediato (Janssens et al., 2010; Stackebrandt, 2014).

Sin embargo, el progreso científico global y el crecimiento que se espera conseguir de una bioeconomía basada en el conocimiento dependen en gran parte de la disponibilidad de estos recursos biológicos. Su estudio, que no es posible realizar *in situ*, depende del acceso fácil y seguro a dichos recursos y a sus datos asociados (Overmann, 2015).

Cabe destacar como aspecto socioeconómico el interés creciente por la aplicación de microorganismos en el diseño de “nuevos alimentos funcionales” destinados a grupos de población con requerimientos nutricionales especiales como son los celíacos o determinados sectores de la tercera edad. Se trata de alimentos que incluyen en su formulación microorganismos beneficiosos para la salud en sí mismos, como son los probióticos, así como aquellos en los que intervienen microorganismos que sintetizan vitaminas, enriqueciendo el alimento, o que favorecen la biodisponibilidad de minerales por su acción sobre el sustrato i.e. hierro de cereales por la acción de fitasas bacterianas. Sin embargo, la explotación de las bacterias lácticas con capacidades metabólicas extraordinarias todavía constituye un reto tecnológico en la elaboración/formulación de nuevos alimentos funcionales de alto valor añadido.

Lagunas y prioridades

48. Con respecto al estado, las tendencias y la conservación de la biodiversidad asociada y los servicios del ecosistema:

En primer lugar, es importante destacar que con el objetivo de organizar, realizar un seguimiento, actualizar y difundir la información sobre el estado del patrimonio natural y de la biodiversidad en España, desde el 2009 se publica anualmente el Informe del Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, donde se recopila y analiza la información sobre el estado y las tendencias del patrimonio natural y de la biodiversidad en el territorio español y sus cambios más relevantes. El informe incluye también recomendaciones con objeto de facilitar a las autoridades competentes la adopción de medidas para la recuperación del patrimonio natural y la biodiversidad, especialmente cuando los valores de los indicadores traspasen umbrales definidos.

Toda la información incluida en el Inventario del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad se alberga en un Sistema Integrado de Información, que permite su análisis, integración y difusión. Desde esta plataforma, cualquier usuario puede acceder a la información alfanumérica, cartográfica, documental y multimedia disponible sobre los distintos componentes del Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

<http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-espanol-patrimonio-natural-biodiv/default.aspx>

a) ¿Cuáles son las principales lagunas en la información y el conocimiento?

Servicios de los ecosistemas: el problema es que en España el concepto “servicios de los ecosistemas” y todo lo relacionado con este enfoque se trabaja de forma teórica, pero no aplicada. Por ejemplo, no existe información específica de los servicios ecosistémicos en las estadísticas del Instituto Nacional de Estadística, ni en el Anuario de Estadística del MAGRAMA. Se pueden elaborar indicadores a partir de los datos disponibles y que funcionen como *proxy*, pero no datos de servicios específicamente, algo que a nivel europeo sí existe.

Microorganismos: en España existen numerosas colecciones de cultivos microbianos no públicas, algunas de gran relevancia por el tipo de microorganismos que conservan o por la gran cantidad de cepas pertenecientes a grupos de interés agroalimentario (bacterias lácticas, levaduras, rizobios). Están ubicadas en los diversos centros y laboratorios del CSIC, INIA, universidades, así como en organismos o instituciones autonómicas (IVIA, IRTA, IFAPA, etc.). En muchos casos, las cepas conservadas son de especial importancia para el sector agroalimentario. Sin embargo, la información sobre las mismas no está disponible para cualquier usuario, y en la mayoría de casos no

existe un catálogo actualizado que recoja la información básica sobre la cepa: adscripción taxonómica, origen y condiciones de cultivo. Además, dado que el trabajo de conservación y mantenimiento no supone una recompensa en forma de publicaciones pero requiere personal cualificado, difícil de justificar en proyectos, no se suelen realizar controles de viabilidad periódicamente o de autenticidad en el caso de nuevas cepas.

b) ¿Cuáles son las principales limitaciones de recursos o capacidad?

Servicios de los ecosistemas: insuficiente inversión pública, falta de personal con formación que pueda abordar estos temas a pesar de las presiones de Comisión Europea por avanzar más rápido. No se trata sin embargo de un problema de falta de interés o motivación por parte del MAGRAMA.

Microorganismos: existe una gran riqueza de recursos genéticos microbianos que no está accesible y, en muchos casos, ni catalogada ni controlada. Si se tiene en cuenta que la mayoría de estas colecciones se han generado con cargo a proyectos financiados con fondos públicos, sería muy deseable que las cepas (o al menos parte de ellas) y la información sobre las mismas estuvieran disponibles para la comunidad científica y para las empresas potencialmente interesadas en su explotación.

c) ¿Cuáles son las principales limitaciones políticas e institucionales?

En relación con los servicios de los ecosistemas, en muchos casos el problema viene de la mano de la implementación de políticas sectoriales, sin apenas coordinación entre los sectores involucrados; la compartimentación es excesiva.

d) ¿Cuáles son las acciones que se requieren y cuáles serían las prioridades?

Servicios de los ecosistemas: se requeriría mayor inversión, más fondos para contratar a personal con capacitación o contar con más personal. Asimismo es necesario tener visiones compartidas, sinérgicas, que haya mayor comunicación y fluidez de información entre los distintos sectores o actores involucrados.

Microorganismos: se requiere apoyo a nivel ministerial para garantizar la conservación de los recursos microbianos disponibles, actualmente dispersos y en muchos casos en peligro de pérdida, mediante la conexión en red de las colecciones de cultivo nacionales (i.e. REDESMI); recursos económicos que garanticen la sostenibilidad de las colecciones públicas de microorganismos en cumplimiento con el CDB y su consolidación como Centros de Recursos Microbianos siguiendo las directrices de la OCDE.

49. Con respecto al estado, las tendencias y la conservación de los recursos silvestres utilizados para obtener alimentos:

a) ¿Cuáles son las principales lagunas en la información y el conocimiento?

Con independencia de que quede mucho trabajo por hacer, contar con el recientemente publicado *Inventario Español de los Conocimientos Tradicionales relativos a la Biodiversidad* o con resultados del proyecto *Estudios para el desarrollo de la estrategia nacional para la conservación de parientes silvestres de los cultivos en España* representa un considerable avance en el conocimiento relativo a los alimentos silvestres.

En general, y aunque su contribución a los alimentos silvestres es muy inferior que la de las plantas, se sabe muy poco de la fauna silvestre que no sea de origen cinegético o piscícola. En relación con estas últimas, la información de que se dispone acerca del estado y tendencias es limitada, situación que se revertiría con El Inventario Español de Caza y Pesca (ver pregunta d).

b) ¿Cuáles son las principales limitaciones de recursos o capacidad?

Se necesita más financiación para llevar a cabo más estudios de investigación.

c) ¿Cuáles son las principales limitaciones políticas e institucionales?

Se necesita más inversión pública.

d) ¿Cuáles son las acciones que se requieren y cuáles serían las prioridades?

Es fundamental seguir avanzando en el estudio de las plantas silvestres comestibles, su situación actual (tamaño de poblaciones, distribución, diversidad), los conocimientos tradicionales asociados, y las amenazas (incluyendo la sobreexplotación, los cambios de uso de suelo y el cambio climático) y vulnerabilidad. Cuando sea necesario, establecer medidas específicas para su conservación (planes de conservación, protección de espacios, repoblación, etc.).

Si consideramos a la caza y pesca continental como alimentos silvestres resulta oportuno señalar aquí que El Inventario Español de Caza y Pesca, que debería elaborarse según la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, continúa sin desarrollarse. Dicho inventario pretende albergar información acerca de las poblaciones, capturas y evolución genética de las especies cuya caza o pesca estén autorizadas (Informe 2013 sobre el estado del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad en España).

50. Con respecto al impacto y la respuesta ante las catástrofes naturales o causadas por el hombre y la biodiversidad para la alimentación y la agricultura:

a) ¿Cuáles son las principales lagunas en la información y el conocimiento?

b) ¿Cuáles son las principales limitaciones de recursos o capacidad?

c) ¿Cuáles son las principales limitaciones políticas e institucionales?

d) ¿Cuáles son las acciones que se requieren y cuáles serían las prioridades?

Como se ha mencionado con anterioridad, en España no se dan eventos que adquieran una dimensión de catástrofe natural. Sí se producen incendios en número y extensión variables todos los años, que tienen o pueden tener un considerable impacto en el medio natural. Por eso, y en virtud de lo establecido en el artículo 48 de la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, para la adecuada protección frente a este tipo de siniestros las comunidades autónomas tiene que declarar Zonas de Alto Riesgo de Incendio (ZAR), entendidas como aquellas áreas en las que la elevada frecuencia o gravedad de los incendios forestales y la importancia de los bienes y recursos amenazados hacen necesarias medidas especiales de protección. Sin embargo, hasta 2012, 13 de 17 comunidades autónomas habían declarado y comunicado al MAGRAMA sus ZAR, si bien la información facilitada es muy heterogénea (algunas CCAA declaran municipios enteros, mientras que otras declaran sólo zonas de monte) lo que dificulta realizar comparaciones.

Para mejorar notoriamente el grado de conocimiento es fundamental incorporar las siguientes mejoras (MAGRAMA, 2014d):

- Disponer de la cartografía homogénea, completa y detallada de todas las zonas declaradas de Alto Riesgo.
- Disponer, para todas las comunidades autónomas, del dato de superficie declarada ZAR.
- Conocer el grado de planificación de defensa contra incendios forestales de las ZAR a través de los planes específicos aprobados por su respectiva comunidad autónoma.
- Disponer de información cartográfica del perímetro de los incendios forestales acontecidos por comunidad autónoma.

Con estos datos se podría extraer información de gran interés para completar el conocimiento del estado de conservación del patrimonio natural y la biodiversidad. Entre otras cuestiones se podrían analizar indicadores al respecto de:

- Los hábitats o espacios de conservación con una protección especial frente a los incendios forestales al estar en zonas ZAR.
- La afección por incendios forestales de estas zonas y su evolución en el tiempo.

- El estado de la planificación de estas zonas y la eficacia de las medias adoptadas contra los siniestros.

Del mismo modo, para poder continuar con el desarrollo y el adecuado impulso y progreso de este componente, las necesidades básicas son:

- Continuar fomentando la colaboración entre las comunidades autónomas y el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente para el adecuado intercambio de información.
- Disponer de información exacta de la superficie declarada ZAR en cada comunidad autónoma y de sus Planes de Defensa.
- Lograr disponer de una cartografía homogénea y completa, a nivel nacional, de todas las ZAR declaradas por cada comunidad autónoma.

51. Con respecto a los efectos de las especies exóticas invasoras en la diversidad biológica para la alimentación y la agricultura.

a) ¿Cuáles son las principales lagunas en la información y el conocimiento?

Es necesario mejorar y ampliar el espectro de métodos de control y erradicación efectivos para acabar con las especies exóticas invasoras.

b) ¿Cuáles son las principales limitaciones de recursos o capacidad?

Limitaciones principales, a parte del conocimiento de medidas de control y erradicación efectivas y poco costosas, son de recursos económicos. Las acciones de control, una vez que se ha expandido la invasión, suelen ser muy costosas.

c) ¿Cuáles son las principales limitaciones políticas e institucionales?

La problemática de las especies exóticas invasoras tiene que ser tratada desde todos los sectores y de una manera integrada:

- Aduanas y control en fronteras, para prevenir la introducción de especies exóticas invasoras
- Comercio
- Agricultura, ganadería, pesca y caza, sector forestal y biodiversidad a la hora de promover el uso de nuevas especies
- Sanidad vegetal y animal, como prevención de entrada de nuevos patógenos

- Confederaciones hidrográficas y marina mercante para el control de la introducción de invasoras en los cursos hídricos
- Sanidad. Nuevas especies, como el mosquito tigre, pueden ser portadoras de enfermedades

d) ¿Cuáles son las acciones que se requieren y cuáles serían las prioridades?

Evaluación y priorización del control de las vías de entrada de especies exóticas invasoras.

Red de alerta de nuevas introducciones.

Desarrollo de directrices con medidas de control efectivas que puedan facilitar también labores de erradicación rápida, en caso de nuevas invasiones.

CAPÍTULO 4: El estado de la utilización de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura

El uso de prácticas de gestión o acciones que favorecen o que suponen la utilización de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura

Como en capítulos anteriores, también en este caso se estructura el informe de acuerdo con la secuencia de preguntas contenidas en las *Directrices*.

52. Para cada uno de los sistemas de producción presentes en su país (indicados en el Cuadro 1) indique en el Cuadro 20 el grado de utilización de prácticas de gestión que se considere que favorecen el mantenimiento y uso de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura.

No se dispone de información a escala nacional acerca de la utilización de las prácticas manejo integrado de plagas (MIP), gestión de la polinización, huertos caseros, enfoque ecosistémico a la pesca de captura, criaderos de conservación y tala de impacto reducido.

Algunos de los elementos descriptores (anexo 5 de las *Directrices*) de las restantes prácticas del Cuadro 20 están recogidos de una u otra forma en los programas de medidas agroambientales. Estas medidas vienen aplicándose por el Ministerio y las Comunidades Autónomas desde 1998 al amparo de los programas de desarrollo rural de la UE. Se trata de incentivos voluntarios ofrecidos a los agricultores y ganaderos para la adopción de prácticas agrarias compatibles con el medio ambiente y la preservación de la biodiversidad. Como se detalla en la pregunta 54 más adelante, la estructura del programa español de medidas agroambientales ha variado con cada periodo de programación de los fondos europeos (1994-1999, 2000-2006, 2007-2013 y 2014-2020), al tiempo que ha sido creciente el papel de las comunidades autónomas en el diseño y gestión de las medidas, cuyo presupuesto no ha dejado de crecer.

Tabla 4.1. Prácticas de gestión que se considera que favorecen el mantenimiento y uso de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura

Sistema de producción			
Prácticas de gestión	Por ciento del área de producción o de la cantidad sujeta a la práctica (%)	Cambio en el área de producción o cantidad sujeta a la práctica (2,1, 0, -1, -2, NC, NA)	Efectos en la biodiversidad para la alimentación y la agricultura (2,1, 0, -1, -2, NC, NA)
Producción integrada		2	NA
Gestión integrada de los nutrientes de las plantas			
Agricultura con pocos insumos			
Agricultura ecológica		2	NA
Agricultura de conservación		1	NA
Medidas agroambientales		2	NA
Gestión del paisaje			
Prácticas de gestión sostenible de los suelos			
Prácticas de gestión del agua, recolección de agua			
Agrosilvicultura			
Áreas designadas en virtud de sus características y sistemas de producción			
Manejo integrado de plagas (MIP)		NA	NA
Gestión de la polinización		NA	NA
Huertos caseros		NA	NA
Enfoque ecosistémico a la pesca de captura		NA	NA
Criaderos de conservación		NA	NA
Tala de impacto reducido			
Otros (describir)			

Como resultado de un deficiente intercambio de información entre comunidades autónomas y Ministerio, y en ausencia de determinaciones específicas en la normativa europea, la disponibilidad de información acerca de las superficies afectadas por las medidas agroambientales individuales a escala nacional es fragmentada e incompleta. El informe de evaluación final relativo al periodo 2000-2006 no incluye esta información desagregada por medidas y el correspondiente al último periodo de programación 2007-2013 no está disponibles todavía.

Estas limitaciones afectan especialmente a las prácticas del Cuadro 20 gestión del paisaje, prácticas de gestión sostenible de los suelos, prácticas de gestión del agua, recolección de agua, agrosilvicultura y áreas designadas en virtud de sus características y sistemas de producción. Sí existe información en cambio acerca de las prácticas de agricultura ecológica, gestión integrada de los nutrientes de las plantas, agricultura con pocos insumos y agricultura de conservación, ya que han sido objeto de operaciones estadísticas específicas. Para ninguna de las prácticas de Cuadro 20 se dispone de información acerca de los efectos que hayan podido tener sobre la biodiversidad, habida cuenta de que no se han realizado estudios específicos.

Gestión integrada de los nutrientes de las plantas y agricultura con pocos insumos

Estas dos prácticas de gestión pueden englobarse en lo que se conoce como producción integrada. Se trata de un sistema productivo que trata de racionalizar el uso de insumos en base a ciertos criterios medioambientales, técnicos y económicos, con el que se obtienen producciones de alta calidad, que responden a las actuales demandas de los consumidores en cuanto a conservación de los agrosistemas, reducción de los contaminantes y seguridad alimentaria. Está regulada en España mediante el Real Decreto 1201/2002, de 20 de noviembre y su desarrollo normativo.

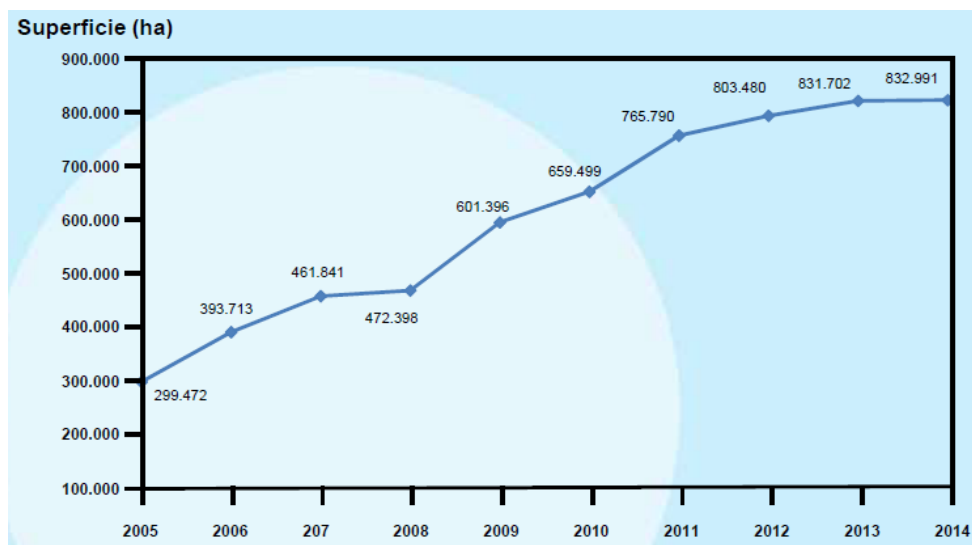


Figura 4.1. Evolución de la superficie en producción integrada (Fuente: MAGRAMA, 2015i)

No se dispone de datos desagregados para sistemas de secano y regadío en producción integrada. Según la información disponible, referida a 2014 (<http://www.magrama.gob.es/es/agricultura/estadisticas/estadistica-produccion-integrada.aspx>), existen 832.991 hectáreas bajo este tipo de práctica, que suponen algo más de 5% de las tierras de cultivo (sin contar los barbechos), si bien la superficie no ha dejado de incrementarse en los últimos años.

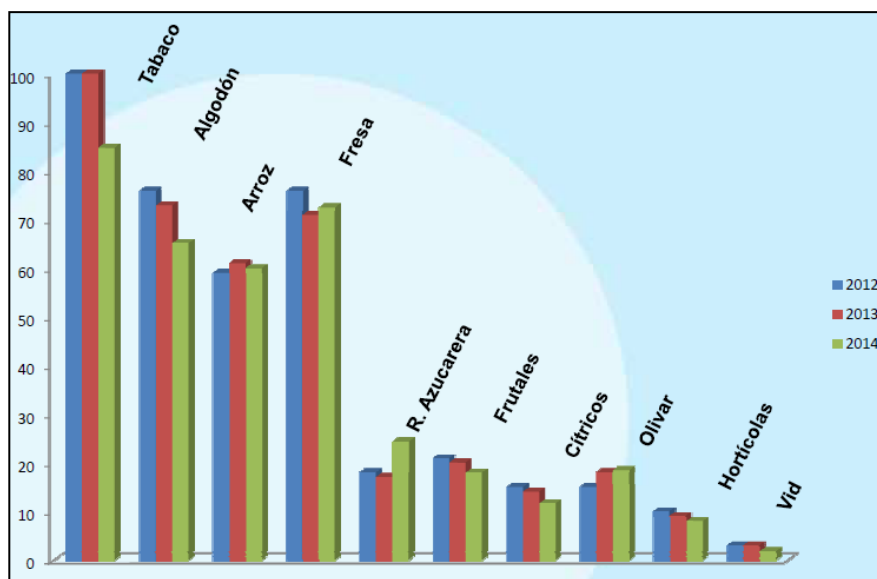


Figura 4.2. Evolución del grado de implantación de la producción integrada en distintos cultivos entre 2012 y 2014 (Fuente: MAGRAMA 2015i)

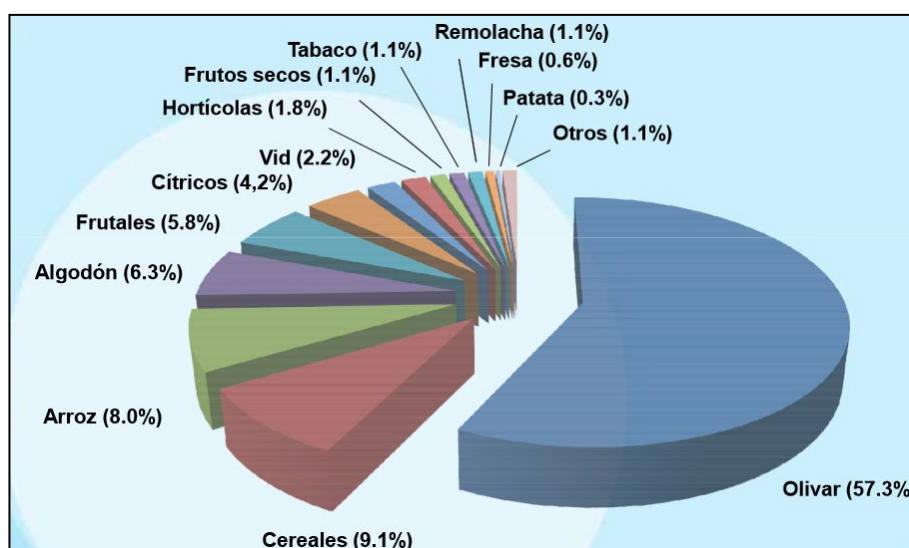


Figura 4.3. Distribución de superficie en producción integrada según el cultivo (%) (Fuente: MAGRAMA, 2015i)

Más de la mitad de la superficie en producción integrada es de olivar (477.606 ha), lo cual supone un 18% de la superficie ocupada por el cultivo en el país. También un 18% de la superficie de frutales (48.332 ha) se cultiva en producción integrada, mientras que la proporción es del 12% en el caso de los cítricos (34.857 ha).

En el otro extremo, un 60% de la superficie de arroz (66.424 ha) se cultiva en producción integrada.

Agricultura de conservación

La información disponible (MAGRAMA, 2014c) incluye aquí las diferentes técnicas de mantenimiento del suelo en cultivos leñosos (secano y regadío) y barbechos por una parte, y los métodos de siembra en cereales grano, girasol, maíz forrajero y otros forrajes (sólo secano), por otra, acerca de las cuales existe información disponible sobre la superficie que es objeto de cada práctica. No hay información disponible sobre métodos de siembra de cultivos en regadío.

Los últimos datos disponibles se refieren a 2014 y distinguen las siguientes prácticas de gestión (en cursiva las incluidas aquí como “de conservación”):

- **Laboreo tradicional:** alterar y remover, mediante implementos mecánicos, el perfil del suelo en una profundidad igual o superior a 20 cm.
- *Laboreo mínimo:* laboreo superficial mediante la utilización de cultivadores, gradas y arado de cincel, cuya profundidad es menor de 20 cm.
- *Cubiertas vegetales espontánea:* el suelo no recibe labor mecánica alguna, está protegido por una cubierta vegetal espontánea, cuyo crecimiento se controla ya sea de manera mecánica (siega), química (herbicidas) o pastoreo.
- *Cubiertas vegetales sembradas:* el suelo no recibe labor mecánica alguna, está protegido por una cubierta vegetal sembrada de gramíneas (cebada, ballico, bromo, etc.) o leguminosas (vezas, altramuces, etc.), cuyo crecimiento se controla ya sea de manera mecánica (siega), química (herbicidas) o pastoreo.
- *Cubiertas inertes:* el suelo está cubierto de restos de poda, piedras u otros compuestos inertes.
- **Sin mantenimiento:** el terreno no ha recibido en la última campaña ninguna labor de mantenimiento ni de control de vegetación, ya sea mecánica, química o de pastoreo.
- *No laboreo* (sólo disponible para cultivos leñosos): la calle de las plantaciones no recibe labor mecánica alguna, no se mantiene en ningún momento cubierta vegetal y suelen aparecer problemas de compactación.
- *Siembra directa* (sólo disponible para ciertos cultivos herbáceos: cereales grano, girasol, maíz forrajero, y otros forrajes): establecimiento de un cultivo anual en un terreno que no recibe labor alguna desde la recolección del cultivo hasta la siembra del siguiente; en el que se ha procurado mantener el suelo cubierto mediante la distribución homogénea de los restos del cultivo anterior; se evita así la compactación excesiva por el paso de la maquinaria y el ganado; y habiendo controlado las hierbas previamente a la siembra, mediante la aplicación de dosis reducidas de herbicidas de baja peligrosidad. Las

sembradoras han de ir acompañadas de discos cortadores separadores de rastrojos. La información se refiere a los cultivos de referencia.

La agricultura de conservación engloba prácticas de conservación de suelos en los sistemas de cultivos de secano, de modo que casi un 56% de la superficie ocupada por los cultivos de referencia (leñosos en secano y barbechos) está gestionada de acuerdo con alguna práctica de mantenimiento del suelo (laboreo mínimo, cubiertas vegetales espontáneas, cubiertas vegetales sembradas, cubiertas inertes, no laboreo). Las prácticas más frecuentes en 2014 son el laboreo mínimo (31,5% de la superficie), las cubiertas vegetales espontáneas (19,5%) y el no laboreo (3,9%). Las prácticas menos frecuentes (afectando a menos de 0,5% de la superficie) son las cubiertas vegetales sembradas y las cubiertas inertes.

Tabla 4.2. Superficie (ha) afectada por distintas técnicas de conservación de suelos en cultivos leñosos en secano y barbechos (Fuente: MAGRAMA, 2014c)

	Viñedo	Olivar	Frutales	Total leñosos	Barbechos	Total secano
Laboreo tradicional	169.664	256.907	148.745	575.316	1.433.232	2.008.548
Laboreo mínimo	357.566	758.128	328.245	1.443.939	453.028	1.896.967
Cubiertas vegetales espontáneas	34.902	440.978	128.946	604.826	568.239	1.173.065
Cubiertas vegetales sembradas	565	5.128	9.415	15.108	847	15.955
Cubiertas inertes	1.811	18.546	4.073	24.43	2.186	26.616
No laboreo	2.104	210.277	19.43	231.811		231.811
Sin mantenimiento	43.838	162.673	173.243	379.754	267.774	647.528
Sin Información	851	376	3.609	4.836	14.822	19.658
<i>Total</i>	611.301	1.853.013	815.706	3.280.020	2.740.128	6.020.148

En comparación con 2011, el porcentaje de la superficie de los cultivos de referencia gestionada con alguna práctica de mantenimiento del suelo ha disminuido en 2,9 puntos, ya que los descensos en la práctica del no laboreo (-1,8) y del laboreo mínimo (-1,2) no han compensado el aumento en el uso de cubiertas vegetales espontáneas (0,1).

El método de la siembra directa se practica generalmente en herbáceos en secano ya que una de las ventajas que proporciona este sistema es el mantenimiento de la humedad del suelo. Este método es adoptado únicamente en un 7,8% de la superficie ocupada por los cultivos herbáceos de referencia, siendo especialmente frecuente en los forrajes distintos del maíz (10,8%) y en los cereales (8,2%).

Tabla 4.3. Superficie (ha) afectada por distintos métodos de siembra en cultivos herbáceos en secano (Fuente: MAGRAMA, 2014c)

	Cereal	Girasol	Maíz forrajero	Otros forrajes	Total secano
Siembra directa	524.047	25.505	4.726	36.195	590.489
Siembra tradicional	5.831.691	766.311	91.51	284.982	6.974.777
Sin información	6.628	566	133	13.465	20.792
<i>Total</i>	6.362.366	792.382	96.369	334.642	7.586.059

El uso de la siembra directa en los cultivos de referencia se ha extendido entre 2011 y 2014 habiendo pasado de un 6% a un 7,8% de la superficie ocupada por los mismos.

La frecuencia de uso de prácticas de mantenimiento del suelo es más alta en los cultivos leñosos de regadío, afectando a cerca del 88% de la superficie ocupada por los cultivos de referencia. Las prácticas más frecuentes son también el laboreo mínimo (38,5% de la superficie), las cubiertas vegetales espontáneas (33,8%) y el no laboreo (11,8%), mientras que son minoritarias las cubiertas inertes y las cubiertas vegetales sembradas.

Tabla 4.4. Superficie (ha) afectada por distintas técnicas de conservación de suelos en cultivos leñosos en regadío (Fuente: MAGRAMA, 2014c)

	Viñedo	Olivar	Frutales	Total regadío
Laboreo tradicional	85.874	63.859	43.727	193.46
Laboreo mínimo	250.302	261.964	121.257	633.523
Cubiertas vegetales espontáneas	11.635	311.255	234.016	556.906
Cubiertas vegetales sembradas	931	1.953	6.844	9.728
Cubiertas inertes	1.185	10.079	36.816	48.08
No laboreo	1.088	88.646	105.215	194.949
Sin mantenimiento	1.139	2.677	4.283	8.099
Sin Información	189	79	645	913
<i>Total</i>	352.343	740.512	552.803	1.645.658

En comparación con 2011, y a diferencia de lo ocurrido en los cultivos leñosos de secano, la proporción de superficie de los cultivos leñosos en regadío de referencia gestionada con alguna práctica de mantenimiento del suelo ha aumentado en 11,5 puntos porcentuales, sobre todo debido al incremento en el uso del no laboreo.

Agricultura ecológica

Los datos disponibles sobre agricultura ecológica no establecen distinción entre sistemas en secano y sistemas en regadío, pero los datos agregados para todos los cultivos muestran un incremento positivo a lo largo de los últimos lustros, hasta las

1.610.129 ha en 2013. Ello supone que un 6,2% de la superficie agraria del país está gestionada bajo agricultura ecológica (MAGRAMA 2014g).

Más de un 47% de la superficie en producción ecológica en el país corresponde a prados y pastos permanentes, de los que más de 70.000 ha son dehesas. Les siguen los cultivos permanentes (30,4%), las tierras arables (15,1%) y los barbechos (6,8%).

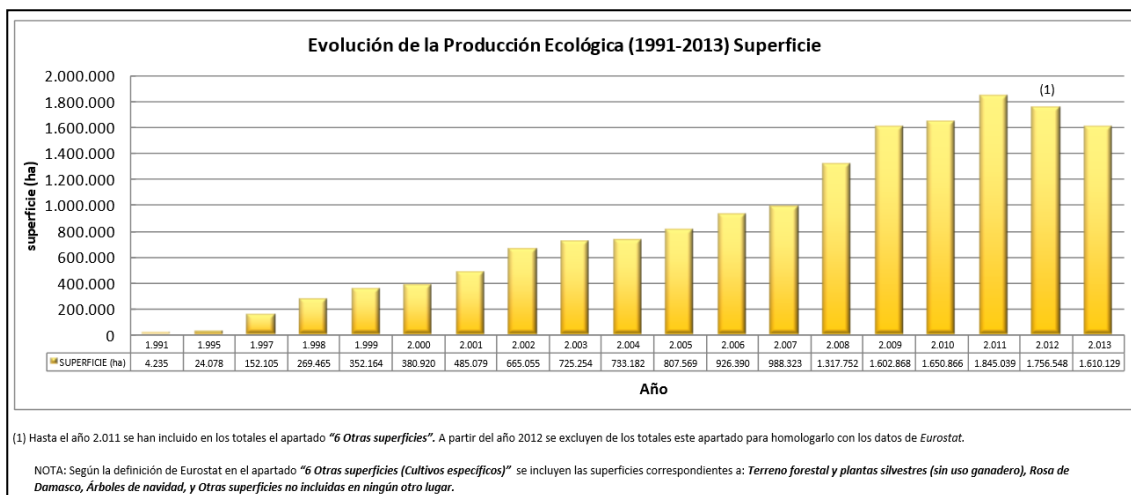


Figura 4.4. Evolución de la superficie en producción ecológica (1991-2013) (Fuente: MAGRAMA, 2014g)

La proporción de la superficie total existente de tierras de cultivo que está bajo gestión ecológica es 4,8%, mientras que la proporción de prados y pastos permanentes bajo gestión ecológica es del 9,5%.

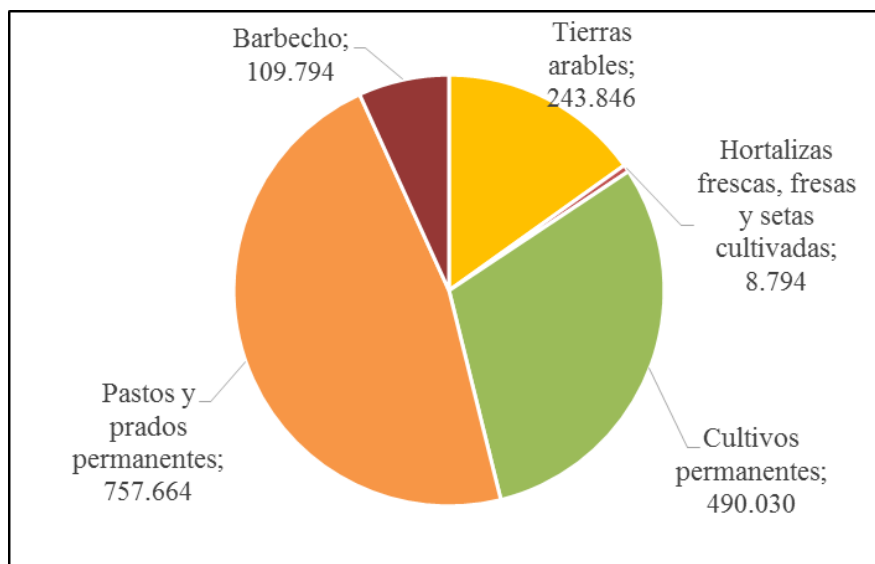


Figura 4.5. Principales aprovechamientos en producción ecológica (ha) (Fuente: MAGRAMA, 2014g)

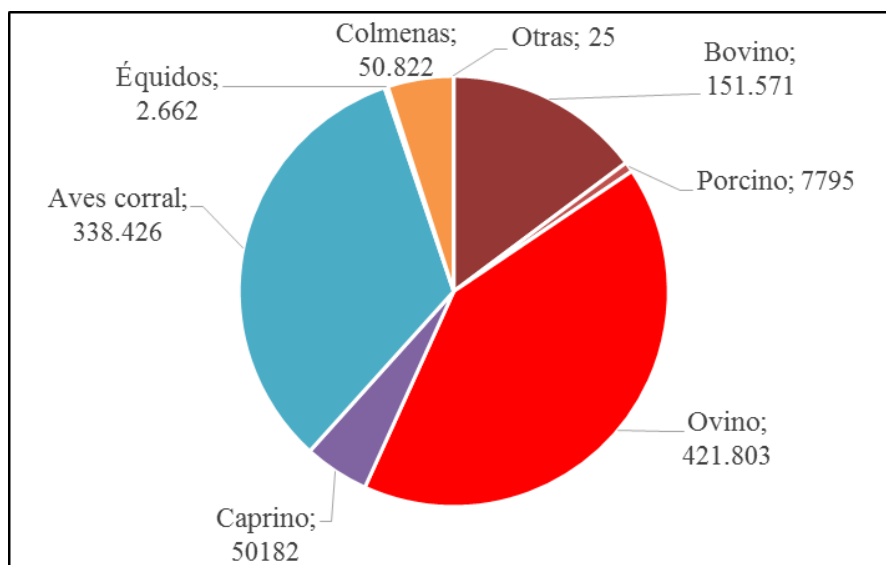


Figura 4.6. Número de explotaciones ganaderas. Año 2013. Porcentaje por orientación productiva (Fuente: MAGRAMA, 2014g)

En cuanto a la ganadería ecológica, existen un total de 5.808 explotaciones en ecológico, fundamentalmente de bovino de carne y ovino de carne.

La cabaña ganadera en ecológico la integran 1.023.286 cabezas, que suponen un peso de canales de carne de 24.249,948 toneladas.

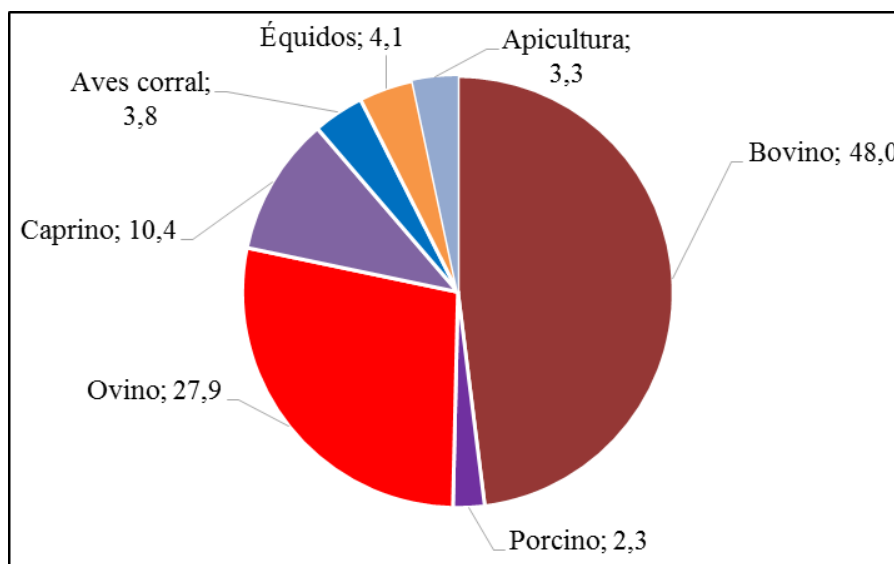


Figura 4.7. Canales de carne en producción ecológica (T). Año 2013 (Fuente: MAGRAMA, 2014g)

Acuicultura ecológica

Los datos disponibles sobre acuicultura ecológica ofrecen información acerca de la producción en toneladas de truchas, lubinas, esturiones y mejillones, además de las algas marinas (MAGRAMA 2014g). Los peces representan el 70,3% de la producción total, siendo los esturiones, con el 28,7%, el taxón con mayor producción, seguido de truchas (25%), mejillones (19,7%), lubinas (16,4%) y algas marinas (9,9%).

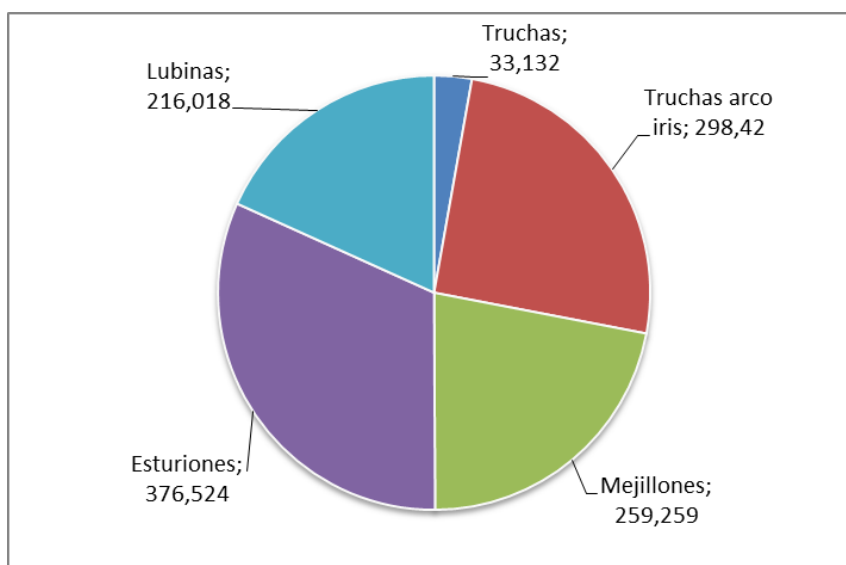


Figura 4.8. Producción ecológica de peces, moluscos y crustáceos (T peso vivo). Año 2013
(Fuente: MAGRAMA, 2014g)

53. Para cada uno de los sistemas de producción presentes en su país (indicados en el Cuadro 1) indique en el Cuadro 21 el grado de utilización de prácticas basadas en la diversidad que supongan el uso de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura.

No se dispone de información para cumplimentar el Cuadro 21, ya que no se conocen experiencias de aplicación de este tipo de prácticas.

54. Enumere y describa brevemente los programas o proyectos específicos que se hayan realizado en el país en apoyo a cualquiera de las prácticas mencionadas en el Cuadro 20 y el Cuadro 21. Proporcione información cuando la haya sobre los tipos de actividades que se apoyaron, las superficies y los números de agricultores, pastores, población de los bosques y pescadores participantes, estado y resultados con respecto a los componentes de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura.

Producción integrada

En España, y particularmente en Andalucía y Cataluña, se comenzó a aplicar a principios de los años 80 el control integrado de plagas. La Dirección General de Producción Agraria del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, estableció un programa de actuaciones, mediante la Orden de 26 de julio de 1983, para la promoción de la lucha integrada de las plagas en los diferentes cultivos, a través de las denominadas Agrupaciones para Tratamientos Integrados en Agricultura (ATRIAS). Con este programa se pusieron en práctica técnicas relacionadas con el control integrado y uso racional de fitosanitarios, se formó al personal técnico encargado de la explotación, y se fomentaron las agrupaciones de agricultores para la realización de tratamientos fitosanitarios.

Hasta el año 2002 la normativa reguladora de la producción integrada fue desarrollada exclusivamente por las comunidades autónomas. A partir entonces, a la normativa de las comunidades autónomas se añade la desarrollada por el Ministerio con el Real Decreto 1201/2002, de 20 de noviembre, por el que se regula la producción integrada de productos agrícolas. En esta nueva etapa, cada comunidad autónoma mantiene una normativa reguladora propia, de ámbito exclusivamente autonómico, que de forma progresiva se ha ido adaptando a los requisitos básicos establecidos por la normativa nacional, conservando su distintivo de garantía de producción integrada, propia y diferenciada, al cual se ha venido a añadir el logotipo de producción integrada de España. El sistema de control y certificación de la producción integrada, en este periodo, solamente se ha desarrollado por parte de las comunidades autónomas.

Desde 2004 se han publicado normas técnicas específicas de producción integrada para cada uno de los diferentes cultivos, adaptadas a sus características edafológicas y fisiológicas, de ámbito nacional (hasta ahora, hortícolas, cítricos, ajo, algodón, remolacha azucarera; Estas normas no se detallan aquí).

Las ayudas a la producción integrada dependen de las Comunidades Autónomas y suelen ser de dos tipos según los destinatarios de las mismas. El primero corresponde a las ayudas dirigidas a agrupaciones o asociaciones de producción integrada en agricultura para el fomento y difusión de este tipo de producción. El segundo tipo está orientado directamente a los titulares de las explotaciones para desarrollar este tipo de producciones. Ambos tipos de ayudas se articulan generalmente en los Programas de Desarrollo Rural de las Comunidades Autónomas, cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER). Habida cuenta de la importancia de la producción integrada en España, se sintetizan a continuación los principales requisitos que suelen comportar las ayudas dirigidas a titulares de las explotaciones:

- Complimentar y mantener actualizado un Cuaderno de explotación, que incluirá una contabilidad detallada y en el que se inscribirán todas las operaciones de cultivo realizadas en cada una de las parcelas.
- Podrá exigirse la formación técnica adecuada.

- No podrán acogerse los cultivos realizados por sistemas hidropónicos.
- Mantener el compromiso durante un determinado número de años en la superficie de acogida.
- Realización de análisis adecuados para programar el abonado y el riego. Establecer un Plan de fertilización
- Pertenecer a una agrupación de tratamientos integrados o similar y/o disponer de asesoramiento técnico, que establezca la estrategia y oportunidad de los tratamientos químicos.
- Realizar el control de malas hierbas de forma mecánica o mediante pastoreo controlado y utilizar sólo productos químicos de clasificación eco toxicológica AAA o AAB.
- Reducción verificable de un determinado porcentaje (p.e. 20%) de los productos agroquímicos utilizados en la explotación.
- Establecimiento de superficies mínimas de cultivos para cada tipo de cultivo, por ejemplo:
 - Cultivos herbáceos de secano: 2 ha.
 - herbáceos de regadío y arroz: 0,5 ha
 - Olivar, viña, frutos secos: 1 ha
 - Frutales de hueso y pepita, cítricos: 0,5 ha
 - Hortalizas: 0,3 ha.
- Sustitución de un determinado porcentaje (p.e. 50%) del número de aplicaciones de productos químicos por métodos de control y/o seguimiento biológico a base de sustancias de origen vegetal o microorganismos, suelta de insectos útiles, trampeo masivo y confusión sexual, etc., por parcelas completas.
- Aplicar preferentemente métodos de lucha natural en el resto de las parcelas mediante el mantenimiento de zonas de reserva ecológica (setos, ribazos).
- Reducción de, al menos, un 25% de los tratamientos con productos químicos.
- Realizar el seguimiento y control de plagas, mediante tratamientos dirigidos y localizados para preservar la fauna útil.
- No realizar tratamientos con productos químicos 15 días antes de la recolección.
- No realizar tratamientos postcosecha para comercializaciones inmediatas.

- Realización de análisis de residuos sobre la producción final.
- Reducción de los tratamientos con químicos al menos en un 30%
- Cumplir lo establecido en las Normas genéricas y específicas sobre Producción Integrada para los distintos cultivos, promulgadas y aprobadas por las distintas Comunidades Autónomas.
- Estar inscrito en el Registro de Productores de Producción Integrada de la Comunidad Autónoma.
- En la lucha contra plagas, tendrán prioridad los métodos biológicos, físicos o culturales frente a los químicos.

La cuantía de las ayudas varía según el tipo de cultivo y Comunidad Autónoma, oscilando entre los 480 para los cultivos hortícolas bajo plástico y los 56 para los herbáceos de secano.

No hay datos disponibles acerca del número de agricultores participantes. Como se señaló en la pregunta 52 más arriba, los últimos datos disponibles cifran la superficie en producción integrada en 832.991 ha (año 2014).

La producción integrada está sujeta a un sistema de vigilancia, control y certificación para asegurar el cumplimiento de las normas en las diferentes fases de producción, elaboración, transformación y comercialización de los productos, a través de entidades que están debidamente acreditadas en las Comunidades Autónomas para realizar esta función. La Orden APA/1/2004, de 9 de enero, establece un logotipo de garantía nacional de producción integrada, para aquellos productos que cumplen los requisitos de lo dispuesto en el Real Decreto 1201/2002.

Agricultura de conservación

Las prácticas de conservación de suelos que hemos agrupado bajo este epígrafe han sido objeto de apoyo en España al menos desde el primer programa de medidas agroambientales 1994-1999 (RR.DD. 51/1995, 632/1995 y 928/1995), al amparo del Reglamento (CEE) no 2078/92. Allí se introdujeron, por ejemplo, medidas que incorporaban la prohibición de quema de los rastrojos, en el marco del fomento de la agricultura extensiva, y medidas en apoyo de sistemas de mínimo laboreo, en el marco de la lucha contra la erosión.

El apoyo a este tipo de prácticas se extendió, reforzado, a los sucesivos programas agroambientales de los periodos 2000-2006 y 2007-2013 (R.D. 4/2001 y sus posteriores modificaciones y RR.DD. 708/2002, 172/2004 y 585/2006 respectivamente), incluyendo medidas de apoyo para la mejora medioambiental barbecho tradicional, para

la rotación de cultivos, para la conservación de muretes, terrazas, bancales o setos vegetales, para el establecimiento de cubiertas vegetales y para la siembra directa. Los programas para el periodo 2014-2020 incorporan igualmente medidas relacionadas con el fomento de este tipo de prácticas.

Entre los programas de apoyo a las prácticas de agricultura de conservación se encuentra también el Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (PAND; MMA, 2008).

En el marco de una de las líneas de acción del PAND, se ha compilado el Inventario de Tecnologías disponibles en España para la Lucha contra la Desertificación. El Inventario dispone de información relacionada con todo tipo de tecnologías, técnicas, recomendaciones de gestión y aplicaciones prácticas que se llevan o se han llevado a cabo en el campo de la lucha contra la desertificación en España, incluyendo muchas relativas a agricultura de conservación. A esta información puede accederse, en forma fichas temáticas, siendo de especial interés las relativas a Selvicultura, Pascicultura, Mejora del suelo en repoblaciones y cultivos, Agricultura de conservación, Agricultura ecológica, Regadío, Gestión integral de acuíferos y Aprovechamiento tradicional del agua (disponibles en http://www.magrama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/desertificacion-restauracion-forestal/lucha-contra-la-desertificacion/lch_inventario_tec.aspx).

Por último, cabe citar los requisitos legales de gestión y las buenas condiciones agrarias y medioambientales de la PAC. Regulados sucesivamente por los RR.DD. 2352/2004 y 486/2009, se trata de condiciones que deben cumplir los agricultores que reciban pagos directos en el marco de la política agrícola común, los beneficiarios de determinadas ayudas de desarrollo rural, y los agricultores que reciban ayudas en virtud de los programas de apoyo a la reestructuración y reconversión y a la prima por arranque del viñedo requisitos legales de gestión y las buenas condiciones agrarias y medioambientales.

El marco básico promulgado por el Ministerio y que ha sido desarrollado por las comunidades autónomas hace referencia a prácticas agrícolas de conservación de suelos, como las relativas a cobertura mínima del suelo, ordenación mínima de la tierra que respete las condiciones específicas del lugar, terrazas de retención, gestión de rastrojos y mantenimiento de los elementos estructurales, paradas para corrección de ramblas, regueros y bancales.

El Ministerio ha habilitado un sitio web específico que contiene fichas divulgativas acerca de estas prácticas (<http://www.magrama.gob.es/es/ganaderia/temas/requisitos-y-condicionantes-de-la-produccion-ganadera/condicionalidad/cuadroguia.aspx>).

Agricultura ecológica

La producción ecológica se reguló específicamente por primera vez en España mediante el Real Decreto 759/1988 que incluía la agricultura ecológica en el régimen de Denominación Genérica establecida en la Ley 25/70 del Estatuto de la Viña, del Vino y de los Alcoholes. Posteriormente, por Orden de 4 de octubre de 1989, se aprobó el Reglamento de la Denominación Genérica “Agricultura Ecológica”, que se aplicó hasta la entrada en vigor del Reglamento (CEE) 2092/91 sobre la producción ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimenticios (ver: <http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/la-agricultura-ecologica/>).

Tras la primera regulación comunitaria el Real Decreto 1852/1993 desarrolló aspectos necesarios para la articulación nacional del Reglamento (CEE) 2092/91, al tiempo que estableció que las CC.AA asumieran las competencias de control de este sistema de producción, y creó la Comisión Reguladora de Agricultura Ecológica (CRAE), configurada como un Órgano colegiado adscrito al Ministerio. Cabe reconocer el papel esencial que desarrolló esta Comisión en el momento de transición del sistema, cumpliendo sobradamente su objetivo. Hoy en día las funciones de dicha Comisión se llevan a cabo a través de reuniones periódicas Ministerio-CC.AA y Ministerio-Sector. El régimen de apoyo a la producción ecológica se incluyó en primer programa de medidas agroambientales 1994-1999, al amparo del Reglamento (CEE) no 2078/92 y ha sido incluido desde entonces en este marco en los sucesivos periodos de programación.

La normativa actualmente en vigor está, en primera instancia, compuesta por el Reglamento (CE) 834/2007 del Consejo, de 28 de junio de 2007 sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos y por el que se deroga el Reglamento (CEE) no 2092/91. En segundo término, dicho reglamento se haya en continuo desarrollo, ejemplo del dinamismo del sector, a través del Reglamento (CE) 889/2008 de la Comisión de 5 de septiembre de 2008, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) 834/2007. Por otro lado, como consecuencia del notable incremento comercial entre territorios, el régimen de importaciones de productos ecológicos procedentes de terceros países ha debido ser desarrollado a través del Reglamento (CE) 1235/2008 de la Comisión de 8 de diciembre de 2008.

Del mismo modo, hay que considerar que la producción ecológica no es ajena al cumplimiento de los requisitos legislativos generales. Siendo un principal ejemplo, en lo que al régimen de control se refiere lo dispuesto en el Reglamento (CE) 882/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004 sobre los controles oficiales efectuados para garantizar la verificación del cumplimiento de la legislación en materia de piensos y alimentos, y la normativa sobre salud animal y bienestar de los animales, resulta de plena aplicación para este sector. Como distintivo para que el consumidor pueda distinguir en el mercado los productos de la agricultura ecológica, todas las unidades envasadas, además de su propia marca y alguna de las menciones específicas de la agricultura ecológica, llevan impreso el código de la autoridad y organismo de

control o un logo específico, con el nombre y el código de la entidad de control. También debe ir impreso el logo comunitario de la agricultura ecológica.

Entre los antecedentes de apoyo público a la producción ecológica cabe mencionar el Plan de Acción Europeo para los Alimentos Ecológicos y la Agricultura Ecológica, publicado en junio de 2004 por la Comisión Europea con la intención de definir tanto la situación en ese momento, como las bases del desarrollo futuro. Dicho Plan definía 21 puntos de acción para la producción ecológica europea. Aunque ya había antecedentes de planes nacionales, el Plan Europeo sirvió de acicate para el diseño de planes nacionales y, en España, también autonómicos, que en mayor o menor medida se inspiraban y desarrollaban los ejes básicos del desarrollado a instancias europeas.

Uno de los pioneros fue, en 2004, el Plan Estratégico para la Producción Ecológica del Ministerio y más recientemente, se adoptó el Plan Integral de actuaciones para el fomento de la Agricultura Ecológica 2007 – 2010, como estrategia desarrollada desde el que trató de contribuir al desarrollo de la producción ecológica en España.

El Plan buscaba la consecución de tres objetivos estratégicos:

1. Promover el desarrollo de la producción ecológica.
2. Mejorar el conocimiento y promover el consumo y la comercialización de los productos ecológicos.
3. Mejorar la colaboración institucional y la gestión de los recursos para el sector, contribuyendo a su vertebración.

Dicho Plan integral consistió en una serie de acciones y actuaciones concretas y definidas para ese periodo desarrolladas desde el Ministerio, que se vio apoyado por una Campaña de Información y Promoción cofinanciada por el Departamento y por la Comisión Europea.

Estas actuaciones han brindado una útil experiencia acumulada cuya toma en consideración resulta fundamental para el diseño de nuevas políticas y estrategias.

Actualmente la producción ecológica puede considerarse un sector prioritario dentro de las políticas agrarias por lo que toma en consideración especial la puesta en práctica de cualquier medida de fomento que pueda contribuir a su desarrollo. Por ello, en 2014 se publica la vigente **Estrategia para el apoyo a la producción ecológica** (disponible en http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/planes-y-estrategias/Estrategia_Apoyo_Producción_Ecológica_tcm7-319074.pdf), que fija tres objetivos para articular el apoyo del Ministerio a la producción ecológica:

- Apoyar la evolución y consolidación de la producción ecológica
- Fomentar el consumo interno y mejorar la comercialización de productos ecológicos
- Contribuir a la vertebración sectorial

La estrategia establece una serie de líneas estratégicas de apoyo a la Producción Ecológica, desarrolladas en acciones concretas, que están sirviendo de base para orientar las actuaciones del Ministerio para tratar de favorecer que se alcancen los tres objetivos mencionados.

1. Líneas de apoyo a la consolidación de la producción ecológica en España
2. Líneas de fomento del consumo interno y la comercialización de productos ecológicos.
3. Líneas de impulso a la vertebración sectorial.

Además, la Estrategia plantea el seguimiento de su implementación que se hará principalmente haciendo uso de los foros de comunicación habituales tanto con Comunidades Autónomas como representantes del sector, introduciendo un punto específico en las reuniones periódicas, pudiéndose establecer reuniones extraordinarias de carácter monográfico en el caso de estimarse necesario.

En cada uno de estos encuentros se deberá analizar el progreso de los trabajos y se deberán señalar las prioridades y medidas correctoras si fuera necesario para el periodo siguiente en función de los avances y obstáculos detectados. Con carácter anual, el Ministerio elaborará un informe con las actividades llevadas a cabo así como un análisis del impacto de las mismas. Adicionalmente se llevará a cabo al final de los próximos tres años un chequeo sobre la situación y evolución de la producción ecológica, con objeto de evaluar los resultados de esta estrategia y promover, en caso necesario, su actualización.

Cabe señalar por último que la Orden AAA/973/2015, de 21 de mayo, establece las bases reguladoras para la concesión de subvenciones a organizaciones de ámbito de actuación superior a más de una comunidad autónoma para la realización de actuaciones relacionadas con el fomento de la producción ecológica.

En España, el control y la certificación de la producción agraria ecológica es competencia de las Comunidades Autónomas y se lleva a cabo mayoritariamente por autoridades de control públicas, a través de Consejos o Comités de Agricultura Ecológica territoriales que son organismos dependientes de las correspondientes Consejerías o Departamentos de Agricultura, o directamente por Direcciones Generales adscritas a las mismas.

No obstante, las Comunidades Autónomas de Andalucía y Castilla La Mancha, han autorizado organismos privados para la realización de estas funciones y, en el caso de Aragón, las autoridades competentes han designado una autoridad de control pública y han autorizado a su vez organismos de control privados.

Como distintivo para que el consumidor pueda distinguir en el mercado los productos de la agricultura ecológica, todas las unidades envasadas, además de su propia marca y alguna de las menciones específicas de la agricultura ecológica, llevan impreso el código de la autoridad y organismo de control o un logo específico, con el nombre y el

código de la entidad de control. También puede ir impreso el logo comunitario de la AE que figura al principio de la esta página, que será obligatorio, en un nuevo diseño, a partir del 1 de julio de 2010, en las condiciones establecidas en la normativa.

Todo ello significa que la finca o industria donde se ha producido o elaborado el producto, está sometida a los controles e inspecciones correspondientes de la Autoridad o del Organismo establecido al efecto en la respectiva Comunidad Autónoma. Constituye, a su vez, la única garantía oficial de que el producto responde a la calidad supuesta por el consumidor y cumple las normas establecidas en el Reglamento (CE) 834/2007 y sus disposiciones de aplicación.

De acuerdo con los últimos datos disponibles, referidos al año 2013, existen en España 30.502 productores ecológicos y 2.842 elaboradores y transformadores de productos ecológicos.

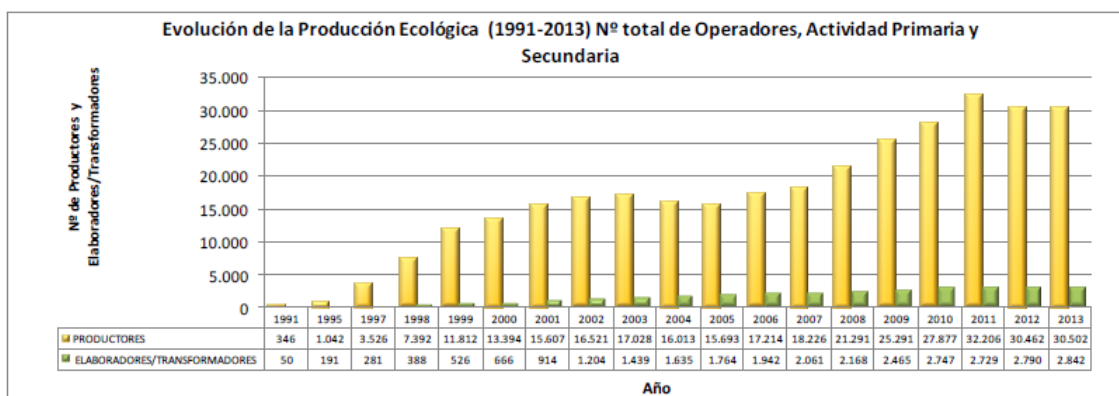


Figura 4.8. Evolución de la producción ecológica: número total de operadores (1991-2013) (Fuente: MAGRAMA, 2014g)

Como se señaló en la pregunta 52 más arriba, la superficie en producción ecológica no ha dejado de aumentar en los últimos años, hasta alcanzar 1.610.129 ha (año 2014).

Programa LIFE

El instrumento financiero LIFE se creó en 1992 con el objetivo general de contribuir a la aplicación, desarrollo y mejora de la política y legislación comunitarias de medio ambiente. Desde su creación el LIFE ha pasado por 3 etapas, a lo largo de la cuales la línea de actuación de protección de los hábitats y de la naturaleza ha sido una de las más importantes desde el punto de vista de las inversiones en los espacios naturales protegidos. Para el periodo 2014-2020 LIFE se denomina Programa de Medio Ambiente y Acción por el Clima, y tiene como objetivo general catalizar los cambios en el desarrollo y la aplicación de las políticas mediante la aportación de soluciones y mejores prácticas para lograr los objetivos medioambientales y climáticos, así como mediante la promoción de tecnologías innovadoras en materia de medio ambiente y cambio climático.

Desde que comenzó el programa LIFE en 1992, se han financiado en España un total de 699 proyectos. De estos, 434 se centraron en la innovación medioambiental, 256 en la conservación de la naturaleza y nueve en información y comunicación. Estos proyectos representan una inversión total de 1.100 millones de euros, de los que 530 millones provienen de la Unión Europea.

Los proyectos completados se han centrado en aspectos varios, incluyendo la agricultura (p. ej., problemas medioambientales ligados a la viticultura y la producción de aceitunas; EMAS en el sector agrícola; métodos innovadores para reducir la contaminación del suelo y las aguas subterráneas causada por los fertilizantes; concienciación y formación sobre producción agrícola inorgánica) y la pesca (explotación óptima y sostenible de los recursos marinos; gestión de los desechos de pesca en zonas costeras). El tipo de beneficiario más prominente en España fueron las autoridades regionales, seguidas de las autoridades locales, las pymes y los organismos investigadores. La duración media de estos proyectos fue de entre 24 y 52 meses.

No se dispone de un análisis del alcance que los proyectos LIFE hayan podido tener en relación con los objetivos del informe. Una relación completa de los mismos puede consultarse en <http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm>.

Uso de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura

55. ¿Cuáles son las principales prácticas de su país que repercuten negativamente en la biodiversidad asociada y/o los alimentos silvestres? Las respuestas se pueden presentar en el donde figuran ejemplos de tipos generales de prácticas.

Los efectos de los cambios en las prácticas agrarias individuales interactúan fuertemente entre sí, de modo que son los efectos agregados y sinérgicos, más que el aislado de cada práctica, los que adquieren relevancia. Las tendencias de cambio que han afectado y afectan a los sistemas agrarios españoles (así como a la mayoría de los europeos) pueden expresarse en términos de un gradiente cuyos polos se corresponderían con la intensificación acusada o el abandono extremo. Esta aproximación conlleva implícitamente la asignación de connotaciones ambientales negativas a ambos extremos del gradiente, mientras que las posiciones intermedias, con connotaciones positivas, se corresponderían con los aprovechamientos del suelo y prácticas de gestión agraria de carácter más o menos extensivo.

Tabla 4.5. Principales prácticas que repercuten negativamente en la biodiversidad asociada y/o los alimentos silvestres en el país

Tipos de prácticas	Descripción
Consolidación de explotaciones	Agricultura cada vez más dominada por un menor número de explotaciones más grandes y, por tanto, mayor continuidad espacial de áreas bajo los mismos sistemas de gestión y / o rotaciones de cultivos a lo largo del ciclo anual
Concentración parcelaria	Disminución de la longitud de linderos por unidad de superficie y de la abundancia de estos y otros elementos no cultivados del hábitat, como setos, eriales, ribazos, bosquetes o bancales, importantes estructural y funcionalmente
Uso excesivo de fertilizantes artificiales o insumos externos	Aumento de la uniformidad espacio-temporal en el establecimiento, crecimiento y maduración de los cultivos, reduciéndose la riqueza de especies y diversidad estructural de la vegetación arvense. Contaminación de suelos y aguas
Uso excesivo de medios químicos de control	Aumento de la uniformidad espacio-temporal en el establecimiento, crecimiento y maduración de los cultivos, reduciéndose la riqueza de especies y diversidad estructural de la vegetación arvense. Contaminación de suelos y aguas
Simplificación de rotaciones	Reducción en la diversidad de aprovechamientos y variedad de cultivos y/o pastos en una misma explotación, aumentando la probabilidad de mayores extensiones de territorio homogéneas en un momento dado
Gestión inadecuada del agua	Prácticas que pueden incidir negativamente en el estado químico y ecológico de las masas de agua, ligadas a la sobre-explotación de aguas superficiales y subterráneas
Mejora de pastos	Reducción de la diversidad de especies originales por introducción de otras más competitivas y con mayor uniformidad de gestión a lo largo del ciclo anual
Sobre-(infra)pastoreo	Cargas ganaderas superiores o inferiores a las apropiadas en las condiciones locales, que conllevan degradación de las comunidades pascícolas
Especialización	Grandes áreas contiguas dominadas por tierras cultivadas o pastizales, reemplazando paisajes anteriormente caracterizados por sistemas de producción mixtos espacialmente entrelazados. Expansión de determinados cultivos leñosos en laderas con pendientes excesivas generando erosión
Cese de la actividad	Invasión de las parcelas por vegetación colonizadora, generando hábitats de poco interés, dominados por unas pocas especies frecuentemente triviales, e incrementando los riesgos de incendio
Gestión forestal intensiva/abandono	Fundamentalmente problemas de gestión intensiva en algunas de las explotaciones de eucalipto y pino en las zonas de influencia atlántica y montana, y problemas derivados del abandono e infrautilización de los productos y servicios ambientales, culturales y sociales de muchos de los montes más mediterráneos. Riesgos de incendio forestal asociados. Apenas el 13% de la superficie forestal cuenta con un plan de gestión tal y como demanda la legislación forestal española
Sobre-explotación pesquera y pesca destructiva	Aunque no están extendidas, suponen amenazas para pesquerías comerciales importantísimas para la industria española, como la del atún rojo, la anchoa del Cantábrico o el bacalao del Mar del Norte

Los procesos de tecnificación e intensificación productiva suelen acompañarse de problemas ambientales, como contaminación de suelos y aguas o vertido de residuos, pero en España cobran especial relevancia los que afectan a la estructura y calidad del propio hábitat agrario para la biodiversidad. El carácter históricamente extensivo de la agricultura española venía determinado por conocidas limitaciones de medio físico (acusados relieves, suelos pobres en materia orgánica y fácilmente erosionables, precipitaciones irregulares y marcada sequía estival) y notables deficiencias

estructurales y productivas (abundancia de minifundios, alto grado de parcelación de la propiedad, y escasa mecanización y uso de agroquímicos). Pero estas circunstancias no solo provocaban rendimientos escasos, sino que además determinaron complejos paisajes mosaicistas con una variada y rica biodiversidad, destacando la llamativa diversidad de aprovechamientos –casi siempre en secano– tanto herbáceos, como leñosos; las tramas de linderos, setos y bordes no cultivados delimitando la profusa parcelación; las rotaciones leguminosas-cereal-barbecho, este último muchas veces plurianual y pastoreado; una importante superficie de eriales, prados o pastizales aprovechados por una ganadería con base territorial; la presencia de retazos de hábitats naturales, tanto arbolados como de matorral, también visitados por el ganado, etc.

Este papel de la agricultura extensiva como hábitat para las especies silvestres induce otro rasgo diferencial de la agricultura española, si se consideran las tendencias al abandono de la actividad y/o de ciertas prácticas en áreas desfavorecidas, donde la escasa rentabilidad de la agricultura se combina con la pérdida de población. Así, el abandono de tierras ejerce también efectos deletéreos sobre las especies silvestres más dependientes de los sistemas extensivos en su *selección de hábitat*, además de otros impactos como la erosión y pérdida de suelo o el incremento del riesgo de incendios.

En definitiva, tanto la intensificación como el abandono de la agricultura provocan una reducción de la heterogeneidad espacial y temporal en el hábitat agrario (Tabla 4.5), que ha afectado (y continúa haciéndolo) a los agro-ecosistemas españoles (ver referencias en Oñate et al., 2003; TAU, 2007; Oñate, 2007 y Oñate y Blanch, 2013).

56. Describa brevemente las acciones y medidas adoptadas para limitar el uso insostenible y/o apoyar el uso sostenible de la biodiversidad asociada y/o los alimentos silvestres.

Se incluyen en esta pregunta los aspectos relativos a control biológico de plagas y agentes patógenos. El control biológico es la utilización de organismos vivos o productos que los contengan a fin de reducir los daños económicos que causan plagas, patógenos y malas hierbas en los cultivos, aunque son los dos primeros los que tienen una aplicación comercial.

El control biológico de plagas se fundamenta en el manejo de artrópodos (principalmente de las clases Insecta y Aracnida) depredadores y parasitoides así como organismos entomopatógenos (bacterias, hongos, nematodos y virus) o productos que contengan a estos últimos a fin de eliminar poblaciones causantes de plagas. Por su parte, el control biológico de enfermedades se basa en el empleo de organismos antagonistas contra bacterias, hongos, nematodos y virus causantes de enfermedades en los cultivos.

En numerosos casos, el control biológico forma parte de las técnicas de la Producción Integrada. En España, el control biológico viene siendo empleado para combatir determinadas plagas desde principios del pasado siglo, si bien su relanzamiento ocurrió a partir de los años 70 con el impulso de la gestión integrada de plagas. Desde el año 2007 el control biológico de plagas viene implantándose en los cultivos protegidos del sureste español como principal herramienta para el control de plagas. En tan solo 7 años, el número de hectáreas en las que se emplea el control biológico ha pasado de 800 a 25.000 (González, 2014), fundamentalmente en la provincia de Almería. Por cultivos, destacan el pimiento y tomate, con más de 8.000 hectáreas en cada uno de ellos, lo que supone el 100% de la superficie dedicada a estos productos. Le siguen melón, pepino y sandía, con 2.000 hectáreas.

Dado carácter transversal del control biológico no existe una única normativa al respecto, sino que su regulación se encuentra recogida en varios textos jurídicos (Ley 43/2002, Orden APA/1470/2007 y Real Decreto 2163/1994).

De acuerdo con Teruel (2011), y a partir de la información recopilada del registro de organismos biológicos del Ministerio (disponible en http://www.magrama.gob.es/agricultura/pags/fitos/registro/fichas/pdf/Registro_OCB_web.pdf) la mayoría de los agentes y medios de control biológico son Organismos de Control Biológico (OCB; 93,7%), autóctonos del área de cultivo de la que se trate, situándose a mucha distancia las plantas reservorio (PR), los organismos polinizadores (OP), los organismos útiles de otra naturaleza (OUON) y los organismos de control biológico exótico (OCBE).

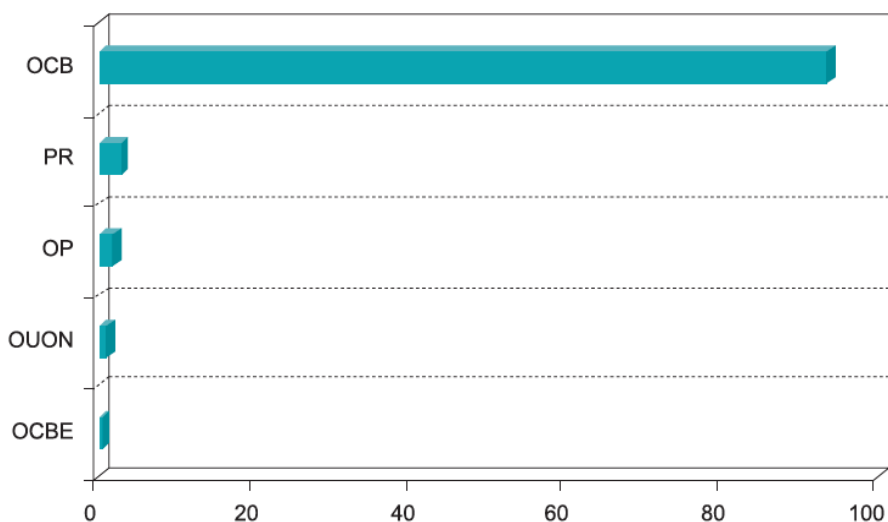


Figura 4.9. Distribución de los medios de defensa fitosanitaria registrados para su comercialización por tipos (2010). En porcentaje (Fuente: Teruel, 2011)

El sector del control biológico en España está formado por una treintena de empresas, bien de base industrial o bien distribuidores. Las primeras se localizan fundamentalmente en las provincias de Almería y Murcia. El sector se caracteriza por

una destacada orientación hacia el control de plagas, pues el 87,9% comercializa exclusivamente productos de este tipo. Un 6,1% está especializado en el control de enfermedades y otro 6% en ambas categorías.

Además, existe una importante actividad investigadora sobre control biológico en centros públicos y fundaciones, como el Instituto de Hortofruticultura Subtropical Mediterránea La Mayora (IHSM) y la Estación Experimental de Zonas Áridas (EEZA) del CSIC, de Almería, el centro del Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA) de Churriana, y la Estación Experimental de Cajamar Las Palmerillas de El Ejido (Almería).

Cabe mencionar otra experiencia en control biológico de plagas de distinta naturaleza, como es el control biológico de plagas de topillo campesino (*Microtus arvalis*) en campos agrícolas de Castilla y León. El proyecto (ver <http://grefa.org/alfonsopaz/>) busca implantar un modelo de gestión de plagas de topillo innovador y preventivo en zonas de riesgo, basado en la aplicación de un control biológico por depredación de las poblaciones de topillo, ya aplicado con éxito en otras plagas de roedores en distintos puntos del mundo, y sugerido en numerosas ocasiones desde sectores contrarios a la aplicación de veneno como mecanismo paliativo (Jareño et al., 2015).

El proyecto se está realizando desde el año 2009 por un equipo multidisciplinar formado por investigadores de la ONG GREFA (Grupo de Rehabilitación de Fauna Autóctona y su Hábitat), el IREC (Instituto de Recursos Cinegéticos, CSIC), la UVA (Universidad de Valladolid) y el MNCN (Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC), bajo la financiación y apoyo de la Fundación Biodiversidad. Se basa en la colocación de cajas nido sobre postes de madera, junto con reforzamientos poblacionales de lechuzas y cernícalos para incrementar las poblaciones de estas aves depredadoras de topillos. Los primeros resultados (Paz et al., 2013) sugieren que es posible reducir el riesgo de daño por topillo, favoreciendo la presencia de especies incluidas en los catálogos de protección de fauna, tanto nacional como de Castilla y León y evitando el uso de veneno para combatir las plagas. Los municipios que se han sumado a esta campaña no necesitan aplicar grandes cantidades de veneno (disminuyen el gasto económico), eliminan el riesgo de contaminación de suelos y acuíferos con anticoagulantes químicos, y no provocan pérdidas sobre el sector cinegético, ya que desaparece el riesgo de envenenamiento de liebres o perdices. Dicho proyecto tiene continuidad en otro recientemente concedido por la Fundación BBVA (<http://www.fbbva.es/TLFU/tlfu/esp/areas/medioamb/investigacion/fichainves/index.jsp?codigo=399>) y que lleva por título *Ciencia de frontera para un control de plagas de topillo campesino con base ecológica: mejorando el hábitat agrario, la biodiversidad y la salud humana (TOPIGEPLA)*, en el que participan el IREC, la UAM (Universidad Autónoma de Madrid), el MNCN y la ONG GREFA.

57. Proporcione toda la información disponible en el Cuadro 23 sobre lo que la falta de biodiversidad para la alimentación y la agricultura esté limitando la seguridad alimentaria y la nutrición, y/o los medios de subsistencia rurales en los diferentes sistemas de producción en su país.

No existen trabajos en España que permitan documentar cómo la falta de biodiversidad puede limitar seguridad alimentaria y la nutrición, y/o los medios de subsistencia rurales en los diferentes sistemas de producción en su país.

La contribución de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura para mejorar la productividad, la seguridad alimentaria y la nutrición, los medios de subsistencia, los servicios de los ecosistemas, la sostenibilidad, la resiliencia y la intensificación sostenible

58. Proporcione información, si la hay, de que el aumento de la cantidad de biodiversidad para la alimentación y la agricultura en los sistemas de producción de su país haya mejorado lo siguiente:

- a) **productividad**
- b) **seguridad alimentaria y la nutrición**
- c) **medios de subsistencia rurales**
- d) **servicios del ecosistema**
- e) **sostenibilidad**
- f) **resiliencia**
- g) **intensificación sostenible**

No se dispone de información que permita documentar cómo el aumento de la cantidad de biodiversidad para la alimentación y la agricultura ha mejorado los citados aspectos.

59. ¿Tiene información sobre la proporción de la población de su país que utiliza alimentos silvestres con regularidad como alimentación y nutrición? Si es posible, proporcione información tal como la proporción de la alimentación que se recoge en el medio silvestre en tiempos normales y en tiempos de escasez, sequía y desastres naturales y provocados por el hombre, y el grado en el que se utilizan alimentos silvestres (para subsistir, como complemento, para nutrición, otros).

Situación no aplicable en España. El consumo de alimentos silvestres por (parte de) la población es esporádico.

La adopción de enfoques ecosistémicos

60. Describa en el Cuadro 24 la medida en que usted considere que los enfoques ecosistémicos se han adoptado en los diferentes sistemas de producción de su país (ampliamente adoptados (2), parcialmente adoptados (1), no se han adoptado (0), NA (no se aplica) e indique si se consideran los enfoques ecosistémicos de gran importancia (2), cierta importancia (1), importancia (0), NA (no se aplica). Si lo desea, también puede presentar enfoques de paisaje que se hayan adoptado en su país.

En España no se han adoptado enfoques ecosistémicos como se definen en las *directrices*. Lo más parecido a lo que podría ser un enfoque ecosistémico es el control biológico de plagas que se cita en la pregunta 56.

61. Para cada sistema de producción en el que se haya adoptado ampliamente un enfoque ecosistémico y del paisaje (como se indica en el Cuadro 24), describa:

- a) las medidas específicas que se hayan tomado para asegurar la adopción
- b) los resultados observados de la adopción
- c) los planes de adopción o de una mayor adopción en zonas de producción nuevas o existentes
- d) las enseñanzas adquiridas

No se dispone de información para cumplimentar esta pregunta.

Lagunas y prioridades

62. Respecto al uso de prácticas de gestión o acciones que favorecen o que suponen la utilización de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura.

Se considera una prioridad la puesta en valor de los recursos genéticos autóctonos (razas de ganado), para que la sociedad sea consciente de su valor y se decante en sus hábitos de consumo hacia las mismas.

No se dispone de más información oficial.

63. Respecto a la utilización sostenible de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura.

La aparición en escena de plagas secundarias, antes apenas presentes, y para las que actualmente no se dispone de una solución biológica, está haciendo tambalearse la confianza del agricultor en la estrategia del control biológico.

Son necesarios en este y otros asuntos relativos al control biológico más trabajos de investigación (ver <http://grefa.org/alfonsopaz/>, y González, 2014).

Se considera una prioridad la promoción y apoyo a la utilización de los sistemas de producción que utilicen de forma sostenible la biodiversidad agraria para compensar la disminución de ganancias que supone operar con variedades o razas menos productivas.

64. Respecto a la contribución de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura para mejorar la productividad, la seguridad alimentaria y la nutrición, los medios de subsistencia, los servicios de los ecosistemas, la sostenibilidad, la resiliencia y la intensificación sostenible.

Se considera una prioridad concienciar a la sociedad sobre el papel de la biodiversidad agraria a la hora de conservar ecosistemas, fijar la población al medio rural, aprovechar recursos que se desaprovecharían de otro modo. Hacer que la sociedad valore y pague por estos servicios por encima del precio de mercado.

No se dispone de más información oficial.

65. Con respecto a la adopción de enfoques ecosistémicos.

No se dispone de información.

CAPÍTULO 5: El estado de las intervenciones en la conservación y utilización de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura

Políticas, programas y contextos favorables nacionales que apoyen o influyan en la conservación y uso sostenible de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura y la prestación de servicios del ecosistema

66. Determine y describa las principales políticas, programas y marcos propicios que apoyen o se ocupen de forma específica de los siguientes objetivos, describa brevemente las políticas, los programas o marcos favorables enumerados y proporcione toda información disponible sobre el alcance de la aplicación o de las enseñanzas adquiridas. Para cada uno de los objetivos, cite hasta 10 de las principales políticas, programas y contextos favorables.

a) Apoyo a la conservación integrada y el uso sostenible de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura en todos los sectores;

Dado su carácter más general, cabe mencionar en primer lugar el **Plan Estatal de I+D+i 2013-2016**. De este Plan se derivan las líneas prioritarias para proyectos de investigación fundamental orientada y acciones complementarias orientados a los retos de la sociedad y específicamente dentro del reto de seguridad y calidad alimentaria, actividad agraria productiva y sostenible, sostenibilidad de los recursos naturales e investigación marina. Entre estas líneas destacan las siguientes:

- Mejora de la gestión y uso de suelos de interés agrario y forestal
- Mejora de la gestión y utilización del agua de riego y control del impacto ambiental del regadío
- Prevención y gestión de incendios forestales
- Manejo sostenible de los sistemas forestales para la obtención de bioproductos en el marco del fomento de la Bioeconomía
- Adaptación de los sistemas productivos al cambio climático, mitigación y preservación de la biodiversidad

- Conservación y utilización de recursos genéticos de interés agrícola, ganadero, forestal, y microbiano
- Sostenibilidad de las explotaciones agrícolas de producción extensiva
- Intensificación sostenible de explotaciones agrícolas y forestales
- Sostenibilidad de las explotaciones ganaderas de producción extensiva
- Intensificación sostenible en explotaciones ganaderas
- Agricultura, ganadería y acuicultura ecológicas
- Biotecnología y mejora genética de nuevas variedades vegetales
- Mejora genética de leguminosas y proteaginosas, tanto de consumo animal como humano
- Biotecnología y mejora genética animal
- Desarrollo de nuevas tecnologías aplicables al sector agrario y forestal
- Control integrado de plagas, enfermedades y malas hierbas
- Control integral de enfermedades, plagas y síndromes en la ganadería
- Desarrollo de tecnologías para promover el crecimiento de la acuicultura.
- Nuevas estrategias de desarrollo rural integrado
- Bases de datos para la adaptación y mitigación del cambio climático

En relación con las políticas y programas de apoyo a la conservación y uso sostenible de los **recursos fitogenéticos** cabe destacar:

- Ley 30/2006, de 26 de julio, de Semillas y Plantas de Vivero y de Recursos Fitogenéticos. Esta regulación de las diferentes actividades referidas a las semillas y plantas de vivero se desarrolla en tres vertientes fundamentales: la referente a la obtención, caracterización y evaluación de las variedades vegetales y al registro de variedades comerciales; la correspondiente a la producción y comercialización de las semillas y plantas de vivero y, por último e íntimamente relacionada con la primera, la referente a los recursos fitogenéticos para la agricultura y la alimentación. Esta ley completa la renovación del régimen jurídico de las semillas y plantas de vivero al establecer los requisitos exigibles para su comercialización, entre los que se encuentra su inscripción en el registro de variedades comerciales. Entre el registro de variedades protegidas, cuya gestión es competencia de la Administración General del Estado, de acuerdo con la Ley 3/2000, de 7 de enero, de Régimen Jurídico de la Protección de las Obtenciones Vegetales, y el registro de variedades comerciales que se regula en esta ley, existe una relación muy estrecha en cuanto a sus fines y los trabajos que se han de desarrollar para la inscripción de variedades tanto en uno como en otro registro. En el registro de variedades protegidas se inscriben aquellas variedades para las cuales se concede un derecho de propiedad a su obtentor, que se traduce en una exclusividad de producción y comercialización para dicho obtentor. Esta exclusividad no puede ejercerse si no tiene lugar la autorización de comercialización, que se logra a través de la inscripción en el Registro de variedades comerciales. Los exámenes que han de llevarse a cabo tanto en el

campo como en el laboratorio para definir las variedades son idénticos en ambos registros, por lo que si una variedad ya ha sido protegida o inscrita en el registro de variedades protegidas, no requiere su repetición para su inscripción el registro de variedades comerciales. Tan sólo en algunas especies es preciso un nuevo tipo de ensayos adicionales, los llamados de valor agronómico, que aportan información sobre las ventajas agronómicas de la variedad en relación con las existentes en todo el territorio español. La Ley también regula la gestión y protección de los recursos fitogenéticos, para conservar y promover la utilización sostenible de dichos recursos, ampliar la base genética de los cultivos, variedades y especies, fortalecer la investigación que promueva y conserve la diversidad biológica y fomentar la creación de vínculos estrechos entre la mejora genética y el desarrollo agrícola. Estas disposiciones se enmarcan en el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura en armonía con el Convenio sobre la Diversidad Biológica. La Ley también contempla la elaboración del Programa nacional de conservación y utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la agricultura y la alimentación.

- Programa Nacional de Conservación y Utilización de los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación. Gestionado por el INIA, desde el año 2001 se enmarca en el Plan Nacional de I+D+i. Uno de los componentes del Programa es una Red de colecciones formada por 33 bancos de germoplasma y colecciones de campo de distintas Administraciones públicas, financiadas parcialmente pero de forma sostenida por el Programa Nacional, para mantener las colecciones activas españolas en adecuado estado de conservación, documentadas y disponibles para los usuarios potenciales, tanto para investigación como para uso directo por parte de los agricultores. El Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos (CRF) constituye un banco de germoplasma que tiene como misión contribuir al esfuerzo internacional para evitar la pérdida de diversidad genética de los recursos fitogenéticos para la agricultura y la alimentación. Se conservan en él variedades y ecotipos de especies vegetales autóctonas o cultivares sin utilización comercial actual cuyos caracteres son sin embargo, susceptibles de ser utilizados para enriquecer la diversidad genética de nuestros cultivos. Además de mantener importantes colecciones activas y duplicados de seguridad de todas las colecciones de la Red que se conservan por semillas, el CRF se encarga de desarrollar y divulgar el Inventario Nacional de los materiales de las colecciones de la Red, que actualmente cuenta con unas 70.000 entradas. Además de las colecciones *ex situ* existen numerosas iniciativas, la mayoría de ámbito local y regional, orientadas a la conservación y desarrollo de la diversidad tradicional de plantas cultivadas en las fincas de los agricultores. Estas especies y variedades, al igual que las especies silvestres emparentadas con las cultivadas, tienen enorme interés por sus genes de adaptación a condiciones ambientales y de resistencia a enfermedades (ver <http://wwwsp.inia.es/Investigacion/centros/crf/Paginas/CRF.aspx>).

- Programa Cooperativo Europeo de Recursos Fitogenéticos (ECPGR). Programa de colaboración entre 43 países europeos, con el objetivo de garantizar la conservación a largo plazo y facilitar la utilización de los recursos fitogenéticos en Europa.

En lo referente al sector de la **acuicultura**, pueden destacarse los siguientes elementos:

- Estrategia para el Desarrollo Sostenible de la Acuicultura Española (EDSAE). La EDSAЕ se constituye como el punto de partida para la planificación y gestión de la actividad acuícola en España en el horizonte del año 2030. Esta estrategia pretende sentar las bases para dotar de un mayor peso a la acuicultura española en términos productivos y económicos, reforzando su papel dinamizador en zonas rurales y litorales a través de la creación de empleo y garantizando a los consumidores productos de la máxima calidad y procesos sostenibles. Para la consecución de estos objetivos, se establecen un conjunto de líneas estratégicas enmarcadas en los tres pilares de la sostenibilidad –sociedad, economía y medio ambiente-. A estos ejes se suma la gobernanza como elemento transversal enfocada a mejorar la eficacia, calidad y buena orientación de la intervención de las instituciones y entidades competentes en la ordenación y el desarrollo del sector acuícola. En el marco de la estrategia, se han identificado también un conjunto de indicadores, cuyo seguimiento y evaluación permitirán el diagnóstico de la situación del sector acuícola español, y el análisis de los resultados derivados de las líneas de actuación propuestas. Estas últimas se vinculan en ocho bloques indicadores estratégicos, como son el escenario organizativo y marco normativo; la planificación sectorial y selección de emplazamientos; la gestión ambiental; la sanidad y bienestar animal; la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación; la formación; los mercados y la comunicación e imagen de la acuicultura. El objetivo de la EDSAЕ es que la acuicultura española duplique su producción actual hasta alcanzar en 2030 un nivel de 520.000 toneladas, con un valor económico de 1.100 millones de euros y genere en torno a 37.000 puestos de trabajo. La EDSAЕ sienta las bases para el Plan Estratégico Plurianual de la Acuicultura Española.
- Plan Estratégico Plurianual de la Acuicultura Española. El Plan Estratégico de la Acuicultura Española se enmarca dentro de la nueva Política Pesquera Común (PPC) y el Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP) y trata de dar respuesta en Directrices estratégicas para el desarrollo sostenible de la acuicultura europea propuestas por la Comisión Europea (Com (2013) 229 final)) relativas a las prioridades y necesidades comunes para el desarrollo del sector. El Plan adopta la visión de hacer de la acuicultura española en el año 2030 un sector económico sostenible, pujante y competitivo, que creará riqueza para la sociedad y ofrecerá empleo de calidad. La potenciación de la actividad acuícola en España se

apoyará en la mejora de la planificación y ordenación del sector a partir de la aprobación de un marco legal y administrativo específico que potencie sus capacidades y fortalezas y permita dar respuesta a las debilidades que presenta, en una apuesta por parte de las empresas por la I+D+i, la internacionalización de productos y procesos y por el mantenimiento y refuerzo de los estándares de calidad, sanidad, bienestar animal y protección del entorno que en la actualidad viene aplicando el sector. La metodología empleada para la ejecución de los trabajos ha comportado las siguientes fases:

- Análisis de la situación de partida y definición de escenarios de evolución
- Definición de las líneas y actuaciones estratégicas a implementar
- Definición y desarrollo de acciones de coordinación y comunicación
- Planificaciones autonómicas

Entre las líneas estratégicas del citado Plan, merece la pena destacar la Línea 2 (Mejora de la planificación espacial y selección de nuevos emplazamientos), en particular, la Acción Específica 2.2. - *Refuerzo de las interacciones positivas de la acuicultura en Red Natura 2000*. España cuenta con aproximadamente un 27 % de su superficie terrestre bajo esta figura de protección y apenas un 0,5% en el ámbito marino, donde se han centrado buena parte de los esfuerzos en los últimos años. En el marco del presente Plan Estratégico se propone el desarrollo de esta actuación estructurada en tres fases:

1. Caracterización de los establecimientos acuícolas integrados en Red Natura
2. Refuerzo del conocimiento existente sobre las interacciones que se establecen entre la acuicultura y los hábitats y especies en Red Natura 2000
3. Potenciación de atributos y valores positivos de la acuicultura sobre su entorno

A partir del desarrollo de estas tres fases se propone la realización de una guía, similar a la publicada por la DG Mare y la DG Environment en 2012 bajo el título “Guidance Document on Aquaculture & Natura 2000”, que establezca los criterios que debe seguir la actividad acuícola de cara a su desarrollo en la Red Natura 2000 española y permita potenciar la contribución positiva de esta actividad a la conservación de los valores objeto de protección. En el marco de esta acción se propone la creación de líneas de ayuda para aquellos métodos de acuicultura compatibles con necesidades ambientales específicas y sujetos a requisitos específicos de gestión derivados de la designación de zonas de Natura 2000. Y para aquellas operaciones acuícolas vinculadas a la conservación y mejora del medio ambiente y la biodiversidad, la gestión del paisaje y de las características tradicionales de las zonas acuícolas.

Asimismo, destaca por su relevancia la Línea Estratégica 3: Refuerzo de los aspectos medioambientales, que cuenta con tres acciones específicas:

3.1. Seguimiento de especies exóticas

El Reglamento (CE) nº 708/2007 del Consejo, de 11 de junio de 2007, sobre el uso de las especies exóticas y las especies localmente ausentes en la acuicultura el RD 1628/2011 y posterior RD 630/2013 que regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, establece la creación de un registro de especies introducidas y los requisitos bajo los cuales puede cultivarse una especie exótica en nuestro país, garantizando la conservación del patrimonio natural y la biodiversidad de nuestros ríos y zonas costeras.

En el marco de esta acción se propone la constitución de un grupo de expertos que bajo la coordinación del MAGRAMA pueda supervisar la efectiva implementación de la legislación, atendiendo también a las interacciones que se establecen entre las especies acuáticas exóticas introducidas por causas ajenas a la actividad acuícola y la propia actividad y al posible perjuicio que estas pueden ocasionar al sector.

3.2. Impulso de la acuicultura ecológica

Las acciones previstas para impulsar la acuicultura ecológica son:

- Actualización de los estudios y guías existentes acerca de las certificaciones ambientales y orgánicas y el sector acuícola.
- Se plantea apoyar el desarrollo de la acuicultura ecológica, a través de la concesión de ayudas para la re-conversión de los métodos de producción acuícola convencionales a la acuicultura ecológica en la acepción del Reglamento (CE) 834/2007 del Consejo y de acuerdo con el Reglamento (CE) 701/2009 de la Comisión.

Este Plan Estratégico establece un objetivo para el año 2020 de que el 10% de la producción acuícola pueda estar certificada como ecológica.

3.3. Medidas ambientales. Existencia de líneas de innovación orientadas a la mejora ambiental de tecnologías y procesos en las empresas acuícolas

El compromiso con el medio ambiente del sector acuícola española es cada día más contundente y visible. A pesar de ello y del esfuerzo realizado en los últimos años, es necesario seguir profundizando en la adopción de medidas y estrategias que permitan seguir mejorando el comportamiento ambiental del sector.

Para ello se propone en el marco de esta acción tres líneas de trabajo en función del alcance y los objetivos que se pretendan conseguir en cada una de ellas:

Línea 1. Desarrollo de proyectos de innovación por parte de organismos científicos o técnicos públicos o privados orientados a reducir el impacto de las explotaciones en el medio ambiente, reducir la dependencia de las harinas y aceites de pescado, impulsar un

uso más sostenible de los recursos, mejorar el bienestar o facilitar nuevos métodos de producción sostenible.

Línea 2. Concesión de ayudas para la implementación en las empresas de los conocimientos científicos e innovaciones obtenidos en los proyectos desarrollados en la línea 1.

Línea 3. Concesión de ayudas orientadas a impulsar los servicios medioambientales que presta la acuicultura, vinculadas de manera específica con la gestión del paisaje y las características tradicionales de las zonas de cultivo.

Los instrumentos legislativos en lo referente a **Política Forestal** parten de la Ley 43/2003 de Montes, modificada por la ley 21/2015, de 20 de julio, y las leyes de montes aprobadas por las comunidades autónomas así como el conjunto de normas que las desarrollan. De acuerdo con esta Ley, la planificación forestal en España se articula, en diferentes escalas, en el plano estratégico a través de la Estrategia Forestal Española, el Plan Forestal Español, y los Planes Forestales Autonómicos y a nivel táctico los denominados Planes de Ordenación de los Recursos Forestales (PORF) cuyo contenido mínimo señala la ley 43/2003 de montes y son redactados y aprobados por las administraciones forestales de las Comunidades Autónomas. Además, según el artículo 54 de la Ley de Montes, el MAGRAMA elabora y gestiona, en colaboración con las comunidades autónomas, programas de ámbito nacional que promuevan la mejora genética y la conservación de los recursos genéticos forestales así como los instrumentos necesarios para su desarrollo.

- Estrategia Forestal Española. Articula el modelo a seguir en la política forestal española, a la vez que se cumplen los diferentes compromisos internacionales derivados de la Estrategia Forestal Europea, comunicada y aprobada como Resolución del Consejo en 1998. La Estrategia se plantea como principales objetivos la planificación de la política forestal a escala nacional, y la participación en los trabajos de los foros y organismos internacionales forestales. Entre las actividades y tareas contempladas se encuentran:
 - Elaboración, difusión y desarrollo posterior de la Estrategia Forestal Española
 - Diseño de las reformas en los instrumentos políticos forestales
 - Elaboración de los borradores de Plan Forestal de España
 - Trasposición de los objetivos nacionales a los foros internacionales
 - Relaciones forestales exteriores
 - Publicación de los acuerdos y documentos más relevantes para España

Para más información puede consultarse:

http://www.magrama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/planificacion-forestal/politica-forestal-en-espana/pfe_estrategia_forestal.aspx

- Plan Forestal Español. Pretende estructurar las acciones necesarias para el desarrollo de una política forestal española basada en los principios de desarrollo sostenible, multifuncionalidad de los montes, contribución a la cohesión territorial y ecológica y la participación pública y social en la formulación de políticas, estrategias y programas, proponiendo la corresponsabilidad de la sociedad en la conservación y la gestión de los montes. Fue aprobado por Consejo de Ministros en julio de 2002 estando prevista una próxima revisión. El Plan Forestal Español se proyecta para los próximos 30 años (2002-2032). A lo largo de este período está previsto efectuar dos revisiones en profundidad del documento que podrán afectar al diagnóstico, estructura, desarrollo e interpretación de las medidas propuestas en el Plan. Paralelamente, y en la medida en que el escenario financiero pueda verse alterado, se efectuará un segundo ciclo de revisiones que afectará de forma exclusiva a la programación financiera del Plan.

Entre los principios inspiradores del Plan se encuentran el desarrollo sostenible, la multifuncionalidad de los montes, la contribución a la cohesión territorial a través del desarrollo rural, fijando población y empleo, la contribución a la cohesión ecológica, integrando la conservación de la diversidad biológica en la gestión forestal y preservando, además, el patrimonio genético forestal, y la Participación pública y social en la formulación de las políticas, estrategias y programas.

Los principales objetivos del Plan son:

- Promover la protección del territorio de la acción de los procesos erosivos y de degradación del suelo y el agua mediante la restauración de la cubierta vegetal protectora, incrementando, al mismo tiempo, la fijación de carbono en la biomasa forestal para contribuir a paliar las causas del cambio climático.
- Impulsar la gestión sostenible de los montes españoles mediante el fomento de la ordenación y la silvicultura.
- Estimular y mejorar las producciones forestales como alternativa económica y motor del desarrollo rural, en especial en áreas marginales y de montaña.
- Procurar la adecuada protección de los montes frente a la acción de incendios forestales, enfermedades, agentes bióticos, agentes contaminantes y elementos del clima y la defensa de su integridad territorial y estatus legal.

- Promover la conservación de la diversidad biológica mediante el fomento del uso sostenible de sus componentes en los espacios forestales españoles, asumiendo los criterios y acciones pertinentes en la gestión forestal.
- Promocionar un uso recreativo responsable de nuestros montes que contribuya a la divulgación de una nueva cultura forestal.
- Mantener y mejorar el marco adecuado de formación, información e investigación forestal.
- Consolidar el marco de colaboración entre los sectores institucionales y agentes sociales implicados en el mundo forestal.

El Plan Forestal Español propone hasta un total de 150 medidas, entre las que cabe destacar:

- Estadísticas de actualización permanente: Inventario Forestal Nacional, Mapa Forestal de España, Inventario Nacional de Erosión de Suelos, Estadística de Incendios Forestales, Redes europeas de seguimiento de daños en los bosques, así como otras estadísticas de interés para el sector forestal.
- Actuaciones de restauración hidrológico-forestal enmarcadas en un Programa de Actuaciones Prioritarias.
- Elaboración de unas Instrucciones Básicas de Ordenación y Aprovechamiento de Montes.
- Establecimiento de Planes de Ordenación de Recursos Forestales como instrumentos de planificación forestal a escala comarcal.
- Impulso de la gestión forestal sostenible a través de la ordenación de montes.
- Elaboración de un Plan Español de Dehesas.
- Apoyo a la certificación forestal.
- Fomento de la silvicultura.
- Apoyo a la vigilancia, prevención y extinción de incendios forestales.
- Actualización de la normativa para la utilización y comercialización de los materiales forestales de reproducción.
- Integración de la conservación de la biodiversidad en la gestión forestal. Directrices y modelos de gestión en espacios forestales de la Red Natura 2000.
- Elaboración, por parte de las Administraciones competentes, de un Plan de la Industria Forestal.

Para más información puede consultarse:

http://www.magrama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/planificacion-forestal/politica-forestal-en-espana/pfe_descargas.aspx

- Planes de Ordenación de los Recursos Forestales. Estos planes, con independencia de su denominación, se constituyen como un instrumento fundamental de planificación forestal, en el marco de la ordenación del territorio. Los citados planes son elaborados y aprobados por las CC.AA. y su ámbito territorial será el que represente el conjunto de sus superficies forestales.
- Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de los Recursos Genéticos Forestales. La Estrategia se plantea como un marco de trabajo para el apoyo, el desarrollo y la coordinación de actividades y programas de conservación y mejora genética forestal, que facilite la cooperación y la integración de las iniciativas llevadas a cabo desde distintas administraciones y organismos. El objetivo final de la Estrategia es la conservación y el uso sostenible de los recursos genéticos forestales en España, preservando su capacidad de evolución y garantizando su uso a las generaciones futuras. Además, según el artículo 54 de la ley de montes, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente elabora y gestiona, en colaboración con las comunidades autónomas, programas de ámbito nacional que promuevan la mejora genética y la conservación de los recursos genéticos forestales así como los instrumentos necesarios para su desarrollo. La consecución de los objetivos que se plantean implica el desarrollo de los cuatro planes de actuación siguientes: Plan Nacional de Conservación de Recursos Genéticos Forestales, Plan Nacional de Poblaciones Amenazadas, Plan Nacional de Mejora Genética Forestal, Plan Nacional de Seguimiento de la Estrategia. Como herramientas para llevar a cabo esta última tarea, el Ministerio determina las regiones de procedencia de especies forestales y, en particular, el registro y catálogo nacional de materiales de base. En este registro figuran todas las masas, rodales, huertos semilleros y clones que han sido autorizados por las comunidades autónomas y en los que se recolectan las semillas, frutos y partes de plantas que son certificados en los procesos de producción y comercialización. Las actuaciones que promueven la conservación y el uso sostenible de los recursos genéticos forestales se establecen en coordinación con las comunidades autónomas, mediante el comité nacional de mejora y conservación de recursos genéticos forestales. En este foro se ha elaborado la estrategia española para la conservación y el uso sostenible de recursos genéticos forestales que está siendo desarrollada mediante la puesta en marcha de los cuatro planes nacionales previstos en la misma. El MAGRAMA ha reorientado las funciones de los centros nacionales de mejora genética forestal que pasan a constituirse en Centros de Recursos Genéticos Forestales y priorizan sus actuaciones a dar apoyo al desarrollo de la mencionada estrategia. Actualmente, la Red está integrada por cuatro Centros (en Guadalajara, Segovia, Madrid y Valencia) en los que se desarrollan actividades de mejora genética y producción de semilla comercial para su empleo en repoblaciones. Por otra parte el CIFOR (Centro de Investigaciones Forestales) del INIA integra equipos dedicados al conocimiento del medio forestal, la mejora genética, la selvicultura, la caracterización y

mejora de las materias primas, y el diseño y optimización de los procesos de transformación. Tanto la Red de Centros de Mejora como el CIFOR mantienen colecciones *ex situ* a las que se pueden sumar las colecciones mantenidas en diversas CCAA. La Estrategia española para la conservación y el uso sostenible de los recursos genéticos forestales de 2006 prevé la creación de un Banco de Germoplasma Forestal en Red que aglutinaría, racionalizaría y coordinaría la mayoría de las colecciones *ex situ* mencionadas, establecería colecciones base, organizando un sistema de duplicados y centralizaría la documentación y las relaciones con los usuarios, entre otros.

Para más información puede consultarse:

<http://www.magrama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/recursos-geneticos-forestales/>

En cuanto a los **recursos zoogenéticos**, la evolución de las razas en nuestro país, la aplicación de las normas comunitarias y la importancia creciente de los recursos zoogenético, al ser fuente de productos de calidad y por contribuir al mantenimiento del medio ambiente y de las tradiciones, ha hecho preciso actualizar las líneas de actuación en el campo de la Zootecnia a través del Real Decreto 2129/2008, de 26 de diciembre, por el que se establece el Programa Nacional de Conservación, Mejora y Fomento de las Razas Ganaderas. En este Real Decreto, vienen definidas las líneas del Programa, quedando regulados los diferentes aspectos de la cría, conservación y fomento de nuestras razas. Este plan pretende la ordenación del patrimonio genético animal español garantizando la conservación de las razas en peligro de extinción y la mejora de las razas ya consolidadas, para utilizarlas en el contexto del nuevo modelo de producción animal, siguiendo las directrices comunitarias y la estrategia mundial de la FAO, con los siguientes objetivos específicos que afectan a las distintas líneas:

- Elaborar y mantener un inventario completo y actualizado de los recursos zoogenéticos, sus tendencias y posibles riesgos.
- Fomentar la cría en pureza de las razas a través del trabajo de las asociaciones de criadores mediante la inscripción de ejemplares en los libros genealógicos, su evaluación genética en el marco del programa de mejora y el control de sus rendimientos, así como la difusión de la mejora.
- Articular y consolidar los apoyos técnicos de los centros especializados en materia de reproducción y genética y establecer niveles de referencia para el análisis, ordenación y almacenamiento del material genético.
- Promover mejoras, avances tecnológicos y progresos científicos en todos los ámbitos de la zootecnia.
- Garantizar la coordinación entre todos los organismos y entidades implicadas en la conservación y utilización de los recursos zoogenéticos dentro de un amplio proceso de participación y trabajo colectivo.

- Mejorar la gestión de la información y favorecer su difusión a todas las entidades implicadas, a los ganaderos y a la sociedad en general. Para ello, se creará un banco de datos nacional informatizado, el Sistema Nacional de Información (ARCA) y un portal web, como una herramienta de gestión, consulta y referencia.
- Adecuar las normativas y las líneas de ayudas a las necesidades de la raza y de los ganaderos, considerando su evolución, los avances tecnológicos, los nuevos condicionantes, así como la necesidad de potenciar las razas autóctonas y en peligro.
- Promover la utilización sostenible de nuestras razas ganaderas y los sistemas de producción basados en las buenas prácticas de cría y en regímenes de extensividad, optimizando su papel medioambiental, su capacidad de adaptación y el aprovechamiento de recursos naturales, para mantener los ecosistemas y proporcionar productos de calidad al consumidor.

Además el INIA cuenta con un Departamento de Reproducción Animal y Conservación de Recursos Zoogenéticos y un Departamento de Mejora Genética Animal, ambos con una clara trayectoria y dedicación a los programas de conservación (ver <http://www.inia.es/IniaPortal/goUrlDinamica.action?url=http://wwwsp.inia.es/Investigacion/Departamentos/MGA> y <http://www.inia.es/IniaPortal/goUrlDinamica.action?url=http://wwwsp.inia.es/Investigacion/Departamentos/MGA>).

El mencionado el Sistema Nacional de Información ARCA es el instrumento fundamental para la difusión de la información relativa a las razas incluidas en el catálogo Oficial de Razas de Ganado de España. En este sistema pueden consultarse todos aquellos aspectos relacionados con las diversas especies y razas ganaderas y su normativa. El Sistema Nacional de Información dependiente del MAGRAMA, con la colaboración y participación de las comunidades autónomas y las asociaciones de criadores, se constituye como una herramienta dinámica de gestión de la información zootécnica española, para todas las entidades y organizaciones implicadas (ver <http://www.magrama.gob.es/es/ganaderia/temas/zootecnia/razas-ganaderas/>).

b) Apoyo a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad asociada;

Los instrumentos legislativos y programáticos en lo referente a conservación y uso sostenible de la biodiversidad asociada parten de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. La Ley se inspira en la prevalencia de la protección ambiental sobre la ordenación territorial y urbanística; en la incorporación del principio de precaución en las intervenciones que puedan afectar a espacios naturales y/o especies silvestres; en contribuir a impulsar procesos de mejora en la sostenibilidad del desarrollo asociados a espacios naturales protegidos; en la promoción de la utilización ordenada de los recursos para garantizar el aprovechamiento sostenible

del patrimonio natural; y en la integración de los requerimientos de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y la biodiversidad en las políticas sectoriales. Por último, también es principio básico la garantía de la información y participación de los ciudadanos en el diseño y ejecución de las políticas públicas, incluida la elaboración de disposiciones de carácter general dirigidas a la consecución de los objetivos de la Ley.

La Ley establece una serie de instrumentos para el conocimiento y la planificación del patrimonio natural y la biodiversidad, tales como el Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y las Directrices para la Ordenación de los Recursos Naturales.

En cuanto a la conservación de hábitats y espacios naturales, incorpora las Áreas Marinas Protegidas, e incluye las disposiciones relativas a la Red Ecológica Europea Natura 2000 y a las Áreas protegidas por instrumentos internacionales. Respecto a la conservación de la biodiversidad silvestre, la ley crea el Listado de Especies en Régimen de Protección Especial y el Catálogo Español de Especies Amenazadas, así como el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras. Se regula también la protección de las especies en relación con la caza y la pesca continental y se establece el Inventario Español de Caza y Pesca. De igual modo se regula el acceso a los recursos genéticos procedentes de taxones silvestres y el reparto de beneficios derivados de su utilización.

La ley crea además el Fondo para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, instrumento de cofinanciación dirigido a asegurar la cohesión territorial y la consecución de los objetivos de la ley, la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, como órgano consultivo y de cooperación entre el Estado y las comunidades autónomas, y el Consejo Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, como órgano de participación pública en el ámbito de la conservación y el uso sostenible del patrimonio natural y la biodiversidad.

A los efectos de este informe, el elemento fundamental de desarrollo de esta Ley es el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad 2011-2017. Este instrumento, novedoso en la legislación española, establece metas, objetivos y acciones para promover la conservación, el uso sostenible y la restauración del patrimonio natural y la biodiversidad para el periodo 2011-2017. El Plan Estratégico (en adelante PEPNB) incorpora los compromisos adquiridos por España en el ámbito internacional y comunitario en materia de biodiversidad, en particular los derivados del Plan Estratégico del Convenio de Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica para el período 2011-2020 (aprobado por la Partes Contratantes en octubre de 2010) y la Estrategia europea sobre biodiversidad (adoptada en mayo de 2011 por la Comisión Europea y respaldada por el Consejo de Ministros de Medio Ambiente en junio de 2011).

El PEPNB se estructura en un preámbulo, nueve capítulos y dos anexos. El capítulo III

recoge 20 principios que tendrán carácter de directriz para la aplicación y desarrollo del Plan, entre los que cabe destacar la necesidad de incorporar los objetivos y metas para la biodiversidad como parte esencial de todas las políticas sectoriales nacionales, autonómicas y locales, en particular aquellas que rigen la gestión del territorio y los recursos naturales (forestales, agrarias, de aguas, pesqueras, energéticas, de transporte, de comercio etc.). Al respecto plantea como imprescindible asegurar la completa y correcta aplicación de los objetivos ambientales recogidos en la legislación sectorial, así como de los procedimientos de evaluación ambiental como medio para integrar estos aspectos en el desarrollo de planes, programas y proyectos estratégicos.

El PEPNB aporta un diagnóstico de la biodiversidad y del patrimonio natural en España en el que se describen, a través de diferentes epígrafes temáticos, la situación actual de la biodiversidad, los principales problemas que afronta y los compromisos internacionales, comunitarios y nacionales que justifican en cada caso la necesidad de actuación para eliminar o atenuar las presiones identificadas.

Como resultado del diagnóstico realizado se establecen las metas, objetivos y acciones para la conservación, uso sostenible y restauración de la biodiversidad y el patrimonio natural en España. El plan recoge una meta general, consistente en detener la pérdida de biodiversidad y la degradación de los servicios de los ecosistemas y afrontar su restauración, y ocho metas específicas:

1. Disponer de los mejores conocimientos para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas
2. Proteger, conservar y restaurar la naturaleza en España y reducir sus principales amenazas
3. Fomentar la integración de la biodiversidad en las políticas sectoriales
4. Conservar la biodiversidad global y contribuir al alivio de la pobreza mundo
5. Promover la participación de la sociedad en la conservación de la biodiversidad y fomentar su concienciación y compromiso
6. Mejorar la gobernanza ambiental para la conservación de la biodiversidad
7. Contribuir al crecimiento verde en España
8. Movilizar los recursos financieros de todas las fuentes para alcanzar los objetivos de conservación de la biodiversidad

Para cada una de las metas se establecen unos objetivos y una serie de acciones para alcanzarlos, indicando su orden de prioridad y los responsables y colaboradores de la Administración General del Estado identificados para su ejecución.

El PEPNB también contempla la cooperación, colaboración y coordinación entre

administraciones. Dada la distribución de competencias en materia de medio ambiente en España, la colaboración y cooperación entre las Administraciones públicas es fundamental para asegurar la conservación y uso sostenible de la biodiversidad así como la coherencia entre actuaciones y optimización del uso de los recursos disponibles para el logro de los objetivos del PEPNB. Con este fin se identifican una serie de líneas de trabajo común entre el MAGRAMA y las Comunidades Autónomas.

La integración de la biodiversidad en políticas sectoriales es objeto de atención particular en el Plan, identificándose a los sectores con mayor potencial para contribuir al uso sostenible de la biodiversidad. Entre estos sectores se citan:

- Pesca marítima y acuicultura
- Agricultura y desarrollo rural
- Turismo
- Planificación, diseño, ejecución y explotación de infraestructuras
- Transporte terrestre, aéreo y marítimo
- Generación y transporte de energía
- Planificación y gestión hidráulica
- Ordenación territorial y urbanismo
- Actividades cinegéticas y piscícolas
- Comercio

Considerando que algunos de estos sectores tienen sus propios instrumentos de planificación o pueden incluir consideraciones y prevenciones hacia el medio ambiente en general o la biodiversidad en particular, no se considera adecuado desarrollar nuevos instrumentos de planificación adicionales por motivos prácticos y estratégicos. Así, se considera necesario que, respetando los procesos y tiempos de planificación propios de cada sector, se incorporen los principios, objetivos y consideraciones sobre la conservación de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas en los instrumentos de planificación sectorial, cuando existan y sean adecuados. Para ello se considera preciso desarrollar y aplicar mecanismos de colaboración, coordinación y codecisión entre el MAGRAMA y los departamentos competentes implicados.

EL PEPNB también aborda una estima de las necesidades presupuestarias para la aplicación del mismo, que cifra en 750 millones de euros.

Por último, el PEPNB recoge en un anexo un programa de seguimiento basado en indicadores y valores de referencia, que permitirá evaluar de un modo sistemático y continuo los progresos realizados hacia el logro de cada uno de los objetivos establecidos.

c) Tratamiento de la seguridad alimentaria y la nutrición con referencia explícita a la biodiversidad para la alimentación y la biodiversidad asociada y/o los alimentos silvestres;

El PEPNB urge por una parte a adoptar medidas decididas tendentes a valorar y proteger la biodiversidad dado que tendrá beneficios muy diversos para el ser humano, entre otros, una mejor salud, una mayor seguridad alimentaria y menor pobreza. Por otra, reconoce que la biodiversidad constituye un motor de desarrollo y un elemento clave en la lucha contra la pobreza a través de su contribución a la seguridad alimentaria, la mejora de la salud de las poblaciones, la generación de ingresos y medios de vida, la disminución de la vulnerabilidad ante desastres y la preservación de valores culturales y morales.

d) Tratamiento del mantenimiento de los servicios del ecosistema con referencia explícita a la biodiversidad para la alimentación y la agricultura, la biodiversidad asociada y/o los alimentos silvestres;

El mencionado PEPNB reconoce la importancia de la conservación y mejora de los servicios ecosistémicos en la medida en que son esenciales para el mantenimiento tanto de la biodiversidad asociada como de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura. El PEPNB ha diseñado acciones específicas para dar respuesta a la Estrategia de la Biodiversidad de la Unión europea, en particular:

- 1.1.14. Establecer indicadores de cambio de los principales indicadores de cambio de los ecosistemas.
- 1.3.2. Fomentar el trabajo coordinado para conectar la investigación básica y aplicada con el desarrollo de las políticas de conservación de la biodiversidad.
- 1.3.4. Promover estudios de valoración económica de la biodiversidad y realizar una revisión sistemática y estudios de meta-análisis de estudios ya realizados.
- 2.2.6. Elaborar listas y cartografías de los servicios de los ecosistemas en España. Se tendrá en cuenta el impacto del cambio climático sobre los mismos y los servicios relacionados con la mitigación y la adaptación.
- 5.2.6. Desarrollar acciones para fomentar el conocimiento y la comprensión de la importancia de la biodiversidad, incluyendo sus efectos sobre el bienestar humano, para promover cambios de actitudes respecto a la misma.
- 7.1.1. Promover la consideración de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas, incluyendo su valor económico, en el diseño de políticas de la Administración General del Estado.

- 7.1.2. Fomentar la consideración de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas, incluyendo su valor económico, en las actividades de las empresas españolas.
- 7.1.4. Desarrollar indicadores ambientales relacionados con el bienestar humano como complemento al indicador de Producto Interior Bruto para incorporarlos a los debates sociales y políticos.

Por su parte, la Estrategia Española de Conservación Vegetal persigue la conservación y uso sostenible de la diversidad vegetal para contribuir a detener la pérdida de biodiversidad y la degradación de los servicios de los ecosistemas así como para afrontar su restauración. En particular la META 1 destaca la necesidad de disponer de los mejores conocimientos para la conservación y uso sostenible de la diversidad vegetal. De igual forma el Plan Estratégico Plurianual de la Acuicultura Española hace referencia al mantenimiento de los bienes y servicios que suministran los ecosistemas acuáticos.

e) Mejoramiento de la resiliencia y la sostenibilidad de los sistemas de producción con referencia explícita a la biodiversidad para la alimentación y la agricultura, la biodiversidad asociada y/o los alimentos silvestres;

El PEPNB hace referencia a la mejora de la resiliencia y sostenibilidad de los sistemas naturales, en particular los sistemas forestales como proveedores de bienes y servicios fundamentales. La EECV enfatiza en que la mejora de la calidad de las masas y el aumento de su resiliencia, la disminución de la fragmentación y la conectividad entre ellas, suponen un importante reto para la gestión forestal. Asimismo, el PPC también reconoce la necesidad de incrementar la resiliencia en mares y océanos en términos de la biodiversidad asociada y especialmente de los recursos pesqueros, al reconocer que una de las grandes amenazas es la sobreexplotación de los citados recursos. Y de igual forma lo hace el PEPAE incluyendo las aguas continentales.

f) Apoyo los agricultores, pastores, población de los bosques y pescadores para adoptar y mantener las prácticas que consolidan la conservación y uso sostenible de la biodiversidad.

Los citados Planes Estratégicos y los Programas de Desarrollo Rural en el marco de la nueva reforma de la PAC contemplan el apoyo a los productores de los distintos sectores sociales involucrados. En particular el reglamento 1307/2013 de la reforma del Primer Pilar de la PAC por el que se establecen normas aplicables a los pagos directos entre otros a jóvenes agricultores y ganaderos y se establece un régimen específico para los pequeños agricultores/ganaderos.

67. Indique hasta 10 políticas, programas y contextos favorables importantes de su país, que mejoren la aplicación de un enfoque ecosistémico o enfoques de paisajes y que contienen una referencia explícita a la biodiversidad para la alimentación y la agricultura, la biodiversidad asociada y/o alimentos silvestres. Incluya una breve descripción de las políticas, planes, programas y marcos favorables junto con cualquier información sobre el alcance de su aplicación (sistema de producción y el área) y efectos observados. En la medida de lo posible proporcione ejemplos de las mejores prácticas y la experiencia adquirida.

En lo que respecta a la biodiversidad asociada, el PEPNB constituye el instrumento fundamental para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica y representa la aplicación del Plan Estratégico del Convenio de Diversidad Biológica en España.

(http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-la-biodiversidad/valoracion-y-aspectos-economicos-de-la-biodiversidad/cb_vae_plan_estrategico_patrimonio_nat_bio.aspx)

En cuanto a la diversidad ganadera El R.D. 2129/2008, de 26 de diciembre, por el que se establece el Programa Nacional de Conservación, Mejora y fomento de las razas ganaderas y el plan de acción de desarrollo de este programa, disponibles en el Boletín Oficial del Estado y en la web del Ministerio de Agricultura. (<https://aplicaciones.magrama.es/arca-webapp>).

Con esta normativa y plan de acción se ha conseguido establecer el marco general de un programa de desarrollo institucional entre los organismos y entidades implicadas en la conservación y utilización de los recursos zoogenéticos, con los siguientes logros:

- Catalogación, inventariado y clasificación de las razas ganaderas: 184 razas de las diversas especies de producción.
- Reconocimiento oficial de las asociaciones de criadores para que gestionen esas razas: 160 asociaciones en funcionamiento que mantienen y mejoran las razas.
- Aprobación oficial de las reglamentaciones de los libros genealógicos para cada una de las razas y asociaciones.
- Aprobación oficial de programas de mejora (conservación y de selección) y programas de difusión de la mejora para cada una de las asociaciones y razas catalogadas.
- Ordenación de los centros de reproducción (recogida, almacenamiento y distribución de material genético, semen, óvulos y embriones): 225 centros autorizados para las diversas especies, para conservación *ex situ* y para facilitar la difusión de la mejora.

- Ordenación de los centros de genética animal y laboratorios que intervienen en programas de mejora (análisis y evaluaciones genéticas) y para control de filiación que avalan los programas.
- Adecuación y actualización de las reglamentaciones y las líneas de ayudas a las demandas de la raza y de los ganaderos, considerando su evolución, los avances tecnológicos, los nuevos condicionantes y la necesidad de potenciar las razas autóctonas y en peligro.
- Difusión del patrimonio ganadero nacional y sus productos, así como la información relativa a las razas incluidas en el Catálogo Oficial, facilitando su conocimiento a los integrantes del sector ganadero y al público en general a través de una base de datos específica (Sistema Nacional de Información de Razas, ARCA, accesible vía internet).
- Promover una utilización sostenible de nuestras razas ganaderas, optimizando el papel medioambiental que juegan gracias a la gran capacidad de adaptación que poseen y que les permite aprovechar recursos naturales y orientarlas hacia productos de calidad, creando un logotipo específico para productos de razas autóctonas y desarrollando programas específicos de sistemas extensivos basados en razas.

De acuerdo con el Reglamento (CE) 1698/2005, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) durante el periodo 2007-2013 se estableció una estructura de programación sustentada en 17 programas de desarrollo rural autonómicos, un marco nacional que establece los elementos comunes a los programas de desarrollo rural autonómicos y un programa para la red rural nacional. El periodo de programación 2014-2020 cuenta con una estructura de programación que cuenta con los siguientes elementos: un programa nacional de desarrollo rural, 17 programas autonómicos y un marco nacional que establece los elementos comunes a los programas de España. La mayoría de los programas ya están aprobados, esperando que se culmine con la aprobación de todos ellos a lo largo del año 2015.

Dentro de la programación de desarrollo rural (con independencia del periodo al que nos estamos refiriendo), existen medidas llamadas “ayudas agroambientales” en las que se definen actuaciones dirigidas tanto al mantenimiento como a la promoción de los cambios necesarios en las prácticas agrícolas que contribuyan positivamente al medio ambiente y al clima. Dentro de las ayudas agroambientales incluidas en los PDR debemos destacar la que se concede a los ganaderos que crían animales de razas en peligro de extinción. Además de estas ayudas cofinanciadas con fondos comunitarios de la U.E., en 2008 se definió una ayuda de estado destinada a aquellos ganaderos que crían razas autóctonas en sistemas con bajas cargas ganaderas. La base legal para estas ayudas es el Real Decreto 1724/2007, por el que se establecen las subvenciones destinadas al fomento de sistemas de producción de razas autóctonas en regímenes extensivos.

Esta norma establece una línea de ayudas durante un periodo máximo de cinco años consecutivos en la que serán beneficiarios aquellos titulares de explotaciones ganaderas que se comprometan a la mejora y conservación del medio ambiente y a la mejora de la raza autóctona explotada en cada caso.

Estas medidas y planes han tenido gran repercusión en los recursos genéticos animales, ambas pertenecen a planes que se diseñaron por periodos de 5 años, lo que le da una continuidad a la ayuda y una seguridad al ganadero de que puede contar con esos recursos económicos durante varios.

Existen en la actualidad en nuestro país algunas medidas referentes a este aspecto. Si bien éstas no tienen la envergadura deseable, al no tratarse de políticas como tal, sí es conveniente señalar que se está trabajando en su ampliación y expansión.

En este sentido, se destaca la puesta en marcha en España de:

- El proyecto “Urabín”, que ha centrado su estudio en conocer los beneficios derivados de la utilización del ganado autóctono en la prevención de incendios. Este proyecto fue aprobado a nivel de la Unión Europea y puesto en marcha por el Gobierno de Cantabria con la ayuda de los siguientes agentes implicados: SEO Bird Life, la Asociación Nacional de la Raza Tudanca, la Asociación Nacional de la Raza Monchina, la Agencia de Desarrollo local de Torrelavega, el Grupo de Acción Local de Saja-Nansa y la Mancomunidad de municipios sostenibles. Esta iniciativa tiene como objetivo la preservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las Razas Autóctonas en peligro, además de, por supuesto, luchar contra los incendios mediante el pastoreo y la reducción de la biomasa vegetal. Está enmarcado dentro del programa europeo INTERREG de colaboración entre las distintas regiones europeas, en concreto dentro del programa operativo del objetivo de cooperación territorial del espacio sudoeste europeo (SUDOE) 2007-2013. Su principal objetivo es la regulación de la erosión y la lucha anti-incendios.
- La plataforma “Self Prevention” de cooperación entre España y Portugal, que defiende la utilización de rebaños de ganado caprino como importantes factores en la lucha antiincendios en la frontera Hispano-Portuguesa, acordada mediante el proyecto europeo del Área Estratégica de Cooperación Territorial (AECT) Duero-Douro. Las Razas caprinas Españolas integradas en dicho propósito son la Verata, Retinta y Agrupación de las Mesetas (<http://www.self-prevention.com/index.php?pagina=main&lang=es>)

68. Describa hasta 10 principales políticas, programas y contextos favorables en su país que integren el uso de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura, incluidos sus diferentes componentes, en la gestión de desastres y respuesta.

No se dispone de información.

69. Describa hasta 10 principales políticas, programas y contextos favorables en su país que integren el uso de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura, incluidos sus diferentes componentes, en las estrategias y planes de adaptación y atenuación del cambio climático (PNAA, PNA, MMAP, etc.).

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (en adelante PNACC), aprobado en 2006, representa el marco general de referencia para las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, y proporciona la estructura global donde “encajan” las diferentes evaluaciones de los sectores, los sistemas y las regiones.

El Tercer Programa de Trabajo 2014-2020 del PNACC incluye entre los ámbitos de trabajo y líneas de actividad:

- Establecimiento y desarrollo de marcos de colaboración con organismos competentes en el ámbito de la agricultura y el seguro agrario.
- Impactos y adaptación al cambio climático sobre las principales zonas y cultivos agrícolas en España, incluyendo la agricultura de regadío y sus principales demandas de agua.
- Impactos y adaptación al cambio climático sobre:
 - Zonas y cabañas ganaderas
 - Acuicultura
 - Industria agroalimentaria española
 - Seguro agrario
 - Actividad pesquera
- Desarrollo de metodologías de análisis de costes y beneficios de la adaptación y aplicación en áreas o ámbitos pilotos del sector.
- Desarrollo de una Guía metodológica para la integración de la adaptación al cambio climático en la estrategia empresarial española del sector agroalimentario.
- Indicadores de cambio climático en el sector.

La biodiversidad y los bienes y servicios que genera se han considerado, desde su aprobación, como un recurso de acción prioritaria, por su vital importancia intrínseca y su influencia en el buen estado de otros recursos y sectores. De ahí que se hayan elaborado los Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático de la Biodiversidad Española, que incluye a vertebrados (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) (Araujo, 2011) y la flora y vegetación (Felicísimo, 2011).

De igual forma, se ha elaborado una publicación sobre Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático en el Sector Forestal (2011).

En relación con la Adaptación al Cambio Climático del Sector Agrario, el Pilar I de la nueva PAC contempla el pago para prácticas agrícolas beneficiosas para el clima y el medio ambiente (conocido como *greening* o pago verde) y que son:

- Diversificación de cultivos (calidad del suelo)
- Mantenimiento de pastos permanentes (captura de carbono)
- Superficies de interés ecológico (biodiversidad)

Por otra parte, entre los objetivos estratégicos de la política de desarrollo rural a largo plazo está el de una agricultura más competitiva y sostenible en zonas rurales dinámicas, y que incluye:

- Producción viable de alimentos
- Gestión sostenible de los recursos naturales y medidas a favor del clima
- Desarrollo territorial equilibrado

Los objetivos transversales a los que deben contribuir todas las prioridades de desarrollo rural del programa FEADER son la innovación, el cambio climático y medio ambiente como objetivos transversales a los que deben contribuir todas las prioridades. Entre las prioridades, destacan la eficiencia de los recursos, alentar economía baja en carbono, capacidad de adaptación al cambio climático en los sectores agrario, alimentario y forestal que persigue:

- Lograr un uso más eficiente del agua en la agricultura.
- Lograr un uso más eficiente de la energía en la agricultura y en la transformación de alimentos.
- Facilitar el suministro y el uso de fuentes renovables de energía, subproductos, desechos, residuos y demás materia prima no alimentaria para impulsar el desarrollo de la bioeconomía.
- Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de la agricultura.
- Fomentar la conservación y captura de carbono en los sectores agrícola y forestal.

Los fondos FEADER para medio ambiente, mitigación y cambio climático (artículo. 59.6 del REGLAMENTO (UE) nº 1305/2013 del Parlamento europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013 relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) y por el que se deroga el Reglamento (CE) nº 1698/2005 del Consejo) incluyen:

- Medidas agroambientales
- Agricultura ecológica
- Zonas con Limitaciones Naturales
- Medidas forestales
- Zonas Red Natura
- Inversiones relacionadas con medio ambiente y clima

En España, el instrumento jurídico más importante para abordar el problema del cambio climático en las zonas costeras es La Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de Julio, de Costas. Al amparado de esa ley se ha elaborado un documento inicial estratégico para la solicitud de inicio de la evaluación Ambiental Estratégica así como el borrador de la Evaluación Estratégica Ambiental de la Estrategia para la Adaptación de la Costa a los Efectos del Cambio Climático.

Por último, los distintos Planes Estratégicos son sensibles a los efectos del cambio climático e incorporan acciones para mitigar sus efectos.

70. ¿Qué medidas se han adoptado o previsto en el país que contribuya a asegurar que la conservación de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura se tiene en cuenta en la planificación nacional y la formulación de políticas de los sectores distintos de la agricultura (por ejemplo, las EPANB o el desarrollo de infraestructura, como el transporte o la energía)?

No se conocen.

71. ¿Ha identificado su país algún obstáculo para la formulación y aplicación de leyes que protejan la biodiversidad asociada? Enumere y describa las iniciativas en Cuadro 25.

No se han detectado obstáculos.

Políticas, programas y mecanismos favorables que regulan los intercambios, el acceso y los beneficios

72. ¿Su país ha tomado medidas con el objetivo de asegurar que el acceso a sus recursos genéticos esté sujeta a su consentimiento fundamentado previo (CFP) y que los beneficios derivados de su utilización se distribuyan en forma justa y equitativa? En caso afirmativo, indique los recursos y para qué usos (p. ej., para realizar actividades de investigación y desarrollo de genética y/o composición bioquímica del recurso genético) se debe obtener consentimiento fundamentado previo y se tienen que compartir los beneficios. Indique las diferentes categorías (y posiblemente usos) de la biodiversidad asociada, si se tiene que obtener consentimiento fundamentado previo y distribuir los beneficios.

En relación con las políticas y programas que rigen el **acceso a los recursos genéticos de la biodiversidad asociada** en el país, la Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, incorpora una serie de modificaciones encaminadas a la adaptación de la normativa nacional al Protocolo de Nagoya sobre el acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización, que entró en vigor el 12 de octubre de 2014 y del que España es Parte Contratante desde su ratificación el 3 de junio de 2014, y al Reglamento (UE) n.º 511/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, relativo a las medidas de cumplimiento de los usuarios de dicho Protocolo en la Unión.

El artículo 71 establece el acceso y utilización de los recursos genéticos procedentes de taxones silvestres y la distribución de beneficios. Incorpora la regulación de acceso a los recursos genéticos procedentes de taxones silvestres, sometiéndose por real decreto a los requisitos de consentimiento informado previo y de establecimiento de condiciones mutuamente acordadas. La norma incorpora, en su artículo 72, el control de la utilización de los recursos genéticos.

Se señala que la norma estipula que queda excluida de la regulación de acceso:

- a) Los recursos fitogenéticos para la agricultura y la alimentación, que se regulan por la Ley 30/2006, de 26 de julio, de semillas y plantas de vivero y de recursos fitogenéticos.
- b) Los recursos pesqueros regulados por la Ley 3/2001, de 26 de marzo, de Pesca Marítima del Estado.
- c) Los recursos zoogenéticos para la agricultura y la alimentación, que se regirán por su normativa específica.

En el caso de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, siendo España parte firmante del Tratado Internacional sobre los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, el acceso a los recursos de los cultivos incluidos en la lista del Anejo 1 del Tratado se garantiza en los casos aplicables y con los términos y condiciones del Tratado y del Acuerdo Normalizado de Transferencia de Material. Para los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura no incluidos en el Anejo 1 o cuando no corresponda aplicar las condiciones del Tratado, es de aplicación la Ley 30/2006 en su título IV sobre recursos fitogenéticos, si bien las condiciones y el modelo de acuerdo de transferencia de material están pendientes de desarrollo reglamentario.

73. ¿Su país ha tomado medidas con el objetivo de asegurar que se obtenga el consentimiento fundamentado previo o la aprobación y la participación de las comunidades indígenas y locales para tener acceso a los recursos genéticos y que los beneficios que se obtengan de la utilización de los recursos genéticos que son de las comunidades indígenas y locales se compartan en una forma justa y equitativa con las comunidades interesadas, sobre la base de condiciones convenidas mutuamente? Si la respuesta es sí, exponga las medidas y, cuando sea posible, dé ejemplos de mejores prácticas y enseñanzas adquiridas.

No aplicable. En España no existen comunidades indígenas. Tampoco hay comunidades locales que controlen por sí mismas el acceso a los recursos genéticos. Los recursos genéticos se encuentran en espacios públicos (donde es competente la Administración correspondiente) y en espacios de propiedad privada (donde el propietario del terreno lo es también de los bienes que se encuentran en el mismo).

Aunque hay algunos casos algo excepcionales (ej. consuetudinarios) similares a la propiedad colectiva (montes comunales y de aprovechamiento por los vecinos de una localidad) en la práctica el ejercicio del derecho de la propiedad sobre los mismos corresponde a las Entidades Locales (ej. Ayuntamientos) y queda sometido al régimen jurídico aplicable a las mismas.

74. Enumere y describa cualquier vinculación entre los sistemas de información del sector de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura a nivel nacional. En la medida de lo posible proporcione ejemplos de mejores prácticas y enseñanzas adquiridas.

No existen vinculaciones entre los distintos sistemas de información sectoriales, considerándose que, aunque interesante, esta vinculación no es muy prioritaria, ya que los diferentes sistemas de información están dirigidos a distintos grupos de usuarios.

75. ¿Su país ha establecido sistemas nacionales de información sobre la biodiversidad asociada? Enumere en el Cuadro 27, junto con una descripción de los componentes de la biodiversidad asociada, y una breve descripción de la información que se incluye, el uso y aplicaciones del sistema de información.

Tabla 5.1. Componentes del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad

Componentes IEPNB (*) componente prioritario	
Ecosistemas	Catálogo Español de Hábitat en peligro de desaparición
	Inventario Español de Hábitat marinos (*)
	Inventario Español de Hábitat terrestres (*)
	Inventario Español de Zonas Húmedas
	Inventario de paisajes
	Mapa Forestal de España
Fauna y Flora	Inventario Español de Especies terrestres (*)
	Inventario Español de Especies marinas (*)
	Listado de SP Silvestres en Régimen de Protección Especial y el Catálogo Español de SP Silvestres Amenazadas
Recursos Genéticos	Inventario Español de Bancos de Material Biológico y Genético referido a especies silvestres
	Inventario Español de Parques Zoológicos
	Recursos Genéticos Forestales
Recursos Naturales	Inventario Español de Caza y Pesca
	Inventario Español de los Conocimientos Tradicionales
	Inventario Forestal Nacional (*)
	Mapa de suelos del Programa de Lucha contra la desertificación en el Mediterráneo
	Otros componentes de la Estadística Forestal Española (*)
Espacios Protegidos y/o de interés	Dominio público hidráulico
	Dominio público marítimo-terrestre
	Inventario de Espacios Naturales Protegidos, RN2000 y áreas protegidas por instrumentos internacionales (*)
	Inventario Español de lugares de interés geológico
	Inventario Español de Patrimonios Forestales. Catálogo de montes de utilidad pública (*)
	Red de vías pecuarias
	Zonas de Alto Riesgo de Incendio
Efectos negativos sobre el Patrimonio natural y la biodiversidad	Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.
	Daños Forestales. Redes nivel I y II
	Estadística General de Incendios forestales (*)
	Inventario Nacional de Erosión de Suelos (INES) *
	Red de Estaciones Experimentales de Seguimiento de la Erosión y la Desertificación (RESEL).
	Registro Estatal de Infractores de Caza y Pesca

El Sistema Nacional de Información de la Biodiversidad es el *Banco de Datos de la Naturaleza*, que está regulado por el Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad. Tiene atribuidas las funciones de armonización, análisis y difusión de la información

distribuida, permitiendo conocer el estado y evolución de dicho patrimonio a través de un sistema nacional de indicadores.

Existe también el Nodo Nacional de Información de la Biodiversidad perteneciente a la Infraestructura Mundial de Información en Biodiversidad (GBIF) (<http://www.gbif.es/>). Su creación es consecuencia de la adhesión de España a GBIF mediante la firma del "Memorando de Entendimiento" por parte de la Ministra de Ciencia y Tecnología en febrero de 2001, siendo España miembro fundador de mismo. El Ministerio de Ciencia y Tecnología (ahora Ministerio de Economía y Competitividad), responsable de la implementación de GBIF en España, encomendó al CSIC la implantación, desarrollo y coordinación de las actividades de GBIF en España. El CSIC, con el apoyo y asesoramiento del Museo Nacional de Ciencias Naturales y el Real Jardín Botánico, llevó a cabo dicha tarea poniendo en marcha la Unidad de Coordinación en junio del 2003 con sede en esta última institución.

La Unidad de Coordinación de GBIF/Nodo Nacional de Información sobre Biodiversidad, se articula como una infraestructura distribuida, formando parte de las mismas entidades de todas las comunidades autónomas del estado, hasta sumar en la actualidad 69 (centros de investigación, universidades, administraciones ambientales, etc.). En este momento España comparte a través de la red de GBIF más de 9 millones de registros de biodiversidad, bajo un estándar común, que incluye procedimientos de control de calidad y mecanismos de valoración y reutilización de los datos (Metadatos, APIs, buscadores, etc.).

España se sitúa por delante de otros países europeos en el consumo de datos de biodiversidad, según se desprende de las estadísticas de uso de la GBIF recientemente publicadas. En el contexto mundial, con casi 44.000 visitas en 2013 al portal de GBIF, España se encuentra solo por detrás de EEUU (129.889) y México (52.500) en cuanto a consultas. El alto uso que se hace de la infraestructura GBIF en nuestro territorio es un indicador de la potencia de la investigación en biodiversidad en España y de la importancia que tiene su gestión, además de ser un reflejo del grado de implantación de la novedosa infraestructura científica de GBIF.

En cuanto a los microorganismos, existe:

- GBIF España (<http://www.gbif.es>)
- Colección Española de Cultivos Tipo (<http://www.uv.es/cect>)
- Banco Español de Algas (<http://marinebiotechnology.org/es/>)

Por último, no se conocen sistemas nacionales de información específicos sobre biodiversidad asociada a cultivos (polinizadores, malas hierbas, etc.).

76. ¿Su país ha establecido sistemas de información destinados a apoyar las actividades de mantenimiento de los conocimientos tradicionales en materia de biodiversidad para la alimentación y la agricultura, incluida la biodiversidad asociada? Si la respuesta es sí, descríbalos e incluya información cuando esté disponible sobre los aspectos normativos y de acción colectiva.

Se ha elaborado el Inventario Español de Conocimientos Tradicionales relativos a la biodiversidad, pero no es específico para la agricultura y la alimentación (ver http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-espanol-de-los-conocimientos-tradicionales/inventario_esp_conocimientos_tradicionales.aspx).

Participación de las partes interesadas y actividades en curso de apoyo al mantenimiento de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura

77. Enumere los grupos más importantes de las partes interesadas, inclusive grupos o asociaciones de los agricultores, los habitantes de los bosques, los pescadores y los pastores, las ONG y otras organizaciones de la sociedad civil que trabajan en la conservación de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura. Resuma brevemente su alcance, sus objetivos y actividades y los resultados obtenidos hasta la fecha. En la medida de lo posible proporcione ejemplos de mejores prácticas y enseñanzas adquiridas.

De los diversos órganos de encuentro y participación entre la Administración General del Estado y los sectores sociales y económicos relevantes para el medio ambiente debe, sin duda, destacarse el Consejo Asesor de Medio Ambiente (CAMA). El CAMA es un órgano colegiado adscrito a efectos administrativos al MAGRAMA. Se trata de un verdadero foro institucional de participación de las organizaciones y entidades más representativas de intereses sociales y ambientales en la elaboración de la normativa básica y en las políticas ambientales promovidas por el Estado.

El Consejo Asesor de Medio Ambiente está presidido por la Ministra de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y lo integran los siguientes miembros:

- Una persona en representación de cada una de las organizaciones no gubernamentales cuyo objeto es la defensa del medio ambiente y el desarrollo sostenible, que se enumeran a continuación:
 - Amigos de la Tierra (<https://www.tierra.org/spip/spip.php>)

- Ecologistas en Acción (<http://www.ecologistasenaccion.es/>)
- Greenpeace España (<http://www.greenpeace.org/espana/es/>)
- WWF-España (<http://www.wwf.es>)
- Sociedad Española de Ornitología (<http://www.seo.org/>)
- Una persona en representación de cada una de las organizaciones sindicales más representativas:
 - Unión General de Trabajadores (<http://www.ugt.es/default.aspx>)
 - Comisiones Obreras (<http://www.ccoo.es/>)
- Dos personas en representación de las organizaciones empresariales más representativas:
 - Confederación española de organizaciones empresariales (CEOE)
 - Confederación española de pequeña y mediana empresa (CEPYME)
- Dos personas en representación de las organizaciones de consumidores y usuarios, designados a iniciativa del Consejo de Consumidores y Usuarios:
- Tres personas en representación de las organizaciones profesionales agrarias más representativas en el ámbito estatal:
 - Asociación agraria jóvenes agricultores (ASAJA) (<http://www.asaja.com>)
 - Coordinadora de organizaciones de agricultores y ganaderos (COAG) (<http://www.coag.org>)
 - Unión de pequeños agricultores y ganaderos (UPA) (<http://www.upa.es/upa/inicio/>)
- Una persona en representación de la Federación Nacional de Cofradías de Pescadores (<http://www.fncp.eu>).
- Además de los miembros titulares señalados pueden participar en los debates del Consejo, con voz pero sin voto:
 - Titulares de los órganos superiores y directivos del MAGRAMA o de otros Ministerios que sean convocados por el Presidente del Consejo en función de los asuntos a tratar, para que expongan los proyectos e iniciativas correspondientes a su ámbito de competencias.
 - Un representante de la asociación de entidades locales de ámbito estatal con mayor implantación
- Asimismo podrán asistir a las reuniones del Consejo Asesor, o a las de Comisiones o Grupos de Trabajo que lo integren los técnicos y expertos en las

cuestiones que se traten.

Entre otras, merece la pena destacar la labor que se hace en la *Red De Semillas* (www.redsemillas.info), una organización descentralizada de carácter técnico, social y político, que ha trabajado durante los últimos 10 años en reunir esfuerzos entorno al uso y conservación de la biodiversidad agrícola en el contexto local, estatal e internacional. Como objetivo principal tiene el facilitar y promover el uso, producción, mantenimiento y conservación de la biodiversidad agrícola en las fincas de los agricultores y en los platos de los consumidores debido a la grave pérdida de recurso genéticos que asola a la agricultura y ganadería. En ella participan agricultores y organizaciones agrarias, técnicos, consumidores, dinamizadores y facilitadores del medio rural, grupos de desarrollo rural, personas vinculadas a la universidad y a la investigación, etc.

Asimismo es destacable el trabajo que desarrolla la asociación de Pastores por el Monte Mediterráneo. Se trata de un colectivo diverso de profesionales reunidos para colaborar en la puesta en valor y el impulso del pastoralismo mediterráneo. Forman parte de la asociación pastores y ganaderos que colaboran con la Red de Áreas Pasto-Cortafuegos de Andalucía, técnicos forestales y agentes de medio ambiente con competencias en la gestión y defensa de los espacios naturales, así como el grupo de investigación de “Pastos y Sistemas Silvopastorales Mediterráneos” del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. La finalidad de la asociación es dar un mayor respaldo y atención al sector de la ganadería extensiva, necesarios para su fortalecimiento y adaptación a las nuevas demandas sociales, como son los productos de calidad ligados al territorio y beneficios ambientales como la reducción del riesgo de incendios o el fomento de la biodiversidad.

78. Describa los incentivos o beneficios para dar apoyo a las actividades de conservación y utilización sostenible de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura y la biodiversidad asociada (como pagos, provisión de insumos, subvenciones u otros tipos de incentivos y beneficios). Describa brevemente cómo se han aplicado, en qué medida y las partes interesadas que intervienen (incluidas las disposiciones sobre el equilibrio entre los sexos si las hay). Indicar cualquiera de las enseñanzas adquiridas y la evolución prevista de los incentivos.

Ayudas procedentes de la Unión Europea

España, como miembro de la UE aplica su Política Agraria Común (PAC), que, entre otras medidas, supone el apoyo a la renta de los agricultores, mediante un sistema de pagos directos (primer pilar) y un sistema cofinanciado entre la UE y los estados miembros de apoyo al desarrollo rural (segundo pilar). La PAC supone en España el mayor apoyo financiero a la ganadería y la agricultura.

Dentro de las ayudas concedidas a través de los fondos del Desarrollo Rural se deben

destacar las que se conceden a los ganaderos que críen razas autóctonas en peligro de extinción.

Las ayudas de la PAC exigen a los agricultores y ganaderos unos compromisos y condiciones de producción. Ante incumplimientos de los mismos puede llegar a suponer la pérdida de estas ayudas.

El manejo del ganado en condiciones de salubridad y bienestar, y la trazabilidad de los productos, tanto agrícolas como ganaderos, a lo largo de toda la cadena alimentaria constituye una garantía para los consumidores. Las ayudas previstas en la PAC remunerar estas funciones. Compensan las rentas de los agricultores y ganaderos por practicar formas de producción que nos permitirán mantener nuestro patrimonio natural y traspasárselo a las futuras generaciones y consumir alimentos seguros.

En el marco de la nueva PAC (2015-2020) aparece el “pago verde” o *greening*. Se trata de un pago básico siempre que se respeten determinadas prácticas medioambientales, dependiendo de la estructura de la explotación.

Las prácticas medioambientales vinculadas a este pago son:

- Diversificación de cultivos

Consiste en sembrar varios cultivos diferentes en la tierra de cultivo de la explotación. Se entiende como tal a la tierra de labor ocupada por cultivos herbáceos, en secano o regadío, que normalmente se cosechan con carácter anual (salvo especies plurianuales como la alfalfa), o dejada en barbecho. La diversificación de cultivos implica que:

- Si la tierra de cultivo de la explotación cubre entre 10 y 30 hectáreas (ambos incluidos), se deben cultivar, al menos, dos tipos de cultivos diferentes sin que el principal suponga más del 75% de dicha tierra de cultivo.
- Si la tierra de cultivo de la explotación cubre más de 30 hectáreas, debe haber, al menos, tres cultivos diferentes, sin que el principal suponga más del 75% de dicha tierra de cultivo y los dos cultivos mayoritarios juntos no podrán ocupar más del 95% de la misma.

- Mantenimiento de los pastos permanentes existentes

En España su cumplimiento se comprobará contabilizando la superficie de pastos a nivel nacional y no individual. Para ello, cada año el MAGRAMA calculará la proporción entre la superficie declarada dedicada a pastos permanentes y la superficie agraria declarada total. En el caso de que esta proporción disminuya en más de un 5% con respecto a la proporción del año 2015, que se tomará como proporción de referencia, se deberán tomar medidas para restaurar el nivel de referencia de pastos permanentes. Estas medidas sí afectarán a los agricultores o ganaderos a título individual. Así, cuando hayan tenido lugar conversiones de pastos permanentes a otros

usos (tierra de cultivo), los agricultores que tengan a su disposición las superficies que hayan sido convertidas tendrán la obligación de restaurar esas superficies nuevamente como pastos. En tal caso, la autoridad competente de la Comunidad Autónoma comunicará la obligación de efectuar dicha reconversión, que deberá llevarse a cabo antes de la fecha de presentación de la solicitud única para el año siguiente.

En ningún caso, los pastos permanentes situados en zonas cubiertas por las Directivas 92/43/CEE, relativa a hábitats naturales, fauna y flora silvestre; y 2009/147/CEE, relativa a las aves silvestres, que se designen como “medioambientalmente sensibles” podrán convertirse a otros usos, ni labrarse, ni efectuar en ellos labores más allá de las necesarias para su mantenimiento.

- Contar con superficies de interés ecológico (SIE) en las explotaciones

Cuando la explotación cuente con más de 15 hectáreas de tierra de cultivo, al menos, el 5% de dicha tierra de cultivo y de las superficies que hayan sido forestadas en el marco de programas de desarrollo rural, si las hubiera, estará dedicada a alguna de las cuatro categorías de SIE por las que España ha optado.

El porcentaje del 5% de SIEs se aplicará sobre la tierra de cultivo total declarada por el agricultor, tanto si se dispone de derechos de pago básico para toda esa superficie como para una parte. Además, si hubiera en la explotación superficies forestadas en el marco de programas de desarrollo rural, éstas también se tendrán en cuenta en el total sobre el que se aplica dicho 5% mientras dure el compromiso adquirido por el agricultor.

Tienen derecho al pago aquellos agricultores que:

- Se dedican a la agricultura ecológica, únicamente en aquellas unidades de la explotación que consistan en una superficie y que se utilicen para producción ecológica.
- Están acogidos al régimen de pequeños agricultores para aquellos productores que cobren menos de 1.250 € de pagos directos.
- Disponen de cultivos permanentes (viñedo, olivar, cítricos, frutales y, en general, cultivos que permanecen en el terreno durante cinco años o más y que no entran en la rotación de cultivos de la explotación), en las superficies ocupadas por dichos cultivos.

Además, si la explotación está situada, total o parcialmente, en zonas cubiertas por las Directivas 92/43/CEE, relativa a la conservación de hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre; 2000/60/CE, relativa al marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas; y 2009/147/CE, relativa a la conservación de las aves silvestres, se tendrán que respetar estas prácticas en la medida en que sean compatibles con los objetivos de dichas Directivas.

Ayudas financiadas con fondos nacionales

Con estas ayudas se financian los llamados planes sectoriales

Plan de acción integral de los sectores ganaderos

Este plan tuvo vigencia de 2008 a 2012. Constaba de tres programas de ayudas orientados a:

- Promocionar ganaderías para producciones de calidad, desarrollando un programa de trazabilidad para el etiquetado (Real Decreto 1615/2007). Del análisis de la línea para promocionar producciones de calidad, se desprende que ésta ha servido para incentivar la creación de nuevos sistemas de calidad, incluso en sectores como el ovino y caprino que eran reticentes a emplear programas para mejorar el valor añadido de los productos.
- Fomentar las explotaciones ganaderas con ganado autóctono en régimen extensivo (Real Decreto 1724/2007). El análisis de esta línea nos permite indicar que ha contribuido al mantenimiento de razas autóctonas en las explotaciones ganaderas.
- Desarrollo de programas en común, a través de agrupaciones de ganaderos de ovino y caprino (Real Decreto 104/2008). En relación al real decreto de agrupaciones, el programa de ayudas ha fomentado la creación de estrategias productivas en común para mejorar la ordenación de la oferta, impulsando además la creación de programas de calidad, a través de los etiquetados facultativos.

Calidad de la leche

Aplicación del Real Decreto 1589/2009, de 16 de octubre, que establece dos tipos de subvenciones para la mejora integral de la calidad de la leche cruda en el ámbito de las explotaciones ganaderas.

Este programa pretende avanzar en la calidad de la leche fomentando la implantación en nuestro país de las Guías de Prácticas Correctas de Higiene, establecidas en la normativa comunitaria de higiene que entró en vigor en el año 2006, mediante dos tipos de programas: asesoramiento para la implantación y certificación de estas Guías.

Sector de la leche de cabra

Existe un plan de acción que contempla:

- a) Medidas de mejora de la calidad y la competitividad

De manera esquemática, podemos resumir la problemática actual del sector de la siguiente manera:

- Caída de precios por excedentes de producción tras la reducción de las exportaciones
- Necesidad de una mejora global de la calidad
- Atomización de la oferta
- Bajo nivel de formación, innovación y cooperación en especial en las explotaciones de menor tamaño
- Industria no especializada (predominio de quesos de mezcla), con el consiguiente déficit de valor añadido
- Falta de datos específicos sobre producciones, precios, comercio exterior, consumo, etc. que dificulta la adecuada toma de decisiones

Todas las debilidades apuntadas indican la necesidad de la puesta a punto de un Plan de Acción que incida en las líneas apuntadas.

b) Medidas de ordenación sanitaria y sectorial

La puesta en marcha de un plan de acción sanitario específico, que mejorará sin duda el estado sanitario de nuestras explotaciones, revitalizará los intercambios comerciales de animales vivos, pues dada su elevada adaptación a medios adversos con excelentes índices productivos, la genética de nuestras razas autóctonas es muy demandada y valorada en países de la cuenca mediterránea.

c) Medidas de reequilibrio del mercado

En la práctica, el propio sector se autorregula en épocas de sobreproducción mediante el simple recurso de reducir el ritmo de reposición. Para ello venden anticipadamente para sacrificio las reproductoras hasta 45 días de edad (para su venta como carne de cabrito), con lo que la medida es efectiva cuando en teoría tendría que producirse la primera lactación de las cabras, de 10 a 12 meses más tarde. Esta autorregulación es uno de los factores que explican la evolución “en dientes de sierra” del censo caprino en los últimos años. Por ese motivo resulta también esencial mantener en todo momento un buen flujo de información en el sector.

d) Medidas de refuerzo de la cohesión intersectorial y mejora de las relaciones entre los integrantes de la cadena

e) Medidas de mejora de la información y la transparencia del mercado

f) Medidas para el desarrollo del Programa Nacional de Conservación, Mejora y Fomento de las razas ganaderas

Productos lácteos sostenibles

El MAGRAMA ha suscrito con las industrias lácteas y empresas de la distribución

alimentaria un Convenio de colaboración para la implantación y desarrollo de un Programa de “Productos Lácteos Sostenibles”. Mediante este convenio, los firmantes se obligan a cooperar y colaborar a favor del sector lácteo español para lograr un funcionamiento eficiente y sostenible de las cadenas de valor de la leche y los productos lácteos.

Este Convenio tiene como principal objetivo evitar la destrucción de valor de la leche, por depreciación del producto, a lo largo de toda la cadena, y lograr de esta forma una mejora de las condiciones operativas de todos los agentes que intervienen en cada una de las fases del proceso de suministro, sin que esto vaya en detrimento del consumidor.

Asimismo, con objeto de sentar las bases para la ordenación del sector, el Ministerio ha puesto en marcha el Real Decreto Lácteo, que contempla el establecimiento de los contratos de compra de la leche por las industrias a los ganaderos, la creación de las Organizaciones de Productores de Leche para la concentración de la oferta de leche producida, y la transparencia y seguridad jurídica de las transacciones.

En este marco se ha firmado un Convenio de Colaboración, promovido por el Ministerio junto con una parte importante de ganaderos, industria y distribución, orientado a mejorar la información y transparencia del sector. Desde su entrada en vigor, se han podido constatar importantes avances en dichos ámbitos.

Plan de desarrollo del Programa Nacional de conservación, mejora y fomento de las razas ganaderas.

En cumplimiento de su prioridad estratégica 7 establece ayudas a las asociaciones de criadores de razas puras, subvenciones a producciones diferenciadas y de calidad, ya mencionadas en el Plan Integral de los sectores ganaderos.

Plan de fomento de la innovación en la producción ganadera.

La innovación es la vía más adecuada para avanzar hacia la competitividad del modelo europeo de producción, se ha puesto en marcha una iniciativa piloto que prevé la financiación de proyectos de investigación aplicada e innovación en la producción ganadera. En el desarrollo de esta iniciativa cuenta con la colaboración del Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA), que encarga de la evaluación científico-técnica y la selección de solicitudes.

El plan comenzó en 2013 y finalizará en 2017.

Para maximizar el alcance de los proyectos, y fomentar a su vez la integración cooperativa y la vertebración del sector productor, estos deberán llevarse a cabo por parte de agrupaciones de productores, con la posible participación de centros de investigación públicos y privados. También dentro del objetivo fundamental de maximizar el alcance de los proyectos, se consideran prioritarios los proyectos que aúnen dimensión, extensión geográfica, impacto económico e internacionalización. Los

resultados de los mismos serán públicos, para facilitar la mejora del conocimiento y la transferencia tecnológica en toda la producción ganadera.

En el caso de los recursos fitogenéticos las ayudas a la conservación se realizan desde las Comunidades Autónomas en el marco de sus Programas de Desarrollo Rural.

En relación con los microorganismos, la Colección Española de Cultivos Tipo es un servicio de la Universidad de Valencia y como tal se sustenta fundamentalmente con fondos de la Universidad, proyectos de I+D+i en convocatorias públicas europeas, nacionales y regionales, e ingresos derivados de los servicios de identificación y suministro de cepas. No dispone de una línea de financiación mínima para garantizar la sostenibilidad a largo plazo a nivel Ministerial.

79. Enumere hasta 10 de los principales proyectos (ya en marcha o terminados en los últimos cinco años) que apoyen la conservación y uso sostenible de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura, la biodiversidad asociada y/o los alimentos silvestres. De cada proyecto consignado, describa los componentes de la biodiversidad, el sistema de producción y el área cubierta por el proyecto, así como los resultados, las conclusiones y las enseñanzas adquiridas. Los proyectos descritos en los informes sectoriales no se tienen que exponer aquí.

En relación con los microorganismos cabe citar varios proyectos:

Proyecto “**Demonstration Project for a Global Biological Resource Centre Network**” (<http://www.gbrcn.org/project/final-report.html>)

El proyecto se fundamentaba en que los recursos biológicos, tales como microorganismos y sus derivados, son la principal materia prima para el desarrollo de una bioeconomía basada en el conocimiento, y trataba de estudiar cómo favorecer el acceso fácil y seguro a dichos recursos y a sus datos asociados.

Fue un proyecto piloto para el desarrollo de una Red Global de Centros de Recursos Biológicos (Global BCR Network, GBRCN) auspiciado e impulsado por la OCDE, que fue llevado a cabo en el periodo 2008-2011. Se basó en la idea de transición del clásico servicio de colecciones de cultivo a Centro de Recursos Biológicos (BRCs), trabajando de acuerdo a las guías de buenas prácticas que recomienda la OCDE.

En resumen, se reconoció la necesidad de establecer normas uniformes y de alta calidad para conseguir el objetivo acordado de cooperación en investigación y desarrollo global. Para mejorar el acceso y la entrega de los recursos microbianos a nivel mundial, el resultado de este proyecto piloto indicaba la recomendación a los gobiernos nacionales de iniciar el mecanismo mediante actividades políticas internacionales coordinadas. En particular, el informe final GBRCN destaca la oportunidad de agrupar varias actividades a través de una infraestructura global, dado que la actual fragmentación es un obstáculo

para el progreso, y de mejorar la colaboración entre los BRCs, usuarios, autoridades y proveedores de fondos con el fin de encontrar soluciones innovadoras a problemas globales tales como la salud, la seguridad nutricional y el cambio climático.

Proyecto “**European Consortium of Microbial Resources Centres – EMbaRC**” (<http://www.embarc.eu/project.html>)

EMbaRC fue un proyecto financiado por el Séptimo Programa Marco de la Unión Europea (7PM), dentro del apartado de Infraestructuras, (INFRA-2008-1.1.2.9: Biological Resources Centres (BRCs)), que se desarrolló entre los años 2009-2012. Este proyecto tuvo como objetivos mejorar, coordinar y validar las prestaciones que los Centros de Recursos Microbianos (mBRCs) participantes facilitan a los investigadores de Europa y del resto del mundo tanto en el sector público como en el privado. Como proyecto, EMbaRC comprendió actividades de coordinación, acceso, formación e investigación.

Con el fin de armonizar los sistemas de calidad en los mBRCs, EMbaRC persiguió la implantación de las buenas prácticas que recomienda la OCDE así como de otros estándares nacionales. Además, gracias a las actividades de formación y diseminación, se posibilitó que otras colecciones europeas aparte de las del consorcio EMbaRC pudieran también operar conforme a estándares que les permitieran ofrecer productos y servicios con un nivel comparable y consistente de calidad, y que satisficiera las expectativas presentes y futuras de sus usuarios. EMbaRC elevó la interacción entre colecciones europeas a nuevas cotas de coordinación y eficiencia, proporcionando nuevos servicios y un mejor acceso a los usuarios. Para facilitar el acercamiento al consorcio se habilitó un portal en internet que dio acceso centralizado, incluyendo búsquedas, a las colecciones de EMbaRC y a otros BRCs europeos. En el desarrollo de este portal web se aprovechó la experiencia de otros proyectos europeos precedentes (CABRI y EBRCN) y se adoptaron nuevas tecnologías de información y comunicación.

En el capítulo de investigación, EMbaRC contribuyó al desarrollo de nuevos métodos de conservación de cepas y del ADN, y a la puesta a punto de nuevas técnicas de identificación de especies y de escrutinio masivo de enzimas de interés industrial.

Gracias a los elementos de coordinación se mejoró en aspectos tan importantes como la autentificación de microorganismos o la validez de los datos asociados a las cepas. Además se estudiaron los modelos de financiación existentes para proponer medidas que permitan incrementar la sostenibilidad de los mBRCs.

Proyecto “**Microbial Resource Research Infrastructure**” MIRRI (<http://www.mirri.org/home.html>)

MIRRI es un proyecto dentro del Séptimo Programa Marco de la Unión Europea (7PM) que ha financiado la fase preparatoria de la infraestructura de investigación (RI) del mismo nombre, la cuál está incluida desde 2010 en la hoja de ruta del "European

Strategy Forum on Research Infrastructures, ESFRI". Su objetivo último es construir una infraestructura de investigación paneuropea y distribuida para mejorar el acceso a los recursos microbianos de calidad, la información sobre los mismos y los servicios asociados, necesarios para acelerar la investigación y potenciar la innovación en biotecnología. La CECT es el nodo español en el proyecto y lidera el grupo de trabajo encargado del diseño de la infraestructura. Los objetivos de MIRRI en su fase preparatoria (2012-2015) son: 1) establecer los criterios funcionales de la infraestructura considerando las necesidades de los usuarios; 2) diseñar la estructura conceptual de una secretaría, su gestión, estatuto jurídico y planes financieros y económicos; 3) establecer los criterios básicos de la gestión de calidad y normas específicas de un mBRC; 4) desarrollar estructuras de comunicación entre los mBRCs, entre éstos y las partes interesadas (usuarios, responsables políticos nacionales e internacionales, etc) y entre MIRRI y otras infraestructuras de investigación dentro de ESFRI; 5) mejorar la provisión de servicios, la educación y la formación para usuarios y personal de los mBRCs; 6) mejorar la calidad, cantidad e interoperabilidad de los datos relacionados con los recursos y el acceso a tales datos; 7) aplicar los acuerdos internacionales sobre el acceso a los recursos microbianos.

Proyecto **“Exploración de la diversidad microbiana y de su potencial biotecnológico”** Financiado por la Generalitat Valencia “Programa PROMETEO para grupos de investigación de Excelencia” (http://www.cece.gva.es/poci/es/12_PROMETEO.htm)

Este proyecto aúna la larga experiencia de la CECT (Colección Española de Cultivos Tipo) en conservación de cepas microbianas junto con la experiencia de muchos años de dos grupos de investigación del Departamento de Microbiología y Ecología de la Facultad de Biología de la Universitat de València, uno de ellos con una larga tradición en el aislamiento e identificación de bacterias marinas y el otro experto en bacterias de importancia biotecnológica en alimentos. El proyecto pretende continuar por una parte con la caracterización de un gran número de aislados marinos ya parcialmente caracterizados en un proyecto anterior, pero aplicando en este caso nuevas técnicas genético-moleculares de gran poder de resolución, algunas de las cuales ya han sido aplicadas con éxito por el grupo en algunos géneros de bacterias marinas. Otras, basadas en la secuenciación parcial al azar de genomas, se aplicarán a lo largo del proyecto y permitirán no solamente completar su caracterización sino también realizar una búsqueda selectiva de genes. Por otra parte, se propone continuar con el proyecto, ya iniciado, cuyo objetivo es explorar la diversidad de las poblaciones de bacterias lácticas de productos tradicionales fermentados de los Andes, y la búsqueda de nuevas cepas con potencial biotecnológico. El estudio se abordará aplicando técnicas culturales y moleculares, para realizar una primera selección que permita, a continuación, proceder a su identificación mediante diversas técnicas genético-moleculares. Estas, junto con las técnicas convencionales de caracterización metabólica y fisiológica, proporcionarán información clave sobre el potencial biotecnológico de ambos grupos de bacterias. Las cepas de mayor relevancia serán depositadas en la CECT donde se tiene experiencia

sobre las mejores técnicas de conservación a largo plazo de los respectivos grupos. Al tratarse de una colección de carácter público, dichas cepas quedarán a disposición de otros investigadores para futuros estudios, bien de tipo taxonómico o para profundizar sobre su potencial biotecnológico y en su caso, poder explotar dicho potencial.

Entre 2009 y 2012 se ha llevado a cabo el “**Proyecto Ganga**” de SEO/BirdLife con el apoyo del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM) y el Fondo Europeo Agrario de Desarrollo Rural (FEADER) (<http://www.seo.org/proyecto-ganga/>).

El Proyecto Ganga surge con la finalidad de estudiar y analizar la situación actual en cuanto a las medidas agroambientales. El objetivo es mejorar el diseño y la eficacia de estas medidas, tanto para la conservación de las aves, como para recompensar adecuadamente el compromiso de los agricultores que realicen una gestión sostenible de cara al futuro de la Política Agraria Común (PAC). Los objetivos específicos del proyecto son:

1. Analizar la evolución y los resultados de las ayudas agroambientales de periodos anteriores: El equipo técnico del proyecto ha trabajado en la búsqueda de información para concluir este informe⁷ que permita tener un punto de partida real de la situación.
2. Evaluar la eficacia ambiental de las medidas actuales más relevantes para las aves de medios agrícolas: El equipo de campo está realizando numerosas jornadas de observación en casi 300 parcelas seleccionadas para así poder extraer información relevante de cómo afecta el tipo de gestión a las aves.
3. Evaluar la eficacia socio-económica de las medidas agroambientales dirigidas a la conservación de aves esteparias: Para la evaluación socio-económica se trabaja mediante entrevistas cualificadas, dinámicas participativas y encuestas a agricultores. Se investiga qué factores, tanto relacionados con el medio socio-económico y político como características propias de los agricultores, tienen influencia en la acogida de las medidas. Por otro lado, se investiga cómo afectan las primas percibidas en la renta de los agricultores, y se establecerá una comparativa entre las distintas áreas de estudio.
4. Acotar la fenología de las especies esteparias más importantes: Además, el equipo técnico y el de campo, revisan la bibliografía existente y analizan las zonas y las especies más representativas para acotar las fechas críticas para la reproducción y ajustar así el calendario de las practicas agrarias.
5. Determinar los métodos más efectivos para fomentar las medidas y mejorar su acogida entre los beneficiarios: Al equipo técnico y de campo se suma el de comunicación que trabaja en diferentes estrategias de promoción en medios, asistencia a ferias, charlas o encuestas. Además, se están desarrollando materiales divulgativos específicos para cada Comunidad Autónoma⁸.

⁷ <http://www.seo.org/2012/04/20/proyecto-ganga-el-punto-de-partida/>

⁸ <http://www.seo.org/2012/04/23/materiales-divulgativos/>

6. Extraer conclusiones y formular propuestas tanto de carácter técnico como político. Según los resultados obtenidos durante el proyecto, se elaborarán una serie de recomendaciones y propuestas para la mejora del diseño técnico de las medidas, así como para su articulación en las políticas donde se engloban.

Por su parte el proyecto “**SAVN: Una oportunidad para el desarrollo sostenible del medio rural. Caracterización, viabilidad y puesta en valor de los Sistemas Agrarios y forestales de Alto Valor Natural**” pretende demostrar la viabilidad de los Sistemas Agrarios y forestales de Alto Valor Natural (SAVN) como herramienta de desarrollo sostenible del medio rural compatibilizando la revitalización socioeconómica con la conservación. Además, busca identificar y caracterizar las prácticas de gestión mediante la participación y las directrices de los grupos de trabajo de expertos; dar a conocer sus valores socioeconómicos, ambientales y las prácticas de gestión para mantenerlos; además de divulgar sus herramientas potenciales de conservación y fomento; poner en marcha y difundir al menos una herramienta de conservación viable en cada SAVN piloto; capacitar a la población para oportunidades de desarrollo sostenible basadas en la gestión de los SAVN; vincular a la población con la gestión de los SAVN consolidando el empleo, aumentando la calidad de vida y el reconocimiento de los valores de los SAVN y asegurando la transferibilidad de los resultados del proyecto al menos en otras tres comunidades autónomas⁹.

El proyecto “**Recuperación de cultivos locales de leguminosas en Red Natura 2000 para la fijación de población rural**”, desarrollado por la FUNDACIÓN GLOBAL NATURE con financiación del MAGRAMA¹⁰, persigue el fomento del cultivo de leguminosas en distintas zonas protegidas de la Red Natura 2000 a través de acuerdos de custodia del territorio. Paralelamente se pretende favorecer las poblaciones de aves esteparias ligadas a estos cultivos, el enriquecimiento natural de los suelos y la promoción de la agricultura ecológica. De modo más específico, se tiene previsto alcanzar durante la durabilidad del proyecto los siguientes objetivos:

- Recuperación y aumento de la superficie de cultivo general de leguminosas en las áreas de trabajo piloto.
- Recuperación y aumento de la superficie de cultivo de variedades locales de leguminosas abandonadas o cuya utilización se encontraba muy restringida.
- Rescate y catalogación de nuevas variedades agrícolas locales presentes en los territorios incluidos en el ámbito de actuación del proyecto y su incorporación a bancos de germoplasma.
- Aumento del valor añadido para el agricultor en cultivos de leguminosas en las áreas de trabajo piloto.

⁹ <http://sistemasdealtovalornatural.es/index.php>

¹⁰ http://www.fundacionglobalnature.org/leguminosas/index.php?option=com_content&view=article&id=50&Itemid=64

- Creación de puestos de trabajo para jóvenes y mujeres en el sector de la comercialización y promoción de estos productos.
- Incrementar la diversificación paisajística y de hábitat en espacios naturales de alto valor ecológico.
- Generar una mayor disponibilidad de recursos tróficos para la fauna local, en especial para las aves esteparias y, por tanto, mejora de estas poblaciones y de la calidad ambiental del entorno, lo que redundará en la atracción turística de estas comarcas.
- Creación de una marca diferenciada para las leguminosas de calidad producidas en el entorno de la Red Natura 2000.
- Fomentar la difusión y comercialización de otros productos de la zona mediante la creación de puntos de venta que incluyan dichos productos.

El Proyecto "**Trashumando Biodiversidad**", promovido por Fundación Monte Mediterráneo con la colaboración de la Fundación Biodiversidad del MAGRAMA, se ha desarrollado durante el año 2013 con el aprovechamiento trashumante de pastos en la montaña cantábrica por parte de rebaños de ovejas procedentes del sur occidente peninsular¹¹.

2013 ha sido una trashumancia de éxito. Los rebaños vinculados a este proyecto casi no han sufrido bajas, han desarrollado su labor de conservación de forma óptima con un efecto directo y cuantificado sobre los hábitats.

En contraposición y siguiendo con la descripción de lo acontecido en 2013, tenemos que reconocer que la trashumancia no es una actividad de interés, ni mediático ni medioambiental, para los medios de comunicación. Tan sólo ven en ella el sentido de tradición como una actividad antigua y rescatada del pasado allí donde este proyecto y la actividad de la Fundación Monte Mediterráneo ven una herramienta moderna, económica y eficaz de gestión del territorio y conservación de la Naturaleza.

En este sentido consideramos que se ha de desarrollar un esfuerzo sostenido de mayor entidad en la promoción mediática y presencia de esta actividad en la sociedad, ya que el impacto sobre los ecosistemas y especies que los habitan, tanto protegidas como no, es manifiesto y positivo.

Por último, mencionaremos el proyecto "**RETECORK- Red Europea de Territorios Corcheros**", que con más de 50 socios de España, Portugal, Italia y Francia, quiere representar y defender los intereses de las colectividades territoriales con presencia del sector corchero, contribuir a la valorización y difusión del legado cultural y patrimonial

¹¹http://www.fundacionmontemediterraneo.com/index.php?option=com_content&view=article&id=78&Itemid=33&lang=es

vinculado a esta actividad y promover el desarrollo sostenible local a nivel económico, social y ambiental¹².

El proyecto se desarrolla en España en en diversos municipios de Andalucía, Cataluña, Castilla-La Mancha, Extremadura y Comunidad Valenciana. Su objetivo es ayudar a consolidar la singularidad de los territorios corcheros y hacer de ello un nuevo elemento de desarrollo rural. Pretende buscar nuevas oportunidades para el sector, apoyar su estructura productiva, mejorar la capacitación de sus trabajadores, crear nuevas fuentes de ocupación a través de una gestión sostenible de los alcornocales y concienciar la ciudadanía de la importancia del consumo de productos de corcho.

80. Enumere en el Cuadro 28 hasta 10 iniciativas importantes adoptadas basadas en el paisaje para proteger o reconocer las zonas de tierras y aguas de su país de especial importancia para la biodiversidad para la alimentación y la agricultura.

Se aportan enlaces a las páginas webs de ejemplos de paisajes protegidos en los que los usos agrarios tienen especial relevancia en la determinación de la singularidad e interés de conservación de la biodiversidad.

La Geria (Canarias):

<http://www.gobiernodecanarias.org/cmayerot/espaciosnaturales/espaciosnaturales/lanzarote/110.html>

Los Campeches, Tigaiga y Ruíz (Canarias):

<http://www.gobiernodecanarias.org/cmayerot/espaciosnaturales/espaciosnaturales/tenerife/t34.html>

Sierra del Aramo (Asturias):

https://www.asturias.es/medioambiente/articulos/ficheros/Paisaje%20Protegido%20de%20la%20Sierra%20del%20Aramo_noPW.pdf

Sierras de Carondio y Valledor (Asturias):

https://www.asturias.es/medioambiente/articulos/ficheros/Paisaje%20Protegido%20de%20las%20Sierras%20de%20Carondio%20y%20Valledor_noPW.pdf

Val do Rio Navea (Galicia):

http://www.turgalicia.es/descricion-val-do-rio-navea?langId=es_ES

Río Serpis (Comunidad Valenciana):

<http://www.citma.gva.es/web/espacios-protegidos/serpis-5681>

Les Sorts (Comunidad Valenciana):

¹² <http://www.retecork.org/index.php?menu=inicio&idioma=es>

<http://www.citma.gva.es/web/espacios-protegidos/les-sorts-5676>

Humedal de Ajauque y Rambla Salada (Murcia):

<http://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=c,365,m,1039&r=ReP-3243->

[DETALLE REPORTAJESPADRE](#)

Colaboración entre las instituciones y las organizaciones

81. Describa los vínculos y la colaboración que hay entre los sectores en los programas y las políticas nacionales de conservación y utilización sostenible de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura. Estos pueden incluir las estrategias generales y los planes de su país, comités u otros órganos nacionales que supervisen o apoyen la colaboración, acciones, instalaciones o recursos y actividades específicas comunes, que supongan colaboración entre sectores.

España ya disponía antes de la adopción del Plan de acción mundial de capacidad institucional suficiente para gestionar la planificación del sector ganadero. Las competencias en este aspecto corresponden al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) y a las Consejerías de Agricultura de las Comunidades Autónomas, que son las diferentes regiones en las cuales se divide el país.

Sin embargo, es necesario destacar que después de la adopción del PAM, a través de la publicación del Real Decreto 2129/2008, por el que se desarrolla el Programa nacional de conservación, mejora y fomento de las razas ganaderas, se crea de la Comisión Nacional del Programa nacional de conservación, mejora y fomento de razas ganaderas, que actúa como órgano colegiado con carácter interadministrativo con capacidad institucional para llevar a cabo la planificación integral del sector ganadero, adscrito al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios, coordinando, planificando y priorizando de forma integral las necesidades del sector ganadero.

La comisión está formada tanto por representantes del MAGRAMA como de las Comunidades Autónomas, siendo éstas algunas de sus principales funciones:

- Actuar como órgano de estudio, análisis y propuesta de actuaciones sobre las poblaciones ganaderas.
- Llevar el seguimiento y coordinación con las Comunidades Autónomas de la ejecución de la normativa vigente en materia de razas de ganado objeto del programa nacional.

- Coordinar, conocer y, en su caso, informar de las solicitudes para el reconocimiento oficial de asociaciones de criadores y los expedientes de extinción del mismo, o proponer medidas o actuaciones para garantizar el adecuado funcionamiento de dichas entidades.
- Conocer, evaluar, informar y analizar la situación de los controles de rendimiento.
- Otras funciones de coordinación

En relación con los recursos fitogenéticos, la Orden Ministerial del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de 23 de abril de 1993 por la que se crea el Programa de Conservación y Utilización de Recursos Fitogenéticos del MAPA y se establecen los objetivos básicos, directrices y normativa general del programa.

Artículo 9. Se configura una Comisión del Programa de Conservación y Utilización de Recursos Fitogenéticos.

La Comisión estará presidida por el Director general del INIA y tendrá como Vicepresidente al Subdirector general de Coordinación y Programas de dicho Organismo. La Comisión contará con un máximo de 10 Vocales, uno de los cuales será el Director del Centro de Recursos Fitogenéticos y los restantes nombrados por el Presidente entre especialistas de reconocido prestigio. Actuará como Secretario un funcionario que ocupe uno de los puestos de trabajo existentes en el INIA designado por el Presidente.

9.2 Serán cometidos de la Comisión del Programa los siguientes:

- a) Informar la propuesta del Plan de Actuación del Programa de Conservación y Utilización de Recursos Fitogenéticos, que será presentado por el INIA, antes de su aprobación por el Departamento.
- b) Conocer e informar el proyecto de Memoria anual de actividades del Programa de Conservación y Utilización de Recursos Fitogenéticos, que será presentada por el INIA.
- c) Informar las propuestas sobre normativa, coordinación y difusión que se formulen para una mejor conservación y utilización de los recursos fitogenéticos.
- d) Proponer la constitución de los grupos de trabajo que se requieran, en función de las peculiaridades que presentan las distintas especies o grupos de especies.
- e) Informar cuantos asuntos le sean sometidos en relación al Programa.

9.3 El funcionamiento de la Comisión del Programa se regirá por lo dispuesto en el capítulo II, título II, de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las

Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

CECT: Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición nace de la fusión entre la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición y el Instituto Nacional de Consumo. (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad)

AECOSAN <http://aesan.msssi.gob.es/>

82. ¿Cómo colaboran los ministerios para cumplir con los objetivos de Aichi de acuerdo a su posible aplicación a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura en su país?

La Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad¹³ se crea en virtud de la Ley 42/2007, como órgano consultivo y de cooperación entre el Estado y las comunidades autónomas (autoridades regionales) con el fin de asegurar una gestión más eficiente en el proceso de toma de decisiones en materia de conservación de la biodiversidad. Esta Comisión se apoya en un conjunto de comités especializados que incluyen el Comité de Espacios Naturales Protegidos, el Comité de Humedales, el Comité de Flora y Fauna Silvestres, el Comité Forestal Español, el Comité para la mejora y conservación de recursos genéticos forestales, el Comité de lucha contra los Incendios forestales, y Comité del Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Por otra parte, la Ley 42/2007 crea también el Consejo Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad como órgano de participación pública en el ámbito de la conservación y el uso sostenible del patrimonio natural y la biodiversidad, para garantizar la participación de las organizaciones profesionales, científicas, empresariales, sindicales y ecologistas más representativas. Por último, se ha creado la Comisión Interministerial de Estrategias Marinas que tiene como función coordinar la elaboración, aplicación y seguimiento de la planificación del medio marino y se trabaja en el establecimiento de los Comités de Seguimiento de las Estrategias Marinas, cuya misión será realizar el seguimiento y facilitar la coordinación entre las administraciones estatal y autonómica en la aplicación de las estrategias marinas.

83. ¿Qué acciones futuras han sido planificadas para apoyar las actividades de su país para alcanzar los objetivos de Aichi respecto a la aplicación a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura en su país?

¹³ http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-la-biodiversidad/conservacion-de-labiodiversidad-en-espana/cb_esp_com_est_patrimonio_natural_bio.aspx

El Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad cuenta con ocho metas que tienen consideración de ejes de acción estratégicos que guiarán y dotarán de coherencia a la política de conservación de la biodiversidad en España más allá del periodo de vigencia del mismo.

El logro de las metas dependerá de que en 2017 se alcancen una serie de objetivos a través de las acciones planteadas en el Plan.

Las acciones son actuaciones concretas que ejecutan responsables pertenecientes a la Administración General del Estado.

http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-la-biodiversidad/valoracion-y-aspectos-economicos-de-la-biodiversidad/cb_vae_plan_estrategico_patrimonio_nat_bio.aspx

84. ¿Participa su país en la ejecución de iniciativas regionales y/o internacionales destinadas a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad asociada? Enumere las iniciativas en el Cuadro 29.

España es Parte Contratante de los Convenios Internacionales claves para la conservación del medio natural: Diversidad Biológica, Humedales (Ramsar), Lucha contra la Desertificación, Cambio Climático y el Convenio de Washington sobre comercio de especies amenazadas (CITES). Todos ellos dedican alguno de sus artículos a resaltar la importancia de la cooperación internacional, y algunos incluso, establecen la obligación de que las Partes Contratantes realicen, en la medida de lo posible, acciones de cooperación internacional.

El MAGRAMA desarrolla anualmente una serie de actividades, tratando de responder a las necesidades de los receptores de la ayuda y de asegurar la continuidad de las actuaciones. Su objetivo es ayudar a las Partes Contratantes de los Convenios Ambientales a cumplir sus compromisos. Las actividades comprenden programas de formación (especialmente, capacidad institucional, formación continua de cuadros técnicos, a través de: Seminarios, Talleres, Cursos, Jornadas) y proyectos sobre el terreno (planes de gestión de ecosistemas y especies, principalmente). En cuanto a su ámbito geográfico, el Programa ARAUCARIA cubre Hispanoamérica, y el Programa AZAHAR cubre la cuenca del Mediterráneo y Mauritania.

Las actuaciones de Cooperación Internacional de la Dirección General para la Biodiversidad pueden consultarse en <http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/proyectos-de-cooperacion/cooperacion-internacional/actuaciones/>

Desarrollo de capacidad

85. ¿Qué programas de formación y extensión, o elementos de programas, en todos los niveles, hay que tengan como objetivo la conservación y uso de la biodiversidad asociada?

Existen distintos posgrados impartidos por universidades españolas que contienen materias relacionadas con la conservación y uso de la biodiversidad asociada:

- Máster Universitario en Ecología. 90 créditos ECTS. Universidad Autónoma de Madrid, Universidad Complutense de Madrid.
- Máster en Biología de la Conservación. 60 créditos ECTS. Universidad Complutense de Madrid.
- Master Oficial en Técnicas de Conservación de la Biodiversidad y Ecología. 60 créditos ECTS. Universidad Rey Juan Carlos
- Máster Universitario en Biología y Conservación de la Biodiversidad. 60 créditos ECTS (1 año). Universidad de Salamanca
- Máster Universitario en Biodiversidad y Biología de la Conservación. 60 créditos ECTS. Universidad Pablo de Olavide.
- Máster Universitario en Biología Marina: Biodiversidad y Conservación. 90 créditos ECTS. Universidad de La Laguna.
- Máster Universitario en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. 60 créditos ECTS. Universidad Católica de Ávila.
- Máster Universitario en Biodiversidad y Conservación del Medio Natural. 60 créditos ECTS. Universidad Santiago de Compostela.
- Máster Universitario en Biología Marina. 60 créditos ECTS. Universidad Santiago de Compostela.
- Máster Universitario en Conservación, Gestión y Restauración de la Biodiversidad. 60 créditos ECTS. Universidad de Granada.
- Máster Universitario en Biodiversidad: Conservación y Evolución. 60 créditos ECTS. Universidad de Valencia.
- CECT: Programa de posgrado de la Universidad de Valencia. Título propio. “Certificado de especialización Profesional de Conservación y Control de Cepas Microbianas” (Curso que imparte la CECT desde hace 15 años).
- Máster Interuniversitario en Acuicultura. 90 créditos ECTS. Universidades de Santiago de Compostela, da Coruña y Vigo.
- Master Universitario en Acuicultura y Pesca: Recursos Marinos y

Sostenibilidad. 60 créditos ECTS. Universidad de Cádiz.

- Master Universitario en Cultivos Marinos. 120 créditos ECTS. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, IAMZ-CIHEAM.
- Master Interuniversitario en Acuicultura. 60 créditos ECTS. Universidades de Barcelona, Autónoma de Barcelona y Politécnica de Catalunya.
- Máster Universitario en Gestión de Recursos Pesqueros y Acuicultura. 60 créditos ECTS. Universidad de Murcia.
- Master Interuniversitario en Acuicultura. 60 créditos ECTS. Universidades de Valencia y Politécnica de Valencia.

86. ¿Qué programas de educación superior hay que tengan como objetivo la conservación y uso sostenible de los recursos genéticos de la biodiversidad asociada? Enumere en el Cuadro 30 las instituciones, así como los programas y la matrícula, desglosados por sexos, si es posible.

Algunos de los másteres de posgrado anteriormente citados incorporan temas relativos a los recursos genéticos, aunque no hay ninguno específico sobre conservación y uso sostenible de los recursos genéticos de la biodiversidad asociada.

Producción de conocimientos y ciencia para la gestión y uso sostenible de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura

87. Enumere las principales instituciones de su país que se ocupan directamente de investigación de la conservación y uso sostenible de la biodiversidad asociada. Proporcione una descripción breve de las instituciones, sus principales programas de investigación y, en la medida de lo posible, el número de investigadores participantes.

Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA)¹⁴. Es un Organismo Público de Investigación (OPI) con carácter autónomo, adscrito a la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación del Ministerio de Economía y Competitividad. Es el único organismo público de investigación dependiente de la Administración General del Estado dedicado exclusivamente a la investigación agroalimentaria y

¹⁴ <http://www.inia.es/IniaPortal/goUrlDinamica.action?url=http://wwwsp.inia.es/Inia>

forestal. El INIA desarrolla su labor de I+D+i en las siguientes áreas:

- **Producción y Protección Vegetal.** Mejora de la productividad y calidad agrícola, mediante el conocimiento y superación de los factores bióticos y abióticos que limitan su producción potencial, así como mediante la conservación de los recursos fitogenéticos.
- **Producción y Sanidad Animal.** Mejora de la productividad y calidad mediante la conservación y mejora de los caracteres genéticos de la cabaña ganadera y de sus procesos reproductivos. Cuenta con una Instalación de Alta Seguridad Biológica (P3+) para trabajar en enfermedades infecciosas de alto riesgo.
- **Forestal.** Aborda la gestión multifuncional de los sistemas forestales, las estrategias de conservación de sus recursos genéticos, la adaptabilidad de las especies, la producción de biomasa con fines energéticos, el efecto sumidero de gases de efecto invernadero de los sistemas y productos forestales y la prevención de incendios.
- **Calidad y Seguridad Alimentaria.** Mejora de la seguridad microbiológica y la calidad nutricional de los alimentos, ya sean vegetales, lácteos o cárnicos, mediante el empleo de tecnologías emergentes y microorganismos, enzimas y antimicrobianos seleccionados.
- **Medio Ambiente.** Impactos ambientales de la agricultura, incluyendo su identificación y análisis, control, minimización, aprovechamiento de residuos y medidas de restauración.

El INIA cuenta con un equipo humano de 900 personas, de las cuales unas 600 realizan labores de investigación.

Dos de sus centros realizan tareas de investigación en el ámbito de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura:

- El Centro de Investigación Forestal (CIFOR) realiza una parte importante de la investigación forestal de nuestro país, en sintonía con las directrices de la Estrategia Forestal Española y con organizaciones y foros tanto europeos como del resto del mundo, en especial de América Latina, siendo su objetivo proveer a la sociedad, a través de los diferentes órganos de las administraciones públicas y los sectores productivos interesados, de los conocimientos científicos y servicios necesarios para la gestión productiva y sostenible de nuestros recursos forestales. El centro integra equipos de investigación especializados en el conocimiento del medio forestal, la mejora genética, la silvicultura mediterránea y la silvicultura intensiva, la caracterización y mejora de las materias primas y el diseño y optimización de los procesos de transformación, lo que permite abordar los problemas del sector forestal de forma unitaria e integradora. Para ello,

mantiene una estrecha colaboración en disciplinas complementarias con otras unidades del INIA, organismos públicos de investigación, universidades y centros tecnológicos. También destaca el apoyo que el centro presta a administraciones, asociaciones y empresas, mediante labores de asesoramiento y control de calidad que, por su naturaleza, pueden realizarse exclusivamente en laboratorios especializados que en muchos casos, son los únicos existentes a nivel nacional.

- El Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos (CRF) constituye un banco de germoplasma que tiene como misión contribuir al esfuerzo internacional para evitar la pérdida de diversidad genética de los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación (RFGAA). Se conservan en él variedades y ecotipos de especies vegetales autóctonas o cultivares sin utilización comercial actual cuyos caracteres son sin embargo, susceptibles de ser utilizados para enriquecer la diversidad genética de nuestros cultivos. Sus principales líneas de actividad son:
 - Mantenimiento de un duplicado de seguridad de todas las colecciones españolas que se conservan por semillas en el Banco base.
 - Documentación e Inventario Nacional de la Red de Colecciones de Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación del Programa Nacional.
 - Prospección y recolección de variedades locales en peligro de extinción.
 - Mantenimiento de los bancos activos españoles de cereales y leguminosas.
 - Caracterización y evaluación de las colecciones de los bancos activos.
 - Actividades de investigación relacionadas con los recursos fitogenéticos.
 - Coordinación Nacional del Programa Cooperativo Europeo de Recursos Fitogenéticos (ECPGR/ Bioversity) y del Sistema Integrado Europeo de Bancos de Germoplasma (AEGIS).
 - Participación en la Comisión Nacional de Recursos Fitogenéticos, Comisión de Recursos Genéticos de FAO, Órgano Rector del Tratado Internacional sobre los RFGAA.

Fundación Biodiversidad - Observatorio Español de Acuicultura¹⁵. El Observatorio Español de Acuicultura (OESA) está actualmente integrado en la Fundación Biodiversidad en cumplimiento de la Orden HAP/1816/2013, de 2 de octubre, por la que se publica el Acuerdo por el que se adoptan medidas de reestructuración y racionalización del sector público estatal fundacional y empresarial. Nace con el objetivo general de servir de plataforma para el análisis y seguimiento permanente del

¹⁵ <http://www.fundacionoesa.es>

desarrollo de la acuicultura en España. El fin principal de la Fundación, es de carácter de investigación en el campo de la acuicultura (cultivo de peces, moluscos, crustáceos y otras especies de interés). Las actuaciones que desarrolla la Fundación Observatorio Español de Acuicultura son:

- Realización de seminarios sobre temas específicos y de interés para el sector.
- Encuentros Ciencia-Empresa.
- Mantenimiento y mejora Portal Web de la Fundación (Tecnologías de la información):
- Actualización bases de datos Web.
- Elaboración y envío boletín semanal.
- Elaboración Anuario Noticias y proyectos destacados.
- Actualización del informe "Evaluación de las actividades de Investigación y desarrollo tecnológico en acuicultura en el periodo 1982-1997", para el periodo 1998-2008.
- Colaboración con la Plataforma Tecnológica Europea de Acuicultura (EATiP) y Plataforma Tecnológica Española de Pesca y Acuicultura (PTEPA).
- Indicadores Evolución Acuicultura Española.

Se incluyen también en esta línea de trabajo la colaboración que mantiene la Fundación con otras instituciones de carácter científico o sectorial como la Sociedad Española de Acuicultura (SEA), la Asociación Foro de los Recursos Marinos y de la Acuicultura de las Rías Gallegas, así como con otras instituciones y Fundaciones relacionadas con el desarrollo del sector acuícola.

Instituto Español de Oceanografía (IEO)¹⁶. El IEO es un organismo público de investigación (OPI), dependiente del Ministerio de Economía y Competitividad, dedicado a la investigación en ciencias del mar, especialmente en lo relacionado con el conocimiento científico de los océanos, la sostenibilidad de los recursos pesqueros y el medio ambiente marino. El IEO representa a España en la mayoría de los foros científicos y tecnológicos internacionales relacionados con el mar y sus recursos. El IEO no se limita a realizar investigación básica y aplicada, también asesora científica y tecnológicamente a las administraciones en asuntos relacionados con la oceanografía y las ciencias del mar. El IEO cuenta con una plantilla aproximada de 700 personas –de la que el 80% es personal investigador y de apoyo a la investigación–. Cuenta con una sede central en Madrid y nueve centros oceanográficos costeros: A Coruña, Baleares (Palma), Cádiz, Canarias (Tenerife), Gijón, Málaga, Murcia, Santander y Vigo; cinco plantas de experimentación de cultivos marinos; doce estaciones mareográficas y una estación receptora de imágenes de satélite. Su flota oceanográfica, de más de una veintena de embarcaciones, cuenta con ocho buques oceanográficos importantes, entre

¹⁶ <http://www.ieo.es>

los que destacan el Cornide de Saavedra, de 68 metros de eslora, y los buques gemelos de 46 m Ramón Margalef y Ángeles Alvariño. La investigación del IEO se extiende a los recursos marinos en general, a los problemas relacionados con la oceanografía y la contaminación del medio marino y a los cultivos. Engloba tres principales áreas de investigación:

- El Área de Pesquerías tiene como objetivo conocer el estado de los stocks de peces, moluscos y crustáceos de interés para las flotas españolas. La investigación se dirige al conocimiento de la biología de las especies, a la evaluación de sus poblaciones, a los factores bióticos y abióticos que influyen en ellas y a la propia actividad pesquera. De esta manera se consiguen los datos científicos necesarios para proponer a la Administración las medidas de gestión de los recursos renovables, así como para asesorarla en los foros y comisiones internacionales donde se discuten y asignan las cuotas de captura para los diferentes países y las medidas técnicas de la explotación.
- El Área de Acuicultura se dedica a la investigación de las técnicas de producción a escala preindustrial de peces y moluscos para promover la transferencia y aplicación de los resultados alcanzados a proyectos industriales así como para diversificar la producción entre un máximo número de especies rentable.
- El objetivo del Área de Medio Marino y Protección Ambiental es el conocimiento de la dinámica marina y de los procesos oceanográficos según un análisis interdisciplinario (físico, químico, biológico y geológico), así como el estudio de la influencia de la variabilidad de los mismos en el ecosistema, la biodiversidad, y los recursos marinos y la interacción océano - clima. Por otro lado, mantiene un programa de seguimiento de la contaminación marina de cuyos resultados se informa a los organismos nacionales e internacionales pertinentes.

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)¹⁷. Es la mayor institución pública dedicada a la investigación en España y la tercera de Europa. Adscrita al Ministerio de Economía y Competitividad, a través de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación, su objetivo fundamental es desarrollar y promover investigaciones en beneficio del progreso científico y tecnológico, para lo cual está abierta a la colaboración con entidades españolas y extranjeras. El CSIC desempeña un papel central en la política científica y tecnológica, ya que abarca desde la investigación básica a la transferencia del conocimiento al sector productivo. El motor de la investigación lo forman sus centros e institutos, distribuidos por todas las comunidades autónomas, y sus más de 15.000 trabajadores, de los cuales más de 3.000 son investigadores en plantilla y otros tantos doctores y científicos en formación. El CSIC cuenta con el 6% del personal dedicado a la Investigación y el Desarrollo en España, que genera aproximadamente el 20% de la producción científica nacional.

¹⁷ <http://www.csic.es>

Además, gestiona un conjunto de importantes infraestructuras, la red más completa y extensa de bibliotecas especializadas y cuenta con unidades mixtas de investigación. Por su carácter multidisciplinar y multisectorial el CSIC cubre todos los campos del conocimiento. Su actividad, que abarca desde la investigación básica hasta el desarrollo tecnológico, se organiza en torno a ocho áreas científico-técnicas, relacionándose en la siguiente Tabla los Centros que trabajan en aquéllas más vinculadas con las ciencias agrarias¹⁸:

Tabla 5.2. Centros del Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) vinculados o con líneas de investigación de las ciencias agrarias

Centros	
Nombre	Área Científica
CENTRO DE EDAFOLOGIA Y BIOLOGIA APLICADA DEL SEGURA (CEBAS)	Ciencias Agrarias
CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS (CIB)	Biología y Biomedicina
CENTRO NACIONAL DE BIOTECNOLOGIA (CNB)	Biología y Biomedicina
CONSORCIO CSIC-IRTA-UAB-UB CENTRE DE RECERCA AGRIGENOMICA (CRAG)	Ciencias Agrarias
ESTACION EXPERIMENTAL AULA DEI (EAD)	Ciencias Agrarias
ESTACION EXPERIMENTAL DEL ZAIDIN (EEZ)	Ciencias Agrarias
INSTITUTO DE ACUICULTURA DE TORRE DE LA SAL (IATS)	Ciencias Agrarias
INSTITUTO DE AGRICULTURA SOSTENIBLE (IAS)	Ciencias Agrarias
INSTITUTO DE AGROBIOTECNOLOGIA (IDAB)	Ciencias Agrarias
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOL. Y CEL. DE PLANTAS PRIMO YUFERA (IBMCP)	Ciencias Agrarias
INSTITUTO DE BIOQUIMICA VEGETAL Y FOTOSINTESIS (IBVF)	Ciencias Agrarias
INSTITUTO DE CIENCIAS AGRARIAS (ICA)	Ciencias Agrarias
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA VID Y DEL VINO (ICVV)	Ciencia y Tecnología de Alimentos
INSTITUTO DE CIENCIAS MARINAS DE ANDALUCIA (ICMAN)	Recursos Naturales
INSTITUTO DE GANADERIA DE MONTAÑA (IGM)	Ciencias Agrarias
INSTITUTO DE HORTOFRUTICULTURA SUBTROPICAL Y MEDITERRANEA LA MAYORA (IHSM)	Ciencias Agrarias
INSTITUTO DE INVESTIGACION EN RECURSOS CINEGETICOS (IREC)	Recursos Naturales
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROBIOLÓGICAS DE GALICIA (IIAG)	Ciencias Agrarias
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS (IIM)	Recursos Naturales
INSTITUTO DE PRODUCTOS NATURALES Y AGROBIOLOGIA (IPNA)	Ciencia y Tecnologías Químicas

Entre aquellos centros en los que se desarrolla la investigación en el área de Recursos Naturales más directamente relacionados con la temática del Informe figuran los relacionados en la siguiente tabla¹⁹.

¹⁸ <http://www.csic.es/web/guest/ciencias-agrarias>

¹⁹ <http://www.csic.es/web/guest/recursos-naturales>

Tabla 5.3. Centros CSIC vinculados o con líneas de investigación en recursos naturales

Centros	
Nombre	Área Científica
CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS DE BLANES (CEAB)	Recursos Naturales
CENTRO DE INVESTIGACIONES SOBRE DESERTIFICACION (CIDE)	Recursos Naturales
CENTRO MEDITERRANEO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y AMBIENTALES (CMIMA)	Recursos Naturales
CONSORCIO CENTRO DE INVESTIGACION ECOLOGICA Y APLICACIONES FORESTALES (CREAF)	Recursos Naturales
ESTACION BIOLOGICA DE DOÑANA (EBD)	Recursos Naturales
ESTACION EXPERIMENTAL DE ZONAS ARIDAS (EEZA)	Recursos Naturales
INSTITUTO ANDALUZ DE CIENCIAS DE LA TIERRA (IACT)	Recursos Naturales
INSTITUTO BOTANICO DE BARCELONA (IBB)	Recursos Naturales
INSTITUTO DE BIOLOGIA EVOLUTIVA (IBE)	Recursos Naturales
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA JAUME ALMERA (ICTJA)	Recursos Naturales
INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR (ICM)	Recursos Naturales
INSTITUTO DE CIENCIAS MARINAS DE ANDALUCIA (ICMAN)	Recursos Naturales
INSTITUTO DE DIAGNOSTICO AMBIENTAL Y ESTUDIOS DEL AGUA (IDAEA)	Ciencia y Tecnologías Químicas
INSTITUTO DE INVESTIGACION EN RECURSOS CINEGETICOS (IREC)	Recursos Naturales
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS (IIM)	Recursos Naturales
INSTITUTO DE PRODUCTOS NATURALES Y AGROBIOLOGIA (IPNA)	Ciencia y Tecnologías Químicas
INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES Y AGROBIOLOGIA SEVILLA (IRNAS)	Ciencias Agrarias
INSTITUTO MEDITERRANEO DE ESTUDIOS AVANZADOS (IMEDEA)	Recursos Naturales
INSTITUTO PIRENAICO DE ECOLOGIA (IPE)	Recursos Naturales

En el ámbito autonómico pueden mencionarse los siguientes centros:

Centro de Investigación y Formación Agraria (CIFA) de “Los Palacios” de Sevilla.

<http://www.arrakis.es/~cifapal>

Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA)

<http://www.imida.es/paginas/index.html>

Centro Tecnológico del Mar y los Alimentos (AZTI)

<http://www.azti.es/>

Instituto Tecnológico Agroalimentario de Extremadura (SIDT)

<http://intaex.juntaextremadura.net/>

Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA)

<http://www.ivia.es/>

Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Salamanca (IRNAS)

<http://www.irnasa.csic.es/>

Instituto Tecnológico Agroalimentario (AINIA)

<http://www.ainia.es/>

Servicio Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario del Principado de

Asturias (SERIDA)

<http://www.serida.org/>

Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA)

<http://www.cita-aragon.es/>

Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural Agrario y Alimentario (IMIDRA)

http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM_InfPractica_FA&cid=1142635505817&idConsejeria=1109266187260&idListConsj=1109265444710&idOrganismo=1109266227162&language=es&pagename=ComunidadMadrid/Estructura&sm=1109266100977

Institut de Recerca i Tecnología Agroalimentaria. (IRTA)

<http://www.irta.es/>

Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (ICIA)

<http://www.icia.es/icia/>

Adicionalmente, cabe mencionar que la mayoría de las 48 **universidades públicas** españolas desarrollan actividades de investigación en la materia (ver enlaces web en <http://universidad.es/universidades>).

Lagunas y prioridades

88. Respecto a la gestión de la información, las políticas, programas y marcos favorables nacionales que apoyen o influyan en la conservación y uso sostenible de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura y la prestación de los servicios de los ecosistemas, y el intercambio del gobierno, acceso y beneficios:

a) ¿Cuáles son las principales lagunas en la información y el conocimiento?

En relación con el sector forestal, en la estrategia de recursos genéticos se identificó la necesidad de armonizar la información existente (sistema nacional de evaluación y seguimiento, incluyendo una red de seguimiento y una red de ensayos genéticos). Falta por conocer el estado de conservación de muchos de los recursos genéticos forestales.

b) ¿Cuáles son las principales limitaciones de recursos o capacidad?

No existen fondos propios el sector forestal para el desarrollo de las actividades

c) ¿Cuáles son las principales limitaciones políticas e institucionales?

En relación con el sector forestal, establecer las instituciones responsables de estos sistemas de información, dotados de recursos suficientes.

Incluir en los planes de investigación una prioridad sobre los recursos genéticos forestales.

d) ¿Cuáles son las acciones que se requieren y cuáles serían las prioridades?

En el ámbito del sector forestal:

- Elección de especies sobre las que realizar el seguimiento.
- Elección de las parcelas de evaluación: éstas forman la red de seguimiento de los recursos genéticos forestales.
- Definición de amenazas y necesidades a evaluar.
- Definición de criterios e indicadores a nivel nacional que permitan estimar, a intervalos regulares, cambios en la distribución y la estructura genética de las especies forestales, así como cambios significativos en los procesos que pueden influir en la conservación a largo plazo.
- Seguimiento de otras iniciativas relacionadas con la evaluación de los recursos genéticos forestales.

89. Con respecto a la participación de las partes interesadas y las actividades en curso de apoyo al mantenimiento de la diversidad biológica para la alimentación y la agricultura y la colaboración entre instituciones y organizaciones:

a) ¿Cuáles son las principales lagunas en la información y el conocimiento?

b) ¿Cuáles son las principales limitaciones de recursos o capacidad?

c) ¿Cuáles son las principales limitaciones políticas e institucionales?

d) ¿Cuáles son las acciones que se requieren y cuáles serían las prioridades?

Están relacionadas con el punto 88, dado que España es un estado autonómico en los que las responsabilidades están compartidas entre las distintas instituciones y administraciones.

90. Con respecto a la creación de capacidad:

a) ¿Cuáles son las principales lagunas en la información y el conocimiento?

Una formación específica para la conservación y el uso sostenible de recursos genéticos

forestales.

b) ¿Cuáles son las principales limitaciones de recursos o capacidad?

Las derivadas de las limitaciones económicas en centros de formación y universidades.

c) ¿Cuáles son las principales limitaciones políticas e institucionales?

No se han analizado.

d) ¿Cuáles son las acciones que se requieren y cuáles serían las prioridades?

Es necesario promover cursos de formación dirigidos a los distintos niveles profesionales encargados de la conservación y uso sostenible de los recursos genéticos forestales, principalmente relacionados con algunas de las actividades previstas en la estrategia (métodos de evaluación, mejoramiento de especies forestales, métodos de conservación *in situ* y *ex situ*, etc.).

Se considera necesario incluir materias relacionadas con los recursos genéticos en los estudios de grado y de postgrado de las titulaciones implicadas en la gestión del medio natural, así como promover estudios universitarios de especialización relacionados con la conservación y el uso sostenible de los recursos genéticos forestales.

91. Respecto a la producción de conocimientos y ciencia para la gestión y uso sostenible de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura:

a) ¿Cuáles son las principales lagunas en la información y el conocimiento?

1) Evaluación de los recursos genéticos forestales a distintos niveles:

- Estudio de la estructura de la diversidad genética en caracteres adaptativos y neutrales, utilizando aproximaciones multidisciplinares que incluyan el uso de marcadores moleculares y secuencias de ADN, marcadores fisiológicos, morfológicos, etc. Se debe prestar especial atención, por la necesidad de coordinación, a los ensayos comparativos en condiciones contrastadas.
- Estudio de la diversidad genética dentro de las poblaciones y de los factores que la determinan (variación genética aditiva, tamaño efectivo, flujo genético, etc.) en poblaciones de especies amenazadas (p. ej., tejo, pinsapo) o en poblaciones de tamaño reducido y distribución dispersa (p. ej., algunas frondosas nobles en el bosque caducifolio, endemismos insulares).
- Aplicación de nuevas tecnologías para la evaluación y seguimiento de los recursos genéticos forestales y su estado de conservación.

2) Conservación:

- Eficacia de las estrategias de conservación de recursos genéticos forestales.

- Técnicas de reproducción de especies forestales.
- Estrategias específicas para especies amenazadas y/o endémicas.

b) ¿Cuáles son las principales limitaciones de recursos o capacidad?

No se asignan recursos propios para el desarrollo de estas actividades.

c) ¿Cuáles son las principales limitaciones políticas e institucionales?

Se ha de prestar especial atención a la coordinación de los grupos nacionales para abordar estos temas complejos.

d) ¿Cuáles son las acciones que se requieren y cuáles serían las prioridades?

Promover la inclusión de los objetivos y las actuaciones incorporadas en esta estrategia dentro de las líneas prioritarias del programa nacional de conservación de recursos genéticos para la agricultura y la alimentación, dependiente del plan nacional de I+D+i gestionado por el INIA, así como dentro de las actividades contempladas dentro de los planes nacionales de investigación, principalmente.

En cuanto a las carencias y prioridades en las intervenciones en la conservación y utilización de biodiversidad para la alimentación y la agricultura desde los recursos fitogenéticos se subraya que:

- Falta un instrumento oficial de coordinación de las acciones y programas de conservación y utilización de recursos genéticos a nivel nacional, que determine las prioridades y principios de actuación comunes a todos los sectores, y que represente los intereses nacionales en foros internacionales.
- La conservación de recursos genéticos es una actividad permanente y a largo plazo que requiere financiación de manera regular y suficiente, además de los recursos humanos y materiales adecuados.
- Es fundamental establecer sistemas exhaustivos de documentación de los recursos genéticos para facilitar su acceso y uso por parte de los usuarios.

En cuanto a los servicios de los ecosistemas se necesita mayor formación y capacitación, agilizar el cumplimiento de los acuerdos internacionales que determina la comisión europea, mayor conexión entre las distintas políticas sectoriales.

CAPÍTULO 6: Futuros programas para la conservación y utilización sostenible de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura

Mejorar la contribución de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura

92. Describa las acciones previstas y las prioridades futuras para mejorar la conservación y uso sostenible de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura con referencia específica a mejorar su contribución a:

- a) fortalecer la seguridad alimentaria y la nutrición;**
- b) mejorar los medios de subsistencia rurales;**
- c) mejorar la productividad;**
- d) apoyar la función de los ecosistemas y el suministro de servicios de los ecosistemas;**
- e) mejorar la sostenibilidad y la resiliencia de los sistemas de producción;**
- f) apoyar la intensificación sostenible**

Para conocer las prioridades en materia de conservación y uso sostenible de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura se recurre a los distintos planes y programas estratégicos sectoriales y, cuando es posible, se aporta información acerca del grado de ejecución o desarrollo de las prioridades que en ellos se establecen.

En lo referido a la conservación y uso sostenible de los **recursos fitogenéticos**, en el desarrollo reglamentario de la Ley 30/2006, de 26 de julio, de Semillas y Plantas de Vivero y de Recursos Fitogenéticos, está prevista la ampliación del Programa Nacional de Conservación y Utilización de los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación, que tendrá en cuenta los artículos 5 y 6 del Tratado Internacional sobre los recursos y que comprenderá los siguientes fines:

- a) Evitar la pérdida de la diversidad genética de especies y variedades agroalimentarias en desuso y de aquellas otras cuyo potencial genético es susceptible de utilización directa o de ser empleado en la mejora genética de especies vegetales.
- b) Caracterizar y documentar este material vegetal para facilitar y fomentar su utilización sostenible.
- c) Establecer una adecuada estructura de bancos de recursos fitogenéticos que encauce la necesaria cooperación nacional e internacional en la materia.

Asimismo, el programa nacional se estructura en planes de actuación que establecerán las líneas de trabajo y las medidas correspondientes para la consecución de dichos fines. Los planes de actuación determinarán en particular las acciones de mantenimiento, caracterización y utilización de las colecciones de recursos fitogenéticos que se realizarán durante su período de vigencia, así como las acciones de coordinación para su ejecución.

Por otra parte, actualmente está en desarrollo el Informe Nacional para el Seguimiento de la Implementación del *Segundo Plan de Acción Mundial para los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura* (2° PAM). Se trata de un documento que contiene 51 preguntas que abarcan los 63 indicadores para el seguimiento de la implementación de las 18 actividades prioritarias del 2° PAM, y que teniendo en cuenta la disponibilidad y accesibilidad de los datos pretende dar respuesta a:

- Actividad prioritaria 1: Estudio e inventario de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.
- Actividad prioritaria 2: Apoyo al manejo y mejoramiento en fincas de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.
- Actividad prioritaria 3: Asistencia a los agricultores en casos de catástrofe para restablecer los sistemas de cultivo.
- Actividad prioritaria 4: Promoción del manejo *in situ* de las especies silvestres afines de las cultivadas y las plantas silvestres comestibles.
- Actividad prioritaria 5: Apoyo a la recolección selectiva de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.
- Actividad prioritaria 6: Mantenimiento y ampliación de la conservación *ex situ* de germoplasma.
- Actividad prioritaria 7: Regeneración y multiplicación de las muestras *ex situ*.

- Actividad prioritaria 8: Incremento de la caracterización y evaluación y mayor desarrollo de subconjuntos específicos de colecciones para facilitar el uso.
- Actividad prioritaria 9: Apoyo al fitomejoramiento, la potenciación genética y las actividades de ampliación de la base.
- Actividad prioritaria 10: Promoción de la diversificación de la producción agrícola y aumento de la diversidad de los cultivos para una agricultura sostenible.
- Actividad prioritaria 11: Promoción del desarrollo y comercialización de todas las variedades, principalmente las variedades de los agricultores/variedades nativas y las especies infrautilizadas.
- Actividad prioritaria 12: Apoyo a la producción y distribución de semillas.
- Actividad prioritaria 13: Creación y fortalecimiento de programas nacionales.
- Actividad prioritaria 14: Promoción y fortalecimiento de redes sobre los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.
- Actividad prioritaria 15: Creación y fortalecimiento de sistemas amplios de información sobre los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.
- Actividad prioritaria 16: Elaboración y fortalecimiento de sistemas de vigilancia y salvaguardia de la diversidad genética y reducción al mínimo de la erosión de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.
- Actividad prioritaria 17: Creación y fortalecimiento de capacidad en materia de recursos humanos.
- Actividad prioritaria 18: Fomento y fortalecimiento de la sensibilización de la opinión pública sobre la importancia de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

Sin embargo, no se encuentra alusión al concepto de “intensificación sostenible” o “resiliencia” y, en general, aparece escasamente la mención a los “servicios de los ecosistemas”.

En 2006 se autoriza la Estrategia Española para la Conservación y Uso Sostenible de los Recursos Genéticos Forestales (ERGF), que representa el programa nacional para los **recursos genéticos forestales** y cuyo objetivo principal es la conservación y uso sostenible de los mismos en España, preservando su capacidad de evolución y garantizando su uso a las generaciones futuras, entre cuyos objetivos destacan:

- Documentar los recursos genéticos forestales actuales y su estado de conservación, identificando especies, subespecies, variedades o poblaciones en peligro y la dimensión de las amenazas, así como caracterizar la variabilidad genética de los recursos con interés en programas de mejora.
- Establecer mecanismos que permitan actualizar periódicamente prioridades de conservación, a través de indicadores del estado de los recursos genéticos, así como identificar las necesidades en materia de mejora genética.
- Apoyar el desarrollo de trabajos de mejora, conservación y uso sostenible de los recursos genéticos forestales en el ámbito forestal, así como facilitar el acceso a la información y a los materiales genéticos.
- Apoyar las actividades de conservación *in situ*, con un enfoque orientado hacia el ecosistema, pero sin olvidar las actividades *ex situ* complementarias y que se consideren necesarias.
- Desarrollar los principios teóricos para el manejo adecuado de los recursos genéticos forestales, basándose en los principios de conservación y uso sostenible y en la legislación sobre comercialización de materiales de reproducción.
- Incorporar los principios de la conservación y uso sostenible de los recursos genéticos a la gestión forestal, mejorando la formación de los gestores forestales sobre estos principios.
- Construir la capacidad para la mejora y conservación de los recursos genéticos forestales, fomentando la capacitación y la dedicación de recursos, y estableciendo la infraestructura y tecnología adecuada.

El citado plan estratégico no recoge conceptos como “intensificación sostenible”, “resiliencia”, apenas hace alusión a los “servicios de los ecosistemas” y no hace referencia alguna a la “seguridad alimentaria y la nutrición”. Por otra parte resulta difícil realizar un seguimiento de las prioridades establecidas ya que no se dispone del Plan Nacional de Seguimiento de la Estrategia.

Por otra parte, el Primer Informe sobre el Estado de los Recursos Genéticos Forestales de España identifica las prioridades y necesidades relativas a los RGF:

- I+D+i: Inclusión en el Plan Nacional de I+D+i y en las actividades de los Planes Nacionales de Investigación.
- Evaluación de RGF: Estructura de la diversidad genética en caracteres adaptativos y neutrales, diversidad genética en poblaciones y factores, poblaciones de especies amenazadas, poblaciones de tamaño reducido y distribución dispersa.

- Mejora genética: Diseño, eficacia e implementación de estrategias, adaptabilidad a cambio global, tecnologías de inventariación y caracterización de materiales, evaluación temprana y controlada, análisis de las bases moleculares.
- Procesos: Sistemas de reproducción y regeneración natural, efectos de fragmentación y cambio climático, potencial evolutivo.
- Conservación: Eficacia de las estrategias, técnicas de reproducción, especies amenazadas y/o endémicas.
- Formación: Cursos y estudios especializados a los distintos niveles profesionales en titulaciones implicadas en la gestión del medio natural.

El citado informe no alude al concepto de “intensificación sostenible”. El capítulo 8 versa sobre la contribución de los RGF a la seguridad alimentaria, la reducción de la pobreza y el desarrollo sostenible, en el que tan sólo se indica que son necesarios estudios detallados de algunos recursos genéticos actualmente utilizados (piñones, resina, madera, y el uso cultural y estético derivado de árboles o poblaciones singulares).

En relación con los **recursos zoogenéticos**, en 2008 se publica el Real Decreto 2129/2008 por el que se establece el *Programa Nacional de Conservación, mejora y fomento de razas ganaderas*, con objeto de ordenar el patrimonio genético animal español garantizando la conservación de las razas en peligro de extinción y la mejora de las razas consolidadas, para utilizarlas en el contexto del nuevo modelo de producción animal, siguiendo las directrices comunitarias y la estrategia mundial de la FAO. El citado plan establece las siguientes prioridades estratégicas:

Prioridad estratégica 1. Inventariado, caracterización y clasificación de las razas.

- Seguimiento y análisis de la situación de los recursos genéticos.
- Actualización del catálogo Oficial de Razas de Ganado de España (ARCA).
- Sistema de alerta nacional.

Prioridad estratégica 2. Fomento de la cría en pureza de la raza y mejora ganadera.

- Reconocimiento y supervisión de asociaciones de criadores.
- Aprobación y gestión de los libros genealógicos.
- Programas de mejora.
- Control de rendimientos, valoración de reproductores y evaluación genética.

Prioridad estratégica 3. Reproducción animal y genética.

- Designación y habilitación de centros de referencia.
- Ordenación de los centros de obtención y gestión del material genético y de los

equipos de producción/recogida de embriones.

- Recogida, análisis y almacenamiento de material de alto valor genético.
- Apoyo técnico y formativo para la aplicación de los programas de mejora y el control de la pureza racial.
- Definición de órganos y pautas de organización.
- Participación internacional.

Prioridad estratégica 4. Programas de desarrollo institucional, coordinación y creación de capacidad.

- Formación en materia zootécnica: educación en recursos humanos y capacitación.
- Revisión y actualización del marco legal: normativas y políticas.

Prioridad estratégica 5. Gestión y difusión de la información.

- Difusión de la mejora.
- Sistema nacional de información (ARCA).
- Actividades de divulgación y promoción institucional.

Prioridad estratégica 6. Utilización sostenible y vías alternativas de rentabilidad de las razas y sus productos.

- Fomento de sistemas de producción de razas ganaderas autóctonas en régimen de extensividad y papel en la conservación del medio ambiente.
- Aumento de la competitividad en la producción, transformación y comercialización de los productos procedentes de las razas ganaderas.
- Estudio, valorización y contribución de las razas ganaderas a la sociedad, diversificación de las zonas rurales, mejora de la calidad de vida y aspectos culturales.

Prioridad estratégica 7. Financiación.

- Subvenciones a asociaciones de criadores.
- Subvenciones a producciones diferenciadas y de calidad.
- Ayudas indirectas.

En el *Informe Nacional de ayuda a la preparación del Segundo Informe sobre la Situación de los Recursos Zoogenéticos Mundiales para la Alimentación y la Agricultura*, se detallan los logros alcanzados a fecha de 2014 en relación con las prioridades establecidas en el *Programa Nacional de Conservación, mejora y fomento de razas ganaderas*:

- Catalogación, inventariado y clasificación de las razas ganaderas.

- Reconocimiento oficial de las asociaciones de criadores para gestión de estas razas (existen actualmente 172 asociaciones de criadores reconocidas oficialmente para la conservación y mejora de las razas).
- Aprobación oficial de las reglamentaciones de los libros genealógicos para cada una de las razas y asociaciones.
- Aprobación oficial de programas de mejora (conservación y de selección) y programas de difusión de la mejora para cada una de las asociaciones y razas catalogadas.
- Ordenación de los centros de reproducción (269 centros autorizados para las diversas especies, para conservación *ex situ* y para facilitar la difusión de la mejora).
- Ordenación de los centros de genética animal y laboratorios que intervienen en programas de mejora (análisis y evaluaciones genéticas) y para control de filiación que avalan los programas.
- Adecuación y actualización de las reglamentaciones y las líneas de ayudas a las demandas de la raza y de los ganaderos, considerando su evolución, los avances tecnológicos, los nuevos condicionantes y la necesidad de potenciar las razas autóctonas y en peligro.
- Difusión del patrimonio ganadero nacional y sus productos, así como la información relativa a las razas incluidas en el Catálogo Oficial, facilitando su conocimiento a los integrantes del sector ganadero y al público en general a través de una base de datos específica (ARCA).
- Promover una utilización sostenible de nuestras razas ganaderas, optimizando el papel medioambiental que juegan gracias a la gran capacidad de adaptación que poseen y que les permite aprovechar recursos naturales y orientarlas hacia productos de calidad, creando un logotipo específico para productos de razas autóctonas (Real Decreto 505/2013) y desarrollando programas específicos de apoyo a sistemas extensivos basados en razas autóctonas.

Asimismo, en el citado informe se señalan algunas debilidades en las que se está trabajando activamente en estos momentos:

- Escaso desarrollo de algunas estructuras asociativas y programas de mejora.
- Costes y problemas de gestión de algunas razas y de controles de rendimientos y nuevos métodos.
- Insuficiente desarrollo de los bancos de germoplasma nacionales.
- Escaso convencimiento de algunos ganaderos para participar activamente en los programas de mejora de sus razas.
- Escasa integración en la gestión de los recursos zoogenéticos y fitogenéticos.
- Alta dependencia de ayudas y subvenciones para la supervivencia de las razas.

Y se identifican las actuaciones prioritarias futuras, destinadas a corregir estas deficiencias:

- Crear sinergias y esfuerzos comunes entre instituciones y para integración de estructuras implicadas en los libros genealógicos y la mejora genética y puesta en común de sistemas de valoración y metodologías homogéneas y conjuntas por aptitudes productivas.
- Potenciación de la imagen del sector de razas puras y del modelo de producción para aumentar el consumo: campañas de promoción, información nutricional, etiquetado, sensibilización y concienciación de la sociedad e incluso desde el nivel escolar.
- Importancia de compatibilizar y priorizar los programas de conservación (para mantener razas autóctonas) con impulso a esquemas de selección avanzados (competitividad, nuevas tecnologías, evaluación y seguimiento de resultados), aunando criterios y enfoques comunes.
- Importancia de trabajar en modelos de producción diferenciados y de calidad basados en razas puras con programas de mejora eficaces.
- Necesidad de cumplimiento y desarrollo pleno de los programas de mejora y resto de líneas del programa nacional (p.ej. difusión de la mejora y bancos de germoplasma): buen funcionamiento de asociaciones y amplia participación y compromiso de los ganaderos.

En los citados Programa e Informe no se hace referencia a los conceptos de “intensificación sostenible”, “resiliencia” o “servicios de los ecosistemas”.

Por último, las prioridades en la conservación y uso sostenible de los **recursos pesqueros y acuícolas** quedan reflejadas en el *Plan Estratégico Plurianual de la Acuicultura Española 2014-2020*, en el que se establecen ocho líneas estratégicas y 37 acciones estratégicas, entre las que cabe citar:

Línea 2. Mejora de la planificación espacial: Selección de nuevos emplazamientos

- Acción 2.1. Establecimiento de criterios comunes para la selección de ZIA´s y coordinación del proceso de selección y declaración de ZIA´s por parte de las CCAA.
- Acción 2.2. Refuerzo de las interacciones positivas de la acuicultura en Red Natura 2000.
- Acción 2.3. Plan de acceso al agua de la acuicultura continental y de reutilización de instalaciones sin actividad.
- Acción 2.4. Desarrollo y mejora de las tecnologías de cultivo enfocadas a un mejor aprovechamiento del espacio.
- Acción 2.5. Apoyo de las inversiones productivas en nuevos emplazamientos y a la creación de nuevas empresas acuícolas.

- Acción 2.6. Desarrollo de una herramienta SIG para la planificación espacial de la acuicultura española.

Línea 3. Refuerzo de los aspectos medio ambientales.

- Acción 3.1. Seguimiento especies exóticas.
- Acción 3.2. Impulso de la acuicultura ecológica.
- Acción 3.3. Medidas ambientales. Existencia de líneas de innovación orientadas a la mejora ambiental de tecnologías y procesos en las empresas acuícolas.
- Acción 3.4. Plan de prevención y gestión de escapes.
- Acción 3.5. Plan Nacional de Gestión de cormoranes y otras aves.
- Acción 3.6. Plan RESIDUOS: minimización, tratamiento, valorización y aprovechamiento.
- Acción 3.7. Fomento de los planes de repoblación y mejora del conocimiento de los planes desarrollados y del impacto socioeconómico de la pesca recreativa.
- Acción 3.8. Mejora del conocimiento de las interacciones entre la acuicultura y el cambio climático y refuerzo y apoyo de la implementación de metodologías como ACV y HC en el sector.

En el citado Plan no se hace referencia a los conceptos de “intensificación sostenible”, “resiliencia”, y “seguridad alimentaria y nutrición”. No se hace referencia expresa a los “servicios de los ecosistemas”, aunque sí a los “servicios ambientales”.

Desde el ámbito científico, y dentro del **Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016**, que emana de la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación, se contempla la orientación de las actividades de I+D+i para dar respuesta a los retos globales de la sociedad española (Programa de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad), entre los que se incluyen:

- Reto en seguridad y calidad alimentaria; actividad agraria productiva y sostenible; sostenibilidad de recursos naturales, investigación marina y marítima (6.4.2)
- Reto en acción sobre cambio climático y eficiencia en la utilización de recursos y materias primas (6.4.5)

El reto 6.4.2 pretende dar respuesta de manera sostenible e inteligente a los retos relacionados con la seguridad alimentaria, la calidad e inocuidad de los alimentos, la competitividad de los sectores agroalimentario, forestal y pesquero en los mercados

nacionales e internacionales, a la necesidad de creación de empleo, mejorando la gestión de los recursos naturales utilizados por los distintos sectores productivos, así como de las costas, mares y océanos, sectores todos ellos perteneciente al ámbito de la bioeconomía. Además, en el caso de España es preciso avanzar en la conservación de los recursos naturales, en particular en el uso eficiente del agua, en la lucha contra la erosión de los suelos, las sequías, los incendios forestales, la protección de nuestros sistemas agroecológicos, su biodiversidad y la conservación de mares, océanos y del litoral costero.

Así, las prioridades que en materia de I+D+i se contemplan incluyen:

- I. Conservación y gestión integral, eficiente y sostenible de los sistemas agroecológicos y de los recursos agroforestales, hídricos y pesqueros
- II. Mejora sostenible de los sistemas de producción agrícolas, ganaderos y forestales
- III. Aumentar la calidad y seguridad de los alimentos y nuevos productos alimenticios.
- IV. Articulación y optimización de la cadena agroalimentaria
- V. Mejorar la competitividad y sostenibilidad en el sector pesquero y la acuicultura
- VI. Investigación marina

En relación con el reto 6.4.5, el objetivo es promover la generación de conocimiento científico sobre las causas y efectos del cambio climático y la mitigación de los mismos incluyendo los procesos, mecanismos, funcionamiento e interacciones de los océanos, los ecosistemas terrestres y marinos y la atmósfera. Además, contempla el análisis de las alternativas de adaptación y de mitigación en relación con el cambio climático, cuyo carácter horizontal, hace necesario promover la creación de sinergias entre distintos grupos de investigación existentes, empresas y actores sociales.

Las actividades de I+D+i orientadas han de permitir dar respuesta a las cuestiones planteadas en el «Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)» e impulsar las actuaciones de I+D+i en materia de mitigación del cambio climático que tienen un carácter horizontal impactando en la práctica totalidad de los sectores de actividad económica (transporte, residencial; comercial e institucional, residuos, forestal, energía, agricultura y ganadería, etc.).

Así, las actividades de I+D+i junto con las políticas sectoriales comparten el objetivo final de favorecer la transición a una economía baja en emisiones de carbono que permita avanzar hacia un desarrollo sostenible.

Las prioridades temáticas en materia de I+D+i asociadas a este RETO incluyen principalmente:

- I. Cambio climático
- II. Eficiencia en la utilización de recursos y materias primas

Por su parte, el INIA, dentro de las líneas prioritarias de investigación marcadas para 2015 que se derivan del citado plan estatal, en particular del reto 6.4.2, destacan:

1. Mejora de la gestión y uso de suelos de interés agrario y forestal
2. Mejora de la gestión y utilización del agua de riego y control del impacto ambiental del regadío
3. Prevención y gestión de incendios forestales
4. Manejo sostenible de los sistemas forestales para la obtención de bioproductos en el marco del fomento de la Bioeconomía
5. Adaptación de los sistemas productivos al cambio climático, mitigación y preservación de la biodiversidad
6. Conservación y utilización de recursos genéticos de interés agrícola, ganadero, forestal, y microbiano
7. Sostenibilidad de las explotaciones agrícolas de producción extensiva
8. Intensificación sostenible de explotaciones agrícolas y forestales
9. Sostenibilidad de las explotaciones ganaderas de producción extensiva
10. Intensificación sostenible en explotaciones ganaderas
11. Agricultura, ganadería y acuicultura ecológicas
12. Biotecnología y mejora genética de nuevas variedades vegetales
13. Mejora genética de leguminosas y proteaginosas, tanto de consumo animal como humano
14. Biotecnología y mejora genética animal
15. Desarrollo de nuevas tecnologías aplicables al sector agrario y forestal
16. Control integrado de plagas, enfermedades y malas hierbas
17. Calidad y vida útil en productos de origen animal a través del manejo de la cadena de producción

18. Control integral de enfermedades, plagas y síndromes en la ganadería
19. Aumento de la vida útil, la calidad y la ampliación del calendario de oferta de frutas y hortalizas a través de la gestión integral de la cadena
20. Reducción y valorización de subproductos y residuos agroalimentarios y forestales
21. Mejora de las estrategias de gestión del riesgo alimentario
22. Desarrollo de nuevos procesos y tecnologías agroalimentarias y agroindustriales
23. Desarrollo de tecnologías para promover el crecimiento de la acuicultura
24. Mejora de la competitividad y transparencia de la cadena agroalimentaria
25. Nuevas estrategias de desarrollo rural integrado
26. Bases de datos para la adaptación y mitigación del cambio climático

Fortalecimiento de la conservación y la gestión de la biodiversidad asociada y los alimentos silvestres

93. Describa las acciones previstas y las prioridades de futuro para apoyar a conservación y la gestión de los componentes de la biodiversidad asociada y los alimentos silvestres, incluida la elaboración de programas de vigilancia y de los sistemas de información o bases de datos.

Las respuestas deberán incluir las perspectivas del país sobre:

- **Formas y medios para mejorar la capacidad y las operaciones de las instituciones de su país que se ocupen de o a las que afecte el mantenimiento y uso de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura y, en particular, la biodiversidad asociada, incluidas las universidades, programas de gobierno, ONG, criadores, entidades del sector privado, organizaciones y movimientos sociales de los pequeños productores. Deberán incluirse las acciones para mejorar la colaboración entre las partes interesadas;**
- **Formas de apoyar la elaboración de nuevas políticas o la aplicación de las políticas que apoyen la conservación integrada y el uso sostenible de la**

biodiversidad para la alimentación y la agricultura, y que también estén dirigidas específicamente la biodiversidad asociada;

- **Principales lagunas de información y conocimiento que aún no se han abordado y las opciones que existen para hacerles frente.**

La conservación y gestión de la biodiversidad asociada está contemplada en el ya mencionado Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad 2011-2017 (PEPNB). Este Plan presenta objetivos que plantean acciones relacionadas con la aplicación de los siete programas de trabajo del Convenio sobre la Diversidad Biológica y las Metas de Aichi del Plan Estratégico 2011-2020 del Convenio sobre la Diversidad Biológica.

La Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural del MAGRAMA ha desarrollado un proceso de seguimiento para evaluar el avance hacia los objetivos del PEPNB, cuyos resultados se recogen en el informe de seguimiento del Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad 2011-2017, incluido en el anexo II del Informe sobre el estado del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad en España (ver http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-espanol-patrimonio-natural-biodiv/Informe_2013_IEPNB.aspx).

Los primeros resultados parciales que arroja este seguimiento del Plan indican que se han iniciado o incluso completado acciones para casi la totalidad de los objetivos. Esto pone de relieve que el PEPNB está cumpliendo su objetivo general de promover, a través de diversas acciones, la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales terrestres y marinos y de la biodiversidad y geodiversidad, un proceso de largo recorrido que implica a numerosos agentes. La coordinación y colaboración entre las distintas unidades y departamentos de la Administración General del Estado continuará siendo un asunto de esencial importancia en el buen desarrollo del Plan Estratégico, reconociéndose el esfuerzo de mejora realizado en este ámbito desde la aprobación del Plan. Por último, no hay que olvidar que detener la pérdida de biodiversidad y la degradación de los servicios de los ecosistemas y afrontar su restauración es un proceso continuo. Las bases que actualmente se están imponiendo suponen elementos básicos sobre los que progresar en este campo de trabajo, en un proceso de aprendizaje conjunto entre todos los actores involucrados en el Plan.

El informe de seguimiento del Plan Estratégico a su vez se acompaña con el Quinto Informe Nacional del Convenio de Diversidad Biológica presentado a la Secretaría del Convenio en virtud de las obligaciones de información derivadas del mismo (ver <https://www.cbd.int/doc/world/es/es-nr-05-es.pdf>). A continuación se sintetizan los resultados alcanzados en relación con las Metas de Aichi, ya que todas ellas afectan en alguna medida a la conservación y gestión de la biodiversidad asociada. Más abajo se presenta en una tabla la relación entre estas Metas de Aichi y los objetivos del PEPNB y, a efectos de facilitar su lectura, se esquematizan en otras dos Tablas tanto las Metas Aichi, como los objetivos del PEPNB referidos.

Contribución a la Meta 1

Los principales avances realizados con respecto a esta Meta se concretan en el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad²⁰, que reúne todos los inventarios, catálogos, registros, listados y bases de datos útiles para conocer el estado de la biodiversidad en España. Toda la información incluida en el Inventario del Patrimonio Natural y la Biodiversidad se alberga en el Banco de Datos de la Naturaleza²¹, que permite su análisis, integración y difusión. Con el fin de difundir información actualizada sobre el estado del patrimonio natural y de la biodiversidad en España, se publica anualmente un informe²², que recoge la situación y las tendencias detectadas. Por otra parte, la Plataforma Biodiversia²³ y la página Web de Biodiversidad del MAGRAMA proporcionan información a los ciudadanos sobre el valor, estado, problemas y políticas de conservación de la biodiversidad en España.

Contribución a la Meta 2

La integración de los objetivos de conservación de la biodiversidad en otras políticas sectoriales (desarrollo rural, agrícola, forestal, de pesca, turismo, hidrológica, etc.) es una de las metas del Plan Estratégico, que trata de fomentar la consideración de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas, incluyendo su valor económico, en las actividades públicas y privadas. Se han realizado avances importantes en el ámbito del sector agrario con la aplicación del Programa de Desarrollo Rural Sostenible (2010-2014)²⁴, la identificación y caracterización de los sistemas agrarios y forestales de alto valor natural²⁵ y de las prácticas agrarias compatibles con la conservación de la biodiversidad²⁶.

En el ámbito de la planificación y la gestión hidrológica en España, se progresa en la aplicación de la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE), que tiene como objetivo alcanzar el buen estado (ecológico y químico) de todas las aguas superficiales y subterráneas en 2015. Se realizan también progresos en la ejecución del Plan Nacional

²⁰ <http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-espanol-patrimoniounatural-biodiv/>

²¹ <http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/default.aspx>

²² http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-espanol-patrimoniounatural-biodiv/informe_anual_IEPNB.aspx

²³ <http://www.biodiversia.es/>

²⁴ <http://www.magrama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/ley-para-el-desarrollo-sostenible-del-medio-rural/progdesarrollo-rural-sostenible/>

²⁵ http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/ecosistemas-y-conectividad/Inf_final_mod_agrarias_forestales_a_v_n_espana_tcm7-249125.pdf y http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/publicaciones/09047122801632e4_tcm7-19535.pdf

²⁶ http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/ecosistemas-y-conectividad/sistemas-de-alto-valornatural/savn_estudios_bases_ecologicas.aspx

de Calidad de las Aguas (2007-2015)²⁷. Los avances realizados en la integración de biodiversidad en el sector de la pesca se describen en el apartado dedicado a la Meta 6. Respecto al sector del turismo, hay que destacar que actualmente el MAGRAMA y el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio están elaborando un Plan sectorial de Turismo de Naturaleza y Biodiversidad²⁸.

En cuanto a la valoración de la biodiversidad y de los servicios de los ecosistemas, cabe citar el proyecto para la Valoración de los Activos Naturales en España (VANE) y especialmente la “Evaluación de Ecosistemas del Milenio de España”²⁹, que ofrece información sobre el estado y las tendencias de los servicios de los ecosistemas y su importancia para el bienestar de la sociedad española. Por lo que se refiere a la consideración de la biodiversidad en las actividades privadas, cabe destacar la “Iniciativa Española Empresa y Biodiversidad”³⁰, que busca impulsar, junto con el sector empresarial, un desarrollo económico compatible con la conservación de la biodiversidad.

Contribución a la Meta 3

En cuanto a los incentivos positivos, la Ley 49/2002³¹, de 23 de diciembre, de régimen fiscal de las entidades sin fines lucrativos y de los incentivos fiscales al mecenazgo en España, establece algunos incentivos positivos interesantes para la conservación de la biodiversidad.

Por otro lado, considerando el artículo 5 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, se está llevando a cabo un examen metodológico sobre cómo abordar los incentivos contrarios a la conservación de la biodiversidad.

Contribución a la Meta 4

La integración de la sostenibilidad y la consideración de la biodiversidad en las principales actividades productivas en España se abordan en la descripción de las acciones que contribuyen a la consecución de la Meta 2 y la Meta 6. Por otra parte, se ha impulsado el Plan de Contratación Pública Verde de la Administración General del Estado³² que trata de promover la adquisición de productos, servicios, obras y contratos con un impacto ambiental reducido durante su ciclo de vida. Así mismo, la Administración vela para que las empresas cumplan los requisitos imprescindibles para

²⁷ http://www.magrama.gob.es/es/agua/planes-y-estrategias/plannacionalcalidadaguas_tcm7-29339.pdf

²⁸ http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/participacion-publica/PP_borrador_RD_turismo.aspx

²⁹ <http://www.ecomilenio.es/>

³⁰ <http://www.fundacion-biodiversidad.es/empresaybiodiversidad/>

³¹ <http://www.boe.es/buscar/pdf/2002/BOE-A-2002-25039-consolidado.pdf>

³² <http://www.magrama.gob.es/gl/ministerio/planes-estrategias/plan-de-contratacion-publica-verde/default.aspx>

poder ser receptoras de apoyo financiero del Fondo para la Internacionalización de la Empresa, mediante una evaluación de riesgos medioambientales a través del cuestionario ambiental ECOCHECK³³. Por último, en el ámbito del comercio internacional, cabe citar los esfuerzos realizados para mejorar la aplicación del Convenio CITES.

Contribución a la Meta 5

Con el objeto de contribuir a la conservación y restauración de hábitats naturales se llevan a cabo numerosas actuaciones, muchas de ellas enmarcadas en estrategias, planes y proyectos, tales como la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos³⁴, el Plan Estratégico Español para la conservación y el uso racional de los humedales³⁵, el Plan Nacional de Actuaciones Prioritarias de Restauración Hidrológico- Forestal³⁶, numerosos proyectos de restauración de ecosistemas dunares en toda la costa española, y el seguimiento del estado de salud de los bosques en el marco de las Redes Europeas de Seguimiento de Bosques. Por otra parte, se está avanzado en el establecimiento de mecanismos para el seguimiento de la conectividad ecológica del territorio y está constituido un Grupo de Trabajo sobre fragmentación de hábitats causada por estas infraestructuras³⁷.

Contribución a la Meta 6

Con el fin de alcanzar un equilibrio entre explotación y conservación de los recursos naturales marinos, se está trabajando en la aplicación del Reglamento (CE) n° 1005/2008 del Consejo, de 29 de septiembre de 2008, por el que se establece un sistema comunitario para prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada y del Reglamento (CE) n° 1967/2006 del Consejo, de 21 de diciembre de 2006, relativo a las medidas de gestión para la explotación sostenible de los recursos pesqueros en el Mar Mediterráneo. Así mismo, se están desarrollando planes de gestión para el Caladero Nacional³⁸ y se ha fomentado la introducción de métodos pesqueros sostenibles. Se llevan a cabo acciones para reducir al mínimo los descartes, las capturas accidentales de cetáceos, aves marinas y tortugas, y los efectos sobre los hábitats y ecosistemas marinos, con la participación de los sectores y colectivos implicados.

³³ <http://www.ecocheck.es/>

³⁴ <http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publicohidraulico/estrategia-nacional-restauracion-rios/default.aspx>

³⁵ http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/publicaciones/pan_humedales_tcm7-19093.pdf

³⁶ http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/desertificacion-y-restauracion-forestal/restauracionhidrologico-forestal/rhf_plan_restauracion.aspx

³⁷ http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/ecosistemas-y-conectividad/conectividad-fragmentacion-dehabitats-y-restauracion/fragm_habitats_causa_transp.aspx

³⁸ <http://www.magrama.gob.es/es/pesca/legislacion/Caladeronacional.aspx>

En la Red de Reservas Marinas, la presión pesquera artesanal se encuentra dentro de límites sostenibles con la colaboración de pescadores profesionales y las autorizaciones de pesca recreativa. Por su parte, en el marco de un proyecto financiado por la Unión Europea (LIFE+ INDEMARES) se han realizado estudios para la determinación de la huella pesquera en áreas marinas de la Red Natura 2000 y una propuesta de medidas para hacer compatible la actividad pesquera tradicional con la conservación en dichas áreas, con la colaboración y el acuerdo de las cofradías de pesca que operan en ellas.

En el ámbito internacional, se colabora activamente en las iniciativas relacionadas con la aplicación del Plan de recuperación del Atún Rojo de la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico, se apoya la introducción de resoluciones y recomendaciones vinculantes que establezcan medidas de gestión de los diferentes stocks regulados por las Organizaciones Regionales de Pesca y la elaboración de planes de recuperación de determinadas especies en situación vulnerable.

Contribución a la Meta 7

Con el fin de mejorar la sostenibilidad e integrar la conservación de la biodiversidad en las políticas y las prácticas agrarias, se han puesto en marcha diversas acciones que se describen en detalle en el apartado dedicado a la Meta 2. Así mismo, se aprobó en 2012 el Plan de Acción Nacional para el uso sostenible de productos fitosanitarios³⁹ para el periodo comprendido entre los años 2013 a 2017.

Con el objeto de promover la sostenibilidad de la silvicultura, en el año 2012 se llevó a cabo la revisión del Plan Forestal Español⁴⁰, y se está impulsando la certificación forestal en aplicación de estándares de gestión forestal sostenible reconocidos internacionalmente.

Respecto a la acuicultura, se han elaborado "Guías para el Desarrollo Sostenible de la Acuicultura Mediterránea"⁴¹ mediante un acuerdo con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

Contribución a la Meta 8

Se están desarrollando esfuerzos importantes para reducir la contaminación del agua, del mar y de la atmósfera, y combatir sus efectos en los ecosistemas que se ven afectados por ella. En cuanto a la contaminación del agua, se trabaja en la identificación de las principales presiones sobre las masas de agua, en aplicación de la Directiva

³⁹ http://www.magrama.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/121210_PANUSPFF_tcm7-238072.pdf

⁴⁰ http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/politica-forestal/politica-forestal-enespana/pfe_plan_forestal_esp.aspx

⁴¹ <http://www.magrama.gob.es/es/pesca/temas/acuicultura/desarrollo-sostenible-de-la-acuicultura/>

Marco del Agua. En esta línea, se prosigue la ejecución del Plan Nacional de Calidad de las Aguas: saneamiento y depuración (2007-2015)⁴² y se desarrollan programas con el fin de reducir la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura.

Las medidas orientadas a reducir los impactos y presiones sobre el medio marino se definen en el marco de las Estrategias Marinas⁴³. En 2012 se completó la evaluación del estado ambiental junto con la evaluación de las presiones e impactos sobre el medio marino.

El Plan Nacional de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera (2013-2016)⁴⁴ impulsa las medidas para mejorar la calidad del aire, de forma que se respeten los valores legalmente establecidos y se proteja la salud de las personas y el medio ambiente. Se realizan también importantes esfuerzos para el cumplimiento de las obligaciones derivadas del Programa de Cooperación Internacional para la Evaluación y Seguimiento de los Efectos de la Contaminación Atmosférica en los Bosques.

Contribución a la Meta 9

En 2013 se ha aprobado el Catálogo español de especies exóticas invasoras⁴⁵ con el fin de establecer mecanismos para la prevención de la entrada, la detección, la erradicación y el control de dichas especies.

Se ha puesto en marcha un Grupo de Trabajo para promover la coordinación entre las administraciones, impulsar el intercambio de información, así como la evaluación y el diagnóstico en las estrategias de control de las especies más problemáticas. Se han aprobado también estrategias de prevención, detección temprana, control y posible erradicación de algunas especies del Catálogo⁴⁶.

Contribución a la Meta 10

Respecto a las estrategias y medidas para paliar los efectos del cambio climático, cabe destacar la “Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático”⁴⁷, que analiza los principales impactos sobre los distintos ecosistemas y elabora recomendaciones para afrontarlos, la “Evaluación de los Impactos,

⁴² http://www.magrama.gob.es/es/agua/planes-y-estrategias/PlanNacionalCalidadAguas_tcm7-29339.pdf

⁴³ <http://www.magrama.gob.es/es/costas/temas/estrategias-marinas/default.aspx>

⁴⁴ http://www.magrama.gob.es/imagenes/es/PLAN%20AIRE%202013-2016_tcm7-271018.pdf

⁴⁵ http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies-amenazadas/index_ce_eei.aspx

⁴⁶ http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especiesamenazadas/estrategia_control_mejilon_cebra_tcm7-152069.pdf

⁴⁷ http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacionaladaptacion-cambio-climatico/evaluacion-preliminar-de-los-impactos-en-espana-del-cambioclimatico/eval_impactos.aspx

Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático de la Biodiversidad en España”⁴⁸ que examina los posibles efectos sobre las especies de flora y fauna de vertebrados en España, o el estudio “Cambio Climático y Especies Exóticas Invasoras en España. Diagnóstico preliminar y bases de conocimiento sobre impactos y vulnerabilidad”⁴⁹.

Muchas de las medidas orientadas a reducir las presiones que actúan sobre los ecosistemas más vulnerables al cambio climático se describen en relación con algunas otras metas. Así por ejemplo, las actuaciones realizadas para mejorar la gestión de los recursos hídricos, el estado de las masas de agua y los ecosistemas acuáticos, reduciendo las presiones que los afectan, se exponen en relación con las Metas 8 y 14. En el ámbito marino, algunas de las actuaciones clave para reducir las presiones y el impacto de las actividades humanas sobre la biodiversidad se exponen en relación con la Meta 6. Por último, las actuaciones para la conservación y restauración de los hábitats terrestres y la recuperación de zonas degradadas se presentan en los apartados sobre las Metas 5 y 15.

Contribución a la Meta 11

La superficie de espacios protegidos en España representa más de un 27% del territorio terrestre y se avanza de forma notable en la creación de la Red de Áreas Marinas Protegidas⁵⁰ y en la designación de espacios marinos de la Red Natura 2000. Respecto a la gestión de los espacios naturales, se han aprobado las Directrices de Conservación de la Red Natura 2000⁵¹ y se dispone de un documento de orientación de Directrices de Conservación de las Áreas Protegidas por los instrumentos internacionales.

Contribución a la Meta 12

De acuerdo con el Catálogo de Especies Amenazadas, en España existen 176 especies o taxones en peligro de extinción (112 especies de flora, 21 aves, 17 invertebrados, 10 peces, 7 reptiles, 7 mamíferos y 2 anfibios). En la actualidad existen 16 estrategias de conservación a nivel nacional, se trabaja en la elaboración de la “Estrategia de Conservación de la tortuga boba *Caretta caretta* y de otras tortugas marinas” y se han incluido las poblaciones mediterráneas de 10 especies de tiburones y rayas en el listado de especies silvestres en Régimen de Protección Especial y en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

⁴⁸ http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-la-biodiversidad/biodiversidad-y-cambioclimatico/cb_cc_evaluacion_impactos_cambio_climatico.aspx

⁴⁹ http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/publicaciones/publicaciones/Especies_invasoras_tcm7-197788_tcm7-217991.pdf

⁵⁰ <http://www.magrama.gob.es/es/costas/temas/biodiversidad-marina/espacios-marinos-protegidos/red-arreasmarinas/red-rampe-index.aspx>

⁵¹ http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/participacion-publica/DIRECTRICES_CONSERVACION_RN2000_tcm7-157113.pdf

Gracias a estas estrategias, se ha conseguido en muchos casos asegurar la viabilidad a largo plazo de las poblaciones objetivo, incrementando su número poblacional y su distribución. Tal es el caso por ejemplo de especies tan emblemáticas como el lince ibérico, el oso pardo, el quebrantahuesos o el águila imperial ibérica, para las que España tiene una especial responsabilidad. Hasta la fecha se han elaborado también cerca de 70 Planes de recuperación a nivel regional para las principales especies en peligro de extinción.

Por otra parte, alrededor de 40 especies incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas cuentan con programas de cría y/o reintroducción.

Contribución a la Meta 13

En cumplimiento del Tratado Internacional sobre los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, España desarrolla el Programa nacional de conservación y utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la agricultura y la alimentación, regulado por la Ley 30/2006, de 26 de julio, de semillas y plantas de vivero y de recursos fitogenéticos⁵². Se mantiene la Red de colecciones de recursos fitogenéticos *ex situ* y el Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos. Por otra parte, se desarrollan diversos programas de apoyo al fomento de razas ganaderas en peligro de extinción en España, incluidos en el Programa Nacional de Conservación, Mejora y Fomento de las Razas Ganaderas⁵³. Por último, la Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de los Recursos Genéticos Forestales⁵⁴ promueve la cooperación y a integración de las iniciativas llevadas a cabo desde distintas administraciones y organismos en este ámbito. Entre las actuaciones de esta Estrategia destacan la puesta en marcha del Banco de Germoplasma Forestal.

Contribución a la Meta 14

El proyecto “Evaluación de Ecosistemas del Milenio de España⁵⁵” ha evaluado el estado y las tendencias de 14 tipos de ecosistemas en España y de los servicios que éstos prestan a la sociedad. Los primeros resultados del proyecto indican que el 45% de los servicios de los ecosistemas se ha degradado o se están usando de manera poco sostenible, siendo los más afectados los ecosistemas acuáticos.

Los esfuerzos orientados a la mejora de los ecosistemas acuáticos continentales se llevan a cabo con el desarrollo de los Planes hidrológicos de cuenca y los programas de medidas para alcanzar los objetivos medioambientales definidos en la Directiva Marco

⁵² <http://www.boe.es/boe/dias/2006/07/27/pdfs/A28165-28178.pdf>

⁵³ https://aplicaciones.magrama.es/arca-webapp/flujos.html?_flowId=anuncio-flow&_flowExecutionKey=e11s1

⁵⁴ <http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/recursos-geneticos/recursos-geneticosforestales/>

[rgf_estrategias_conservacion.aspx](http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/recursos-geneticos/recursos-geneticosforestales/rgf_estrategias_conservacion.aspx)

⁵⁵ <http://www.ecomilenio.es/>

del Agua, como ya se ha comentado en el apartado sobre la Meta 2. Por otra parte, el Plan Nacional de actuaciones prioritarias en materia de restauración hidrológico-forestal, control de la erosión y defensa contra la desertificación aborda el mantenimiento y la mejora de la función protectora de los bosques sobre los recursos del suelo y el agua, el control de la erosión, la mejora del régimen hídrico y la restauración de la cubierta vegetal protectora.

La Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral⁵⁶ trata la protección de los ecosistemas litorales. Se están tomando también medidas importantes para la recuperación y conservación las praderas de fanerógamas marinas (*Posidonia oceanica*, *Zoostera* sp., *Cymodocea nodosa*) que han sufrido una degradación considerable en el pasado a causa de la contaminación, la pesca de arrastre, la proliferación de especies invasoras (*Caulerpa taxifolia*) y el fondeo de embarcaciones de recreo.

Contribución a la Meta 15

Respecto a la contribución de la diversidad biológica a las reservas de carbono, se están desarrollando diversos trabajos de investigación⁵⁷ relacionados con el cálculo de los stocks de carbono y del papel de los bosques como sumideros de carbono, la evaluación del impacto del cambio climático en los bosques, y la estimación del papel mitigador de éstos. España ha presentado a la Comisión Europea un informe sobre el cálculo de sumideros de carbono a nivel nacional⁵⁸ en el que se establece el potencial de absorción en el periodo 2008-2012 a partir de las actividades de forestación y reforestación y el aumento de los stocks de carbono debido a la gestión de tierras agrícolas y los bosques. Dicho potencial se ha estimado en un 2% de las emisiones del año base.

El desarrollo y aplicación del Programa de Acción Nacional contra la Desertificación⁵⁹ contribuye a la mitigación del cambio climático y la adaptación a éste, con actuaciones relevantes como la elaboración del Protocolo para la restauración de zonas quemadas en España y las vinculadas al Plan Nacional de Actuaciones Prioritarias de Restauración Hidrológico-Forestal, que incluyen repoblaciones forestales, tratamientos silvícolas de defensa y mejora de la cubierta vegetal y actuaciones de emergencia para la restauración de zonas incendiadas. Cabe mencionar también que desde 2009 se ha empezado a desarrollar el “Programa de Plantación de 45 millones de árboles”⁶⁰ con la finalidad de

⁵⁶ Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral.

<http://boe.es/boe/dias/2013/05/30/pdfs/BOEA-2013-5670.pdf>

⁵⁷ <http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacionaladaptacion-cambio-climatico/bosques.aspx>

⁵⁸ <http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mecanismos-de-flexibilidad-y-sumideros/sumideros-decarbono/>

⁵⁹ http://www.magrama.gob.es/en/biodiversidad/temas/desertificacion-y-restauracion-forestal/lucha-contra-ladesertificacion/lch_pand.aspx

⁶⁰ <http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/desertificacion-y-restauracion-forestal/actuacionesforestales/index.aspx#para1>

mitigar la desertificación, fijar el carbono atmosférico y luchar contra el cambio climático.

Contribución a la Meta 16

Con respecto a la regulación del acceso a los recursos genéticos y el reparto justo y equitativo de los beneficios derivados de la utilización de los mismos, España firmó el Protocolo de Nagoya en 2011 y está poniendo especial énfasis en las cuestiones relacionadas con los mecanismos de coordinación interadministrativos y con los trabajos técnicos destinados a la aplicación del Protocolo.

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad habilita la regulación al acceso a los recursos genéticos procedentes de taxones silvestres y el reparto de beneficios derivados de su utilización, de acuerdo con lo dispuesto en el Convenio sobre la Diversidad Biológica y sus instrumentos de desarrollo y, en su caso, en el Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura de la Organización Mundial para la Alimentación y la Agricultura.

La aplicación en España de las medidas de cumplimiento del Protocolo se hará efectiva con la aprobación del Reglamento europeo.

Contribución a la Meta 17

El Plan Estratégico de Patrimonio Natural y Biodiversidad, aprobado por el Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, da cumplimiento a esta meta y establece los objetivos, acciones y criterios que promueven la conservación y el uso sostenible del patrimonio natural, los recursos naturales, la biodiversidad terrestre y marina, y la geodiversidad en España. Con el fin de dar seguimiento adecuado a las acciones ejecutadas en la aplicación del Plan Estratégico, se realizan seguimientos periódicos que recogen y evalúan los avances realizados.

Contribución a la Meta 18

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad establece que se deberá desarrollar el Inventario Español de los Conocimientos Tradicionales relativos al Patrimonio Natural y la Biodiversidad, que recoja los conocimientos relevantes para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, con especial atención a los etnobotánicos. En la actualidad se cuenta con una metodología completa para la realización del inventario. La primera fase del mismo ya ha concluido y actualmente se está desarrollando la segunda fase que cubrirá un mayor número de especies.

Contribución a la Meta 19

En los últimos años se ha avanzado en el conocimiento, la sistematización y la difusión de información sobre la diversidad biológica en España con el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, comentado anteriormente, y la publicación de informes anuales sobre el estado del patrimonio natural y de la biodiversidad en España (ver Meta 1). Así mismo, se han realizado notables avances en el estudio de la biodiversidad marina en España, que han conducido a la identificación de zonas marinas para su designación en el marco de la Red Natura 2000 en el ámbito marino.

A través de la Web del Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente, del Banco de Datos de la Naturaleza, de la Plataforma Biodiversia así como con la aplicación NATURALEZA MAGRAMA para dispositivos móviles, se pone a disposición de los ciudadanos la información generada.

Contribución a la Meta 20

Con el fin de mejorar la financiación de la política de conservación de la biodiversidad, se han puesto en marcha distintas iniciativas, entre las que destaca la elaboración del Marco de Acción Prioritaria para la financiación de la Red Natura 2000 para el periodo 2014-2020 y el desarrollo de un sistema de aplicación de mecanismos financieros innovadores en dicha Red, incluyendo los pagos por servicios ambientales. Por otra parte, la “Iniciativa Española Empresa y Biodiversidad”, promovida por la Fundación Biodiversidad del MAGRAMA, pretende canalizar la financiación privada para la conservación de la biodiversidad. En respuesta a los compromisos contraídos con el Convenio de Diversidad Biológica, se ha llevado a cabo una evaluación del gasto en biodiversidad para el periodo 2006- 2012 y se ha incluido la información relativa a la aplicación en España del marco de información preliminar sobre la Estrategia de Movilización de Recursos en la respuesta a la Notificación 2013-050 de la Secretaría del CDB.

Además de la financiación nacional, diversos fondos europeos contribuyen a financiar acciones de conservación de la biodiversidad en España, entre los que destaca el instrumento financiero de la Unión Europea dedicado al medio ambiente y al cambio climático (LIFE). Otros fondos relevantes son: el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) (del que es esperable por su naturaleza un incremento significativo de acciones encaminadas a promover la biodiversidad), el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y el Fondo Social Europeo (FSE) (en los que concurren grandes oportunidades para idénticos objetivos), el Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca (FEMP) y el Programa Marco de Investigación.

Lecciones aprendidas de la aplicación del Convenio sobre Diversidad Biológica

La aplicación del Convenio sobre Diversidad Biológica ha permitido avanzar en un mejor conocimiento de la diversidad biológica y en el planteamiento de las medidas y acciones dirigidas a su conservación mediante planes o programas que contribuyen a mejorar la eficacia de las operaciones.

Se han establecido también mecanismos de seguimiento continuo y evaluación de la eficacia de las acciones dirigidas a conservar y usar de modo sostenible la biodiversidad, basados en indicadores cuantitativos y cualitativos que permitan valorar los resultados de las acciones en el logro de los objetivos establecidos.

Se potencia así mismo la incorporación de los mejores conocimientos e información científica disponible en los procesos de toma de decisiones sobre la biodiversidad, fomentando las interacciones entre el mundo de la ciencia y el de la política en temas relevantes para la conservación de la biodiversidad.

La aplicación del convenio ha contribuido también a integrar los objetivos y metas para la conservación de la biodiversidad en las políticas sectoriales, en particular aquellas que rigen la gestión del territorio y los recursos naturales (forestales, agrarias, de aguas, pesqueras, energéticas, de transporte, de comercio etc.), así como en las actividades del sector privado. De esta forma, se trata de conseguir un uso sostenible de la biodiversidad y de los recursos naturales que no ocasione su reducción a largo plazo ni disminuya su capacidad para proveer servicios ambientales. El mantenimiento y la restauración de los ecosistemas y de los procesos ecológicos completos y en buen estado constituyen actualmente una prioridad en las políticas de conservación de la biodiversidad.

Todo ello indica que se avanza en la dirección adecuada para garantizar la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad en España pero es necesario mantener los esfuerzos para seguir progresando en el logro de las metas establecidas y seguir trabajando para desarrollar en mayor medida y afianzar algunas líneas importantes, tales como la valoración económica de la biodiversidad y de los servicios de los ecosistemas, incluyendo la integración de los valores de la biodiversidad en la contabilidad nacional para que la consideración adecuada de la biodiversidad pueda incorporarse plenamente en la toma de decisiones. Por otra parte, debe continuarse con el desarrollo de los estudios y ensayos sobre la aplicación de mecanismos innovadores de financiación y otras iniciativas para involucrar al sector privado y otros agentes, con el fin de tratar de aumentar los recursos financieros destinados a la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad.

Resulta también necesario insistir en el fomento de modelos de producción y consumo responsables, a fin de reducir el impacto ambiental y la presión sobre los ecosistemas que generan los sistemas de producción y consumo, contribuyendo así a la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad. Tanto en el desarrollo de las políticas de

conservación de la biodiversidad como en la aplicación de las medidas y acciones derivadas del Plan Estratégico se deberá optimizar el uso de los recursos y medios disponibles, empleándose éstos del modo más eficiente posible para el logro de los objetivos.

La cooperación y coordinación entre las diferentes Administraciones públicas responsables en materia de biodiversidad, territorio y otras políticas sectoriales que pueden influir en la biodiversidad, deberá mantenerse para abordar eficazmente el reto de conservar la biodiversidad. Se deberá así mismo mantener la participación real y efectiva de la sociedad en los procesos de toma de decisiones que afecten a la biodiversidad, fomentando los procesos participativos que impliquen de un modo directo a los todos los actores y sectores interesados.

Por último, cabe destacar que la aplicación del Convenio sobre Diversidad Biológica y el Plan Estratégico para 2011-2020 debe realizarse por los países con un margen de flexibilidad adecuado que permita abordar las metas propuestas teniendo en cuenta las circunstancias nacionales particulares y los medios al alcance para desarrollar las actuaciones necesarias. En este sentido, es preciso además tener en cuenta que la dinámica de cambio global, en especial la derivada del cambio climático, introduce importantes niveles de incertidumbre en lo relativo a la evolución y tendencia de la biodiversidad, por lo que se requiere utilizar modelos de planificación y gestión más adaptativos y flexibles que permitan la afrontarlos de una manera adecuada.

CDB Programas de trabajo	Metas de Aichi	Objetivos del PEPNB
1. Diversidad biológica agrícola	Meta 2; Meta 7; Meta 13; Meta 16; Meta 18	3.1, 3.6, 3.14, 3.15, 3.16, 4.1, 7.1, 8.1; 2.2, 3.1, 3.2; 2.7; 1.1, 1.2
2. Diversidad biológica de las tierras áridas y subhúmedas	Meta 4; Meta 9; Meta 10; Meta 11; Meta 12; Meta 15	4.1, 7.3, 7.1, 7.2; 2.4; 3.10, 3.12, 3.14, 3.17; 2.1, 3.11, 3.12, 3.13; 2.3: 2.5, 3.12, 2.5, 2.6; 2.2, 2.3, 3.3
3. Diversidad biológica forestal	Meta 4; Meta 5; Meta 7; Meta 9; Meta 11; Meta 12; Meta 14	4.1, 7.3, 7.1, 7.2; 2.2, 3.1, 3.2; 2.4; 2.1, 3.11, 3.12, 3.13; 2.3: 2.5, 3.12, 2.5, 2.6; 2.3: 2.5, 3.12, 2.5, 2.6
4. Diversidad biológica de las aguas continentales	Meta 2; Meta 4; Meta 8; Meta 9; Meta 10; Meta 11; Meta 12; Meta 14	3.1, 3.6, 3.14, 3.15, 3.16, 4.1, 7.1, 8.1; 4.1, 7.3, 7.1, 7.2; 2.4; 3.10, 3.12, 3.14, 3.17; 2.1, 3.11, 3.12, 3.13; 2.3: 2.5, 3.12, 2.5, 2.6; 2.3: 2.5, 3.12, 2.5, 2.6
5. Diversidad biológica de las islas	Meta 4; Meta 5; Meta 9; Meta 10; Meta 11	4.1, 7.3, 7.1, 7.2; 2.2, 2.3, 3.3, 3.5; 2.4; 3.10, 3.12, 3.14, 3.17; 2.1, 3.11, 3.12, 3.13
6. Diversidad biológica marina	Meta 2; Meta 4; Meta 6; Meta 8;	3.1, 3.6, 3.14, 3.15, 3.16, 4.1,

y costera	Meta 9; Meta 10; Meta 11; Meta 12	7.1, 8.1; 4.1, 7.3, 7.1, 7.2; 3.14; 2.4; 3.10, 3.12, 3.14, 3.17; 2.1, 3.11, 3.12, 3.13; 2.3: 2.5, 3.12, 2.5, 2.6
7. Diversidad biológica de las montañas	Meta 4; Meta 5; Meta 10; Meta 11; Meta 12; Meta 14	4.1, 7.3, 7.1, 7.2; 2.2, 2.3, 3.3, 3.5; 3.10, 3.12, 3.14, 3.17; 2.1, 3.11, 3.12, 3.13; 2.3: 2.5, 3.12, 2.5, 2.6; 2.3: 2.5, 3.12, 2.5, 2.6

Metas de Aichi del Plan Estratégico 2011 - 2020 del Convenio sobre la Diversidad Biológica

Objetivo estratégico I. Abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad.
<p>Meta 1: Las personas tendrán conciencia del valor de la diversidad biológica y de los pasos que pueden seguir para su conservación y utilización sostenible.</p> <p>Meta 2: Los valores de la diversidad biológica habrán sido integrados en las estrategias nacionales y los procesos de planificación de desarrollo y de reducción de la pobreza.</p> <p>Meta 3: Se habrán eliminado, se irán eliminando gradualmente o se habrán reformado los incentivos perjudiciales para la diversidad biológica, incluidos los subsidios, y se habrán desarrollado y aplicado incentivos positivos para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.</p> <p>Meta 4: Los gobiernos, empresas e interesados directos de todos los niveles habrán adoptado medidas o habrán puesto en marcha planes para lograr la sostenibilidad en la producción y el consumo.</p>
Objetivo estratégico II. Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible
<p>Meta 5: Se habrá reducido por lo menos a la mitad o detenido totalmente el ritmo de pérdida de todos los hábitats naturales, incluidos los bosques, y se habrá reducido significativamente la degradación y fragmentación.</p> <p>Meta 6: Todas las reservas de peces e invertebrados y plantas acuáticas se gestionan y cultivan de manera sostenible y lícita, aplicando enfoques basados en los ecosistemas, de manera que se evite la pesca excesiva.</p> <p>Meta 7: Las zonas destinadas a agricultura, acuicultura y silvicultura se gestionarán de manera sostenible, garantizándose la conservación de la diversidad biológica.</p> <p>Meta 8: La contaminación, incluida aquella producida por exceso de nutrientes, se habrá llevado a niveles que no resulten perjudiciales para el funcionamiento de los ecosistemas y la diversidad biológica.</p> <p>Meta 9: Se habrán identificado las especies exóticas invasoras y vías de introducción de las mismas, se habrán controlado las invasiones, y se habrán establecido medidas para gestionar las vías de introducción, a fin de evitar nueva introducción y establecimiento de las mismas.</p> <p>Meta 10: Se habrán reducido al mínimo las múltiples presiones antropogénicas sobre los arrecifes de coral y otros ecosistemas vulnerables afectados por el cambio climático o la acidificación de los océanos, a fin de mantener su integridad y funcionamiento.</p>
Objetivo estratégico III. Mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética
Meta 11: Al menos el 17 por ciento de las zonas terrestres y de aguas continentales y el 10 por ciento de las zonas marinas y costeras, especialmente aquellas de particular importancia para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, se conservan por medio de sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativos y bien conectados y otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas, y están integradas en los paisajes terrestres y marinos más amplios.

<p>Meta 12: Se habrá evitado la extinción de especies en peligro identificadas y su estado de conservación se habrá mejorado y sostenido.</p> <p>Meta 13: Para 2020, se mantiene la diversidad genética de las especies vegetales cultivadas y de los animales de granja y domesticados y de las especies silvestres emparentadas, incluidas otras especies de valor socioeconómico y cultural, y se han desarrollado y puesto en práctica estrategias para reducir al mínimo la erosión genética y salvaguardar su diversidad genética.</p>
<p>Objetivo estratégico IV. Aumentar los beneficios de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas para todos</p>
<p>Meta 14: Se han restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales, incluidos servicios relacionados con el agua, y que contribuyen a la salud, los medios de vida y el bienestar, tomando en cuenta las necesidades de las mujeres, las comunidades indígenas y locales y los pobres y vulnerables.</p> <p>Meta 15: Se habrá incrementado la resiliencia de los ecosistemas y la contribución de la diversidad biológica a las reservas de carbono, mediante la conservación y la restauración, incluida la restauración de por lo menos el 15 por ciento de las tierras degradadas, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático y a la adaptación a este, así como a la lucha contra la desertificación.</p> <p>Meta 16: Para 2015, el Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se Deriven de su Utilización estará en vigor y en funcionamiento, conforme a la legislación nacional.</p>
<p>Objetivo estratégico V. Mejorar la aplicación a través de la planificación participativa, la gestión de los conocimientos y la creación de capacidad</p>
<p>Meta 17: Para 2015, cada Parte habrá adoptado una política e iniciado la implementación de la Estrategia Nacional actualizada y Plan de Acción.</p> <p>Meta 18: Se respetan los conocimientos, las innovaciones y las prácticas tradicionales de las comunidades indígenas y locales pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, y su uso consuetudinario de los recursos biológicos, sujeto a la legislación nacional y obligaciones internacionales pertinentes, y se integran plenamente y reflejan en la aplicación del Convenio con plena participación.</p> <p>Meta 19: Se habrá avanzado en los conocimientos, la base científica y las tecnologías referidas a la diversidad biológica, sus valores y funcionamiento, su estado y tendencias y las consecuencias de su pérdida, y tales conocimientos y tecnologías serán ampliamente compartidos, transferidos y aplicados.</p> <p>Meta 20: La movilización de recursos financieros para aplicar de manera efectiva el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica provenientes de todas las fuentes y conforme al proceso refundido y convenido en la Estrategia para la movilización de recursos debería aumentar de manera sustancial en relación con los niveles actuales.</p>

<p align="center">Metas específicas y objetivos del Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad 2011-2017</p>
<p>META 1. Disponer de los mejores conocimientos para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas</p>
<p>OBJETIVO 1.1 Aplicar el Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y continuar los trabajos de inventario y seguimiento de la biodiversidad.</p> <p>OBJETIVO 1.2 Organizar, actualizar y difundir la información sobre el inventario, estado y seguimiento del patrimonio natural y la biodiversidad, considerando los requerimientos internacionales y comunitarios</p> <p>OBJETIVO 1.3 Promover que la investigación e innovación en materia de biodiversidad atienda a sus necesidades de conservación, gestión y uso sostenible.</p>
<p>META 2. Proteger, conservar y restaurar la naturaleza en España y reducir sus principales amenazas</p>
<p>OBJETIVO 2.1 Planificar y gestionar coherentemente las redes de espacios protegidos y promover el uso ordenado de los recursos naturales.</p>

<p>OBJETIVO 2.2 Promover la restauración ecológica, la conectividad ambiental del territorio y la protección del paisaje.</p> <p>OBJETIVO 2.3 Contribuir a la conservación y restauración de hábitats naturales y especies silvestres.</p> <p>OBJETIVO 2.4 Establecer mecanismos para la prevención de la entrada, detección, erradicación y control de las especies exóticas invasoras.</p> <p>OBJETIVO 2.5 Proteger las especies de fauna autóctona en relación con la caza y la pesca continental.</p> <p>OBJETIVO 2.6 Desarrollar tecnologías y experiencias aplicadas de manejo de la vida silvestre para la prevención de daños y del riesgo de enfermedades transmisibles.</p> <p>OBJETIVO 2.7 Regular el acceso a los recursos genéticos y el reparto de beneficios derivado de la utilización de los mismos.</p> <p>OBJETIVO 2.8 Incrementar los conocimientos sobre geodiversidad y patrimonio geológico y aumentar su protección.</p> <p>OBJETIVO 2.9 Mejorar la cooperación y colaboración entre Administraciones y organismos nacionales e internacionales relacionados con la conservación de la geodiversidad y el patrimonio geológico</p>
<p>META 3. Fomentar la integración de la biodiversidad en las políticas sectoriales</p>
<p>OBJETIVO 3.1 Avanzar en el conocimiento, la consideración y la integración de la biodiversidad en las prácticas y las políticas agrarias, en un contexto de coordinación con las Comunidades Autónomas, cooperación intersectorial, y participación de los sectores involucrados.</p> <p>OBJETIVO 3.2 Promover la gestión forestal sostenible.</p> <p>OBJETIVO 3.3 Contribuir al seguimiento y mejora del estado de salud de los bosques y evaluar su contribución a la mitigación y adaptación al cambio climático.</p> <p>OBJETIVO 3.4 Contribuir a la conservación de la biodiversidad por medio de la defensa contra incendios forestales.</p> <p>OBJETIVO 3.5 Contribuir a la conservación de la biodiversidad por medio de acciones de protección y conservación de suelos.</p> <p>OBJETIVO 3.6 Aumentar la integración de la biodiversidad en la planificación y gestión hidrológica.</p> <p>OBJETIVO 3.7 Continuar la política de conservación de humedales.</p> <p>OBJETIVO 3.8 Conocer el estado de conservación de la biodiversidad marina en aguas españolas.</p> <p>OBJETIVO 3.9 Establecer programas de seguimiento de la biodiversidad marina.</p> <p>OBJETIVO 3.10 Establecer una planificación integrada del medio marino de forma que se reduzca el impacto sobre la biodiversidad de las actividades humanas.</p> <p>OBJETIVO 3.11 Establecer Áreas Marinas Protegidas y espacios de la Red Natura 2000 en el medio marino y asegurar su gestión coherente.</p> <p>OBJETIVO 3.12 Adoptar medidas para la protección de hábitats y especies marinos.</p> <p>OBJETIVO 3.13 Proteger y conservar el dominio público marítimo-terrestre.</p> <p>OBJETIVO 3.14 Alcanzar un equilibrio entre explotación y conservación de los recursos naturales marinos garantizando un nivel de capturas sostenible.</p> <p>OBJETIVO 3.15 Aplicar eficazmente los procedimientos de evaluación ambiental. OBJETIVO 3.16 Promover la sostenibilidad del turismo de naturaleza.</p> <p>OBJETIVO 3.17 Fomentar la coherencia y las sinergias positivas entre las políticas de conservación de la biodiversidad y de lucha contra el cambio climático.</p>
<p>META 4. Conservar la biodiversidad global y contribuir al alivio de la pobreza en el mundo</p>
<p>OBJETIVO 4.1 Ayudar a terceros países a la conservación y uso sostenible de su biodiversidad y reducir el impacto de las actividades de España sobre la biodiversidad y los recursos naturales de terceros países.</p>
<p>META 5. Promover la participación de la sociedad en la conservación de la biodiversidad y fomentar su concienciación y compromiso</p>
<p>OBJETIVO 5.1 Promover la custodia del territorio para la conservación de la biodiversidad.</p> <p>OBJETIVO 5.2 Promover la información, concienciación y participación de la sociedad para la conservación de la biodiversidad.</p>
<p>META 6. Mejorar la gobernanza ambiental para la conservación de la biodiversidad</p>
<p>OBJETIVO 6.1 Trasladar y aplicar las conclusiones de los procesos supranacionales sobre la</p>

<p>biodiversidad, en especial el CDB, a la política estatal de conservación.</p> <p>OBJETIVO 6.2 Establecer los mecanismos de coordinación y gobernanza necesarios para la aplicación del Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.</p> <p>OBJETIVO 6.3 Aumentar la eficacia de la persecución del delito ambiental.</p>
<p>META 7. Contribuir al crecimiento verde en España</p>
<p>OBJETIVO 7.1 Considerar la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas, incluyendo su valor económico, en las actividades públicas y privadas.</p> <p>OBJETIVO 7.2 Fomentar el empleo verde y la consideración de la biodiversidad en las actividades económicas.</p> <p>OBJETIVO 7.3 Reducir el impacto de la compra y contratación pública sobre la biodiversidad.</p>
<p>META 8. Movilizar los recursos financieros de todas las fuentes para alcanzar los objetivos de conservación de la biodiversidad</p>
<p>OBJETIVO 8.1 Asegurar la adecuada financiación de la política de conservación de la biodiversidad.</p>

Medidas prioritarias para tipos de hábitat y especies Natura 2000 agrarias y forestales

De acuerdo con el artículo 8 de la Directiva Hábitat, la Comisión adoptará, un Marco de acción prioritaria de las medidas que deban adoptarse y que supongan cofinanciación para los lugares designados para formar parte de la red Natura 2000, teniendo en cuenta las fuentes de financiación disponibles con arreglo a los pertinentes instrumentos comunitarios.

El Marco de Acción Prioritaria (MAP) para la financiación de la Red Natura 2000 en España (ver http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/red-natura-2000/rn_cons_marco_accion_prioritaria.aspx), fue elaborado a través de un Grupo de Trabajo dependiente del Comité de Espacios Naturales Protegidos con la participación de todas las administraciones competentes. De acuerdo con lo definido por la Comisión Europea, el MAP contiene una identificación de las prioridades estratégicas de conservación de la Red Natura 2000 en España para el período 2014-2020, y de las acciones específicas necesarias para alcanzarlas.

Por su relación con la temática de este informe, y a los efectos de ilustrar el grado de detalle con el que se viene trabajando en la materia, se sintetizan a continuación las medidas consideradas de prioridad alta o muy alta para tipos de hábitat y especies Natura 2000 agrarias y forestales incluidas en el MAP español.

Tipos de hábitat y especies Natura 2000 agrarias

1. Mejora del conocimiento necesario para la gestión

- Identificar y cartografiar los pastos de interés ecológico y su estado de conservación, incluyendo algunas formaciones forestales muy relevantes para la biodiversidad.

- Identificar los elementos fundamentales que deberían definir las Superficies de Interés Ecológico (SIE) de las explotaciones agrarias, tipos de áreas, criterios de determinación para el cálculo de superficies y propuestas de áreas.
- Determinar umbrales cuantitativos y cualitativos para discriminar entre las medidas de pastos permanentes, SIE, condicionalidad y agroambientales de tal forma que se optimice el efecto sobre la conservación.
- Finalizar la identificación de los sistemas agrarios de alto valor natural y de los correspondientes indicadores.
- Promover estudios científicos para solventar las carencias en el conocimiento sobre algunas especies y sobre las condiciones necesarias para su conservación; evaluar el papel de la heterogeneidad del paisaje en la conservación de las especies de interés comunitario, definiendo herramientas de modelización y gestión a escala de paisaje.
- Establecer criterios de manejo de los pastos y prados compatibles con su conservación y desarrollar protocolos para su monitorización. Profundizar en el conocimiento de la dinámica sucesional de pastos, prados y matorrales y de su respuesta a diferentes modelos de pastoreo y técnicas de gestión.
- Analizar y evaluar los efectos de ciertas prácticas y actuaciones sobre tipos de hábitat y especies ligados a medios agrarios, por ejemplo los efectos de los productos fitosanitarios, rodenticidas y otros contaminantes, la siembra directa, la calidad de agua de las balsas ganaderas, la heterogeneidad del paisaje en la conservación de las especies de interés comunitario, las concentraciones parcelarias y los cultivos en espaldera sobre las poblaciones de fauna esteparia y de campiña, la utilización de quemas controladas tradicionales como alternativa para el mantenimiento de ciertos tipos de hábitat, la respuesta a diferentes técnicas agronómicas en la biodiversidad asociada a los sistemas agrícolas de secano y las poblaciones de aves esteparias, efecto de los regadíos sobre RN2000, etc.

2. Asegurar la gestión eficaz de los lugares Natura 2000 (planificación, fomento de usos compatibles, etc.).

- Elaborar casos piloto de subprogramas temáticos y programas integrados con conjuntos de medidas que optimicen los efectos sobre la conservación y permitan incrementar la cofinanciación europea.
- Elaborar y aprobar disposiciones concretas relativas al aprovechamiento agrario en los planes de gestión de espacios Natura 2000 o como desarrollo de los mismos, que permitan diferenciar claramente entre Ayudas Natura 2000, agroambientales y otras.

- Elaborar planes de gestión agro-ganaderos (con participación de agricultores y ganaderos y asesoramiento de, por ejemplo, entidades de custodia del territorio) acordes con los objetivos y las medidas de conservación de los espacios Natura 2000, por ejemplo: planes pascícolas determinando las condiciones de manejo adecuadas para la conservación de prados y pastos, planes y directrices para los cultivos que promuevan la conservación de aves esteparias y la protección de la flora, etc.
- Designar los pastos de interés ecológico.
- Poner en marcha proyectos piloto orientados a mejorar el estado de conservación de tipos de hábitat y especies de interés comunitario a través de prácticas agrarias, por ejemplo: proyectos piloto de distritos agroganaderos en secano; sobre distintas técnicas para la recuperación de pastos y matorrales xerofíticos y halófilos mediterráneos: pastoreo, siembra, plantación u otros; ensayos agronómicos sobre gestión integrada de mosaico mediterráneo con bosquetes esclerófilos, setos, linderos, pastos, cultivos leñosos y herbáceos en rotación con barbechos; técnicas de agricultura de conservación y cultivos alternativos, evaluando su rentabilidad y los efectos sobre la biodiversidad, control natural de plagas por predadores naturales (lechuzas, cernícalos...), etc.
- Promover la ganadería extensiva, establecer las cargas ganaderas y la gestión del ganado (pastoreo itinerante, rotación) que resulten adecuados para la conservación de los prados y pastos de interés comunitario. Pastar según el calendario y las condiciones establecidas en los planes pascícolas de cada lugar.
- Incentivar la utilización de razas ganaderas locales, especialmente las que estén en peligro de extinción, bajo un control exhaustivo de su carga.
- Mantener prados de siega según las condiciones de siega, abonado, resembrado y pastoreo a diente recogidas en los planes de gestión de los espacios Natura 2000.
- Dejar sin segar una banda de 1 metro en los prados lindantes con setos, bosques o riberas (por ejemplo en áreas con presencia de anfibios amenazados, durante el periodo de dispersión).
- Promover el fomento y mantenimiento de cultivos de secano compatibles con la conservación de la flora y la fauna silvestres mediante: gestión de barbechos tradicionales, siembra de leguminosas, uso de semillas no blindadas o blindadas con productos de baja toxicidad, mantenimiento de rastrojos, franjas y parcelas sin cosechar, mantener linderos y ribazos, sin tratamientos de herbicidas, cultivar solo con luz solar, etc. Compensar la pérdida de ingresos por no cultivar para favorecer la reproducción de aves esteparias en cultivos de secano.

- Promover el mantenimiento de cultivos de arroz en condiciones favorables para la conservación de la fauna Silvestre.
- Promover el mantenimiento y mejora de las dehesas mediante: gestión de la carga ganadera, cultivo de cereales y leguminosas, aumento de la densidad de árboles y medidas para favorecer la regeneración, gestión de arbustos, etc. con protectores individuales y métodos de trabajo puntuales.
- Mantener la heterogeneidad de los sistemas agroforestales extensivos mediante la gestión activa de mosaicos paisajísticos, los cuales se ven favorecidos por el sistema rotacional de cultivos que se utiliza en la agricultura extensiva tradicional.
- Abandonar permanentemente cultivos de secano de baja productividad en suelos someros afectados por problemas erosivos de baja productividad.
- Restaurar setos naturales de anchura adecuada y en contacto con otros setos o bosquetes. Restaurar muretes, bordas ganaderas y otros elementos constructivos de interés para la fauna.
- Realizar infraestructuras ganaderas (p.ej. corralizas, abrevaderos y cercados) para favorecer el aprovechamiento ganadero compatible con la conservación de los tipos de hábitat de interés de pastizal y matorral. Naturalizar o construir balsas de uso ganadero, compatibles con su uso por la fauna silvestre: acotadas al ganado mediante cierres y acceso al agua mediante abrevaderos.
- Promover la producción ecológica en Red Natura 2000 y la reducción del uso de fertilizantes y pesticidas mediante compromisos voluntarios o compensaciones por la reducción obligada por los planes de gestión. Favorecer los tratamientos que eviten, siempre que sea posible, el uso excesivo de productos fitosanitarios por su reconocida afección directa o indirecta sobre la fauna. Fomentar el uso de herbicidas con toxicidad AAA o AAB.
- Favorecer el cultivo tradicional de la vid frente al cultivo en espaldera, especialmente en las zonas con presencia de avutardas.
- Sembrar variedades de cereal de ciclo largo, alto porte y con dosis de siembra incrementadas en mínimo 20 kg/ha, para compensar las pérdidas en las zonas tradicionales de reproducción de aves esteparias. Establecer calendarios anuales de recolección para no perjudicar a la fauna.
- Controlar el pastoreo y la presión de herbívoros silvestres mediante vallado de zonas sensibles, programas de control de la densidad, delimitación de temporadas de pastoreo o erradicación del mismo para conservar poblaciones de flora amenazada del anexo II de la Directiva Hábitats (15.1.24). Establecer cierres en los pastizales afectados por problemas erosivos.

3. Mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de los tipos de hábitat y las especies Natura 2000.

- Mejorar y recuperar la composición florística y la estructura de vegetación de comunidades de interés botánico como espartales, sisallares, tomillares, cubetas endorreicas y otras de zonas áridas, matorrales termófilos y esteparios, y otros matorrales esclerófilos.
- Restaurar pastos y matorrales mediante cercados, siembras y plantaciones con especies arbustivas propias, desbroces selectivos para mantener las superficies de pastos y matorral establecidas para cada espacio Natura 2000 o en los alrededores de las localizaciones de flora amenazada, utilización de quemas controladas y ganadería para controlar la matorralización excesiva, etc.
- Restaurar puntos de agua o encharcamientos temporales como zonas importantes para la flora y fauna acuática y terrestre, limitando el acceso al ganado y las perturbaciones humanas y ampliando las obligaciones ya establecidas al respecto en el artículo 7 del RD 1725/2007 de cierre del Plan Nacional de Regadíos.
- Construir y recuperar vivares de conejo, cercones y palomares, y gestionar mosaicos para la mejora de las poblaciones de conejo y perdiz, refuerzo de sus poblaciones y otras medidas que favorezcan a las poblaciones de presas de rapaces y mamíferos carnívoros amenazados.
- Poner en marcha medidas de prevención de ataques de fauna (osos, lobos, etc.) mediante vallados y perros de protección (mastines). Proporcionar ayudas para la agrupación de ovejas y pastores para su vigilancia.
- Eliminar riesgos para las especies Natura 2000: permeabilización de infraestructuras de riego, eliminación o sustitución de alambradas y cercados que sean impermeables a la circulación de la fauna silvestre o con alta incidencia de colisión de avifauna esteparia, instalación de mallas metálicas y otras medidas de protección ante predadores en dormideros de especies amenazadas, naturalizaciones balsas de riego, etc.
- Recuperar y restaurar construcciones agroganaderas de interés para la fauna e incorporar elementos constructivos que permitan la cría y sirvan de refugio para las especies Natura 2000. Construir y restaurar plataformas, nidos artificiales y torres de nidificación.
- Promover la conservación *ex situ*, reintroducción, refuerzos de poblaciones y translocaciones de especies de flora y fauna asociadas a ecosistemas agrarios.

5. Información, formación y sensibilización

- Implementar un sistema de información geográfica y bases de datos que permita a los propietarios y gestores de explotación conocer los valores naturales que existen en su explotación o área y las disposiciones legales que les afectan.
- Diseñar Códigos de Buenas Prácticas y materiales de información sobre métodos respetuosos con los tipos de habitats naturales y las especies silvestres e informar y asesorar a los agricultores y ganaderos sobre la adopción de buenas prácticas.
- Elaborar directrices de asesoramiento, orientaciones para acceder al asesoramiento y realizar el asesoramiento para el cumplimiento de la condicionalidad y para la correcta aplicación de medidas agroambientales y de técnicas agrarias y de gestión de pastos respetuosas con la fauna y la flora silvestre, reducción de fertilizantes, etc.

Tipos de hábitat y especies Natura 2000 forestales

1. Mejora del conocimiento para la gestión.

- Mejorar la cartografía y el conocimiento sobre los tipos de hábitat forestales de interés comunitario con distribución puntual y dispersa y de algunas especies Natura 2000 asociadas a ecosistemas forestales (ej. murciélagos forestales, invertebrados forestales, pícidos, mochuelo boreal, etc.).
- Realizar estudios necesarios para mejorar la gestión y aplicar las medidas de conservación necesarias para los tipos de hábitat y las especies forestales (ej. dinámica natural de ciertos tipos de hábitat, ecología trófica, cantidad de madera muerta disponible y necesaria, caracterización genética y radioseguimiento de ciertas especies, etc.).

2. Asegurar la gestión eficaz de los espacios protegidos Red Natura 2000 (planificación, fomento de usos compatibles, etc.).

- Elaborar directrices para la preparación y adecuación de los instrumentos de ordenación y gestión forestal y elaborar o revisar los planes de ordenación forestal que integren o tengan en cuenta los objetivos de conservación establecidos en los espacios Natura 2000, incluyendo planes de prevención y lucha contra incendios, de reforestación, de control de plagas y enfermedades, etc.).
- Adaptar la gestión de los aprovechamientos forestales y los tratamientos silvícolas para hacerla compatible con la conservación de los tipos de hábitat y las especies; redactor directrices y códigos de buenas prácticas sobre los mismos

(extracción de madera; biomasa forestal; productos forestales no maderables: corcho, resina, pinocha, setas; obtención de leña; resalveos, etc.

- Redactar planes de defensa contra incendios y diseño de infraestructuras contra incendios teniendo en cuenta los requerimientos de las especies y tipos de hábitat de interés comunitario e identificando las zonas más vulnerables a sufrir grandes incendios forestales.
- Poner en marcha proyectos piloto de gestión forestal y silvopastoral que tengan en cuenta las necesidades de conservación de los tipos de hábitat y las especies Natura 2000.
- Mantener el pastoreo selectivo y controlado (vallado, delimitación de temporadas de pastoreo, etc.) en bosques con baja carga de ungulados silvestres y en las dehesas mediterráneas.

3. Mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de los tipos de hábitat y las especies Natura 2000.

- Promover la restauración, mejora y mantenimiento de la naturalidad y complejidad estructural de los bosques de interés comunitario, mediante resalveos y aclareos para favorecer la formación de masas maduras; desbroces selectivos, recuperación de especies arbustivas, delimitación de zonas sin intervención; establecimiento de rodales semilleros; fomento de la regeneración del bosque; mantenimiento de masas maduras, de edades irregulares y con árboles de gran porte, conservación de rodales de especies secundarias y otros árboles de interés (añosos, con cavidades, etc.), etc.
- Promover la transformación de bosques de repoblación de coníferas en masas mixtas irregulares, principalmente mediante claras, aclareo sucesivo y plantación de árboles y arbustos autóctonos.
- Recuperar bosques y restaurar masas forestales degradadas, incentivando la reversión de plantaciones forestales y regenerando bosques autóctonos.
- Conservar la variabilidad genética en los bosques con el objetivo de mitigar los impactos derivados del cambio climático garantizando un número de árboles padre suficiente (Ej. 200 pies / ha) que permita el intercambio genético en la regeneración.
- Mejorar la integración de infraestructuras forestales (viarias, puntos de agua, cortafuegos, etc.) para reducir posibles efectos negativos y hacerlas compatibles con las necesidades de conservación de los tipos de hábitat y las especies, y eliminar ocupaciones en terreno forestal (escombreras, etc.).

- Favorecer la creación de corredores entre zonas forestales contiguas y que sean prioritarias para la conservación de especies amenazadas, por ejemplo mediante restauración de bosquetes y mantenimiento o recuperación de setos entre bosques existentes mediante plantación de especies de arbustos y árboles propias de cada zona, con origen certificado.
- Realizar acciones de silvicultura preventiva en plantaciones forestales con riesgo de incendio que puedan afectar a bosques naturales, por ejemplo: perímetros de seguridad, gestión orientada a minimizar el combustible, creación de áreas pasto cortafuegos, etc.
- Realizar acciones para mantener o mejorar el hábitat de especies forestales, como incrementar la superficie de ecotono e instalar pequeños bosquetes de borde de pastizal; abrir claros de diámetro igual a la altura dominante de la masa, en hayedos muy cerrados, homogéneos y de gran extensión, dejando la madera apeada en el suelo; favorecer la creación o restauración de zonas húmedas en el interior de los bosques, especialmente en zonas con presencia de anfibios y quirópteros de interés comunitario (suprimir drenajes artificiales donde sea necesario). Planificar la gestión forestal en zonas importantes para el oso, donde se regule tanto la densidad arbórea, como la diversidad de especies y estratos (con presencia de especies productoras de frutos). Regular los trabajos forestales durante la época más sensible de la especie.
- Reinstaurar o mantener la práctica del trasmoche en aquellas zonas donde sea interesante para la fauna forestal.
- Mantener árboles de interés para la fauna silvestre (con cavidades, ramudos, extramaduros, adecuados para la nidificación, p.ej. de más de 40 dn y de más de 12 m de altura, 30 árboles/ha, etc.).
- Llevar a cabo acciones para eliminar y reducir riesgos reales y potenciales para las especies, como por ejemplo: focos de contaminación lumínica, vertederos, predadores, vallados, uso de rodenticidas/insecticidas/fitosanitarios, etc.
- Recolectar germoplasma de las especies de flora amenazada de interés comunitario de las que no existe material genético almacenado o que necesiten aumentar su variabilidad genética en los mismos.
- Aplicar tratamientos de lucha integrada contra plagas forestales.
- Mantener la población de ungulados silvestres dentro de la capacidad de carga del ecosistema forestal.

- Localizar los ejemplares de especies alóctonas en el interior de los bosques y establecer un programa de control y erradicación priorizando las especies consideradas invasoras.

4. Vigilancia y seguimiento

- Realizar censos poblacionales periódicos de especies de flora y fauna ligadas al medio forestal.
- Realizar un análisis de representatividad de los tipos de hábitats forestales en las Redes de seguimiento de daños forestales (I y II). Estudiar la ampliación de la Red de Seguimiento intensivo (II). Incorporar en los informes de resultados la evaluación de los distintos parámetros para cada uno de los tipos de hábitat forestales.
- Integrar herramientas de seguimiento y planificación existentes (Inventario forestal nacional y Mapa forestal, Plan forestal, Estrategia forestal, etc.).
- Mejorar la vigilancia para controlar las visitas y actividades que ocasionan molestias en áreas de nidificación (senderismo, escalada, barranquismo, acampada libre, etc.) y para erradicar el furtivismo y el expolio de nidos.
- Mejorar las instalaciones de vigilancia de incendios forestales, plagas y enfermedades.

5. Información, formación y sensibilización

- Editar materiales de formación para silvicultores relativos a métodos de silvicultura respetuosos con los tipos de hábitat naturales y las especies silvestres.
- Asesorar a los propietarios forestales sobre técnicas de bajo impacto de aprovechamientos forestales y sobre medidas silvoambientales y ayudas forestales en la Red Natura 2000. Estimular modelos mixtos de gestión forestal público-privados o como agrupación de propietarios.
- Mejorar la capacitación de los agentes forestales en lo relativo a la gestión para la conservación de bosques.
- Realizar campañas de sensibilización dirigidas a colectivos específicos con incidencia en los riesgos de incendios, por ejemplo a los agricultores y ganaderos para el abandono de la quema de matorrales y rastrojeras, a los excursionistas sobre el riesgo de las barbacoas, etc.

94. Describa las acciones previstas y las prioridades para el futuro con respecto a la aplicación de los enfoques de ecosistemas para los diversos componentes de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura.

No se dispone de información para contestar a esta pregunta.

Mejorar la participación de las partes interesadas y la toma de conciencia

95. Describa las acciones previstas y las prioridades para el futuro para sensibilizar a las partes interesadas e incrementar la participación y colaboración en la conservación y el uso de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura. Incluya una descripción de los principales retos que será necesario superar.

Las acciones y prioridades más relevantes están mencionadas en las preguntas 93 y 94.

96. Describa las acciones previstas y las prioridades futuras para fortalecer el reconocimiento y apoyar la función de los agricultores, pastores, pescadores, habitantes de los bosques, y otros hombres y mujeres de las zonas rurales que dependen de los ecosistemas locales. Las respuestas deberán incluir información sobre el reconocimiento y fortalecimiento de los pueblos indígenas. Incluya una descripción de los principales retos que será necesario superar.

Las acciones y prioridades más relevantes están mencionadas en las preguntas 93 y 94.

97. Describa las acciones previstas y las prioridades futuras para mejorar el reconocimiento de la contribución de las mujeres a la conservación y utilización de los diferentes componentes de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura, incluida la biodiversidad asociada. Incluya una descripción de los principales retos que será necesario superar.

Las actuaciones de diferente índole puestas en marcha por el MAGRAMA comprenden:

- Realización de estudios: se llevan a cabo diferentes estudios para conocer la situación de la igualdad de género en el medio rural de nuestro país, con el fin de elaborar un diagnóstico y realizar un seguimiento de la misma.
- Aplicación de la legislación europea y nacional a las diferentes actuaciones: se realiza un seguimiento de la legislación, para incorporarla en todo momento a las actividades que se llevan a cabo. A su vez, se hace una labor de vigilancia del cumplimiento de la legislación referente a la igualdad de género en el medio rural. Así mismo, se realizan propuestas de modificación legislativa y se articulan mecanismos para la consecución de la igualdad efectiva de género.
- Gestión y financiación de actuaciones: se apoya la realización de iniciativas para favorecer la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres en el medio rural. En este sentido el Ministerio convoca anualmente subvenciones para la promoción y mejora de las mujeres del medio rural, dirigida a las distintas organizaciones -asociaciones, fundaciones, federaciones y otras agrupaciones- de mujeres rurales de ámbito estatal. Además, desde el año 2010 el Ministerio organiza anualmente unos premios de excelencia a la innovación para proyectos de mujeres rurales. La entrega de los galardones coincide, precisamente, con el día mundial de las mujeres rurales.
- Dinamización, creación de redes y difusión: el MAGRAMA pone especial interés en favorecer la comunicación y el contacto entre los diferentes agentes implicados en la igualdad de género en el medio rural, a través de redes y grupos de trabajo. En este marco se ha creado la Mesa de Mujeres como una iniciativa de coordinación y cooperación entre los distintos agentes sociales y políticos implicados en materia de desarrollo rural e igualdad de género. Está compuesto por las principales organizaciones de mujeres rurales de ámbito estatal⁶¹ y el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Para los años 2011-2014 el Ministerio diseñó el Plan Estratégico para la Igualdad de género en el Desarrollo sostenible del medio rural (2011-2014)⁶² que señala las actuaciones a realizar para dar respuesta a la discriminación que sufren las mujeres en el medio rural. Este plan estratégico ha sido actualizado por un plan integral, el Plan para

⁶¹ Asociación de Familias y Mujeres del Medio Rural (AFAMMER), Federación de Mujeres y Familias de Ámbito Rural (AMFAR), Asociación Española de Mujeres Empresarias (ASEME), Confederación de Cooperativas Agrarias de España (CCA), Asociación de Mujeres del Mundo Rural (CERES), Federación de Asociaciones de Mujeres Rurales (FADEMUR), Federación Nacional de la Mujer Rural (FEMUR), Unión de Centros de Acción Rural (UNCEAR).

⁶² http://www.magrama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/igualdad_genero_y_des_sostenible/PLAN ESTRATEGICO PARA LA IGUALDAD DE GÉNERO 2011-2014_tcm7-171026.pdf

la Promoción de Mujeres del Medio Rural (2015-2018), en el que han participado seis Ministerios⁶³. Entre sus objetivos más destacables, cabe señalar:

- Visibilizar el papel de las mujeres en el medio rural.
- Superar la brecha de género en materia de empleo y emprendimiento en el medio rural
- Facilitar la conciliación de la vida personal, laboral y familiar y la corresponsabilidad en el medio rural.
- Promover la incorporación de las mujeres en los órganos y puestos de decisión y participación del ámbito rural.
- Apoyar la labor de las asociaciones de las mujeres del medio rural como elemento clave de dinamización social, económica y cultural.
- Incorporar el principio de igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres en el diseño de las políticas de fomento del medio rural.
- Mejorar y actualizar el conocimiento sobre la situación de las mujeres del medio rural.
- Mantener la población femenina en el territorio y facilitar su incorporación de las mujeres a las actividades económicas del territorio como la actividad agraria, la industria agroalimentaria, o a la diversificación de la economía del medio rural.

En el plan se contemplan 82 acciones a realizar por los diferentes ministerios, de las cuales 16 corresponden con actuaciones ligadas a desarrollo rural basadas principalmente en: desarrollo de programas de formación para mujer rural, difusión de la ley de titularidad compartida, premios de la excelencia a la innovación de las mujeres rurales, fomentar la presencia equilibrada de mujeres en grupos de trabajo y comités de seguimiento de los programas de desarrollo rural y desagregar por sexo toda la información referida a las personas en todas las actuaciones relacionadas con el medio rural.

Además, para contribuir a reconocer el trabajo realizado por las mujeres en el sector agrario, en España se aprobó la ley 35/2011 sobre titularidad compartida de las explotaciones agrarias. El objeto es que las mujeres puedan ejercer y disfrutar de todos los derechos derivados de su trabajo en las explotaciones agrícolas en términos de igualdad con los hombres, favoreciendo la asunción de decisiones gerenciales y de los riesgos y responsabilidades derivados de aquéllas. A fecha de 19 de octubre de 2015, hay inscritas 161 explotaciones agrarias de titularidad compartida en toda España.

⁶³ Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte; Ministerio de Industria, Energía y Turismo; Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; Ministerio de Fomento y Ministerio de Interior

BIBLIOGRAFÍA

- Alcorlo, P. y Diéguez-Uribeondo, J. 2014. El cangrejo señal y el declive de las poblaciones de cangrejo autóctono. *Ambienta* 109: 52-61.
- Andersen, E, Baldock, D., Bennett, H., Beaufoy, G., Bignal, E., Brouwer, F., Elbersen, B., Eiden, G., Godeschalk, F., Jones, G., McCracken, D.I., Nieuwenhuizen, W., van Eupen, M., Hennekens, S. y Zervas, G. 2003. Developing a High Nature Value Indicator. Report for the European Environment Agency. Copenhagen.
- APROMAR. 2014. La Acuicultura en España 2014. APROMAR-ESACUA-OPP.
- Baldock, D., Beaufoy, G., Bennett G. y Clark, J. 1993. Nature conservation and new directions in the EC Common Agricultural Policy. Institute for European Environmental Policy. London.
- Beaufoy, G., Caballero, R. y Oñate, J.J. 2012. Spain. En: Oppermann, R., Beaufoy, G. y Jones, G. (eds.). High Nature Value Farming in Europe, pp. 382-405. Verlag Regionalkultur, Ubstadt-Weiher
- CBD. Convention on Biological Diversity (CBD). <https://www.cbd.int/>
- CMEF. 2006. Rural Development 2007-2013. Handbook on Common Monitoring and Evaluation Framework, Guidance document September 2006, Directorate-General for Agriculture and Rural Development. Comisión Europea.
- Comisión Europea. 2009. Guidance document: The application of the high nature value impact indicator, Programming period 2007-2013, European Evaluation Network for Rural Development, European Commission (http://ec.europa.eu/agriculture/rurdev/eval/hnv/guidance_en.pdf) accessed 19 March 2014.
- Comisión Europea. 2014. Reglamento de ejecución (UE) No 834/2014 de la Comisión de 22 de julio de 2014 por el que se establecen disposiciones de aplicación del marco común de seguimiento y evaluación de la política agrícola común. Diario Oficial de la Unión Europea 1.8.2014. L 230/1.
- Díaz, M., Baquero, R.A., Carricondo, A., Fernández, F., García, J. y Yela, J.L. 2006. Bases ecológicas para la definición de las prácticas agrarias compatibles con las Directivas de Aves y de Hábitats. Informe de la Universidad de Castilla-La Mancha para el Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

- EEA. 2014. Developing a forest naturalness indicator for Europe. Concept and methodology for a high nature value (HNV) forest indicator EEA Technical report No 13/2014, European Environmental Agency.
- ESYRCE. 2014. Encuesta sobre Superficies y Rendimientos de Cultivos. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.
- FAO. 2012. Primer Informe sobre el estado de los recursos genéticos forestales de España 2010. Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura, FAO.
- FAO. 2014. Segundo Informe Nacional sobre la Situación de los Recursos Zoogenéticos para la Alimentación y la Agricultura 2013. FAO.
- FRA. 2015. Global Forest Resources Assessment 2015. Country Report Spain. Rome, 2014.
- González, M. 2014. Nuevas perspectivas del control biológico en invernadero. Fichas de Transferencia nº 002. Fundación Cajamar. Almería.
- INE. 2003. Encuesta sobre la estructura de las explotaciones agrícolas año 2003. Instituto Nacional de Estadística, Madrid.
- INE. 2007. Encuesta sobre la estructura de las explotaciones agrícolas año 2007. Instituto Nacional de Estadística, Madrid.
- INE. 2009. Censo Agrario 2009. Instituto Nacional de Estadística, Madrid.
- INE. 2013. Encuesta de Comercialización de Productos Fitosanitarios. 2013. Instituto Nacional de Estadística, Madrid.
- INE. 2013b. Encuesta sobre la estructura de las explotaciones agrícolas año 2013. Instituto Nacional de Estadística, Madrid.
- INE. 2014. Contabilidad Nacional de España. Base 2010. Instituto Nacional de Estadística, Madrid.
- INE. 2014b. Encuesta sobre la estructura de las explotaciones agrícolas - Año 2013. Instituto Nacional de Estadística. Madrid.
- INE. 2014c. Estadística mensual de consumo de fertilizantes en la agricultura. Instituto Nacional de Estadística. Madrid.
- INE. 2015. Encuesta de Población Activa, 2014. Instituto Nacional de Estadística, Madrid.

- Janssens, D., Arahal, D.R., Bizet, C. y Garay, E. 2010. The role of public biological resource centers in providing a basic infrastructure for microbial research. *Research in Microbiology* 161: 422-9.
- Jareño, D., Vinuela, J., Luque-Larena, J.J., Arroyo, L., Arroyo, B. y Mougeot, F. 2015. Factors associated with the colonization of agricultural areas by common voles *Microtus arvalis* in NW Spain. *Biological Invasions* 17: 2315-2327.
- Maes et al. 2014. Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services. Indicators for ecosystem assessments under Action 5 of the EU Biodiversity Strategy to 2020. European Union.
- MAGRAMA. 2012. Anuario de Estadística Forestal 2012. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.
- MAGRAMA. 2012b. Atlas y Libro Rojo de los briófitos amenazados de España. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.
- MAGRAMA. 2012c. Banco público indicadores ambientales (BPIA). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.
- MAGRAMA. 2013. Programa Nacional de ayudas a la apicultura 2014-2016. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.
- MAGRAMA. 2014. Diagnóstico del Sector Forestal Español. Análisis y Prospectiva - Serie Agrinfo/Medioambiente nº 8. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.
- MAGRAMA. 2014b. Avances de superficies y producciones de cultivos. Año 2014. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid. Disponible en <http://www.magrama.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-agrarias/agricultura/avances-superficies-producciones-agricolas/>
- MAGRAMA. 2014c. Quinto Informe Nacional sobre la Diversidad Biológica. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.
- MAGRAMA. 2014d. Informe 2013 sobre el estado del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad en España. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.
- MAGRAMA. 2014e. Banco público indicadores ambientales (BPIA). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.
- MAGRAMA. 2014f. Anuario de Estadística de España. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.

- MAGRAMA. 2014g. Agricultura ecológica 2013. Estadísticas. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid. MAGRAMA. 2015. Cuentas Económicas de la Agricultura. Resultados Nacionales 1990-2014 (enero 2015). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.
- MAGRAMA. 2015b. Estadísticas pesqueras. Abril 2015. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.
- MAGRAMA. 2015c. Análisis del Comercio Exterior. Informe Anual 2014. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.
- MAGRAMA. 2015d. Tercer Inventario Forestal Nacional. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.
- MAGRAMA. 2015e. Catálogo Nacional de Razas Amenazadas. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.
- MAGRAMA. 2015f. Encuesta Económica de Acuicultura 2013. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.
- MAGRAMA. 2015g. Encuesta de Establecimientos de Acuicultura 2013. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.
- MAGRAMA. 2015h. Plan para la Igualdad de Género en el Sector Pesquero y Acuícola 2015-2020. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.
- MAGRAMA. 2015i. Resumen de los datos sobre producción integrada, año 2014. Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.
- MARM. 2009. Población y Sociedad Rural. Análisis y Prospectiva - Serie AgrInfo nº12. Subdirección General de Análisis, Prospectiva y Coordinación, Subsecretaría. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Madrid.
- MARM. 2010. Estrategia Nacional para la modernización sostenible de los regadíos H 2015. Informe de sostenibilidad ambiental Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Madrid.
- MARM. 2010b. Lista Roja 2010 de la flora vascular española. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Madrid.
- MARM. 2010c. Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Madrid.
- MARM. 2011. Diagnóstico de la igualdad de género en el medio rural. Subdirección General de Igualdad y Modernización. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Madrid.

- MARM. 2011b. La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España. Síntesis de resultados. Fundación Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, Madrid.
- MARM. 2011c. Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático de la biodiversidad española. Vol. 1. Flora y vegetación. Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino, Madrid.
- MARM. 2011d. Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático de la biodiversidad española. Vol. 2. Fauna de vertebrados. Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino, Madrid.
- MARM. 2011e. Plan Estratégico para la Igualdad de Género en el Desarrollo Sostenible del Medio Rural 2011-2014. Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino, Madrid.
- MARM. 2015. Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Madrid.
<http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-espanol-patrimonio-natural-biodiv/default.aspx>
- MMA. 2000. Libro Blanco del Agua. Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- MMA. 2005. Evaluación Preliminar General de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- MMA. 2008. Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (PAND). Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- Morales, R., Tardío, J., Aceituno, L., Molina, M., Pardo de Santayana, M. 2011. Biodiversidad y Etnobotánica en España. Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural 9: 157-207.
- OCDE. Best Practice Guidelines for Biological Resource Centres.
<http://www.oecd.org/sti/biotech/biologicalresourcecentres.htm>
- Olivero, J., Márquez, A. y Arroyo, B. 2011. Modelización de las áreas agrarias y forestales de alto valor natural en España. Encomienda de gestión del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino al Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (CSIC). Informe inédito.
- Oñate, J.J., Suárez, F., Peco, B., Llusia, D., Castañeda, M., Bardají, I., Atance, I., Apesteguía, A. y Álvarez, G. 2003. Programa Piloto de Acciones de Conservación de la Biodiversidad en Sistemas Ambientales con Usos Agrarios en el Marco del Desarrollo Rural. Convenio de colaboración entre: Dirección

- General para la Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio Ambiente y Departamento Interuniversitario de Ecología, Universidad Autónoma de Madrid.
- Oñate, J.J. 2007. Biodiversidad y actividad agraria. En: Gómez-Limón, J.A. y Barreiro, J. (eds.). La multifuncionalidad de la agricultura, pp.155-172. Eumedia-Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- Oñate, J.J. y Blanch, B. 2013. Sostenibilidad ambiental y ecológica de la agricultura española. En: Gómez-Limón J.A. y Reig, E. (eds.). La sostenibilidad de la agricultura española, pp.155-202. Cajamar Caja Rural. Almería.
- Overmann, J. 2015. Significance and future role of microbial resource centers. *Systematic and Applied Microbiology* 38: 258-265.
- Paracchini, M.L., Petersen, J.-E., Hoogeveen, Y., Bamps, C., Burfield, I. y van Swaay, C. 2008. High Nature Value Farmland in Europe. An estimate of the distribution patterns on the basis of land cover and biodiversity data. JRC Scientific and Technical Reports (p. 102) Comisión Europea, Joint Research Centre.
- Pardo de Santayana, M., Morales, R., Aceituno-Mata, L. y Molina, M. (eds.). 2014. Inventario Español de los Conocimientos Tradicionales relativos a la Biodiversidad. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. 411 pp.
- Paz, A., D. Jareño, L. Arroyo, J. Viñuela, B. Arroyo, F. Mougeot, J.J. Luque-Larena y J.A. Fargallo. 2013. Avian predators as a biological control system of common vole (*Microtus arvalis*) populations in north-western Spain: experimental set-up and preliminary results. *Pest Management Science* 69: 444–450.
- Pulido, F. y Picardo, A. 200. Libro Verde de la Dehesa. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León, Sociedad Española de Ciencias Forestales, Sociedad Española para el Estudio de los Pastos, Asociación Española de Ecología Terrestre y Sociedad Española de Ornitología.
- Tamames, J. y Rosselló-Móra, R. 2012. On the fitness of microbial taxonomy. *Trends in Microbiology* 20: 514-516.
- Santos-Martín F., Martín-López, B., García-Llorente, M., Aguado, M., Benayas, J. y Montes, C. 2013. Unraveling the Relationships between Ecosystems and Human Wellbeing in Spain. *PLoS ONE* 8(9): e73249. doi:10.1371/journal.pone.0073249
- Santos-Martín, F., Montes, C., Alcorlo, P., García-Tiscar, S., González, B., Vidal-Abarca, M.R., Suárez, M.L., Royo, L. Ferriz, I., Barragán, J., Chica, J.A., López, C. y Benayas, J. 2015. La aproximación de los servicios de los ecosistemas aplicada a la gestión pesquera. Fondo Europeo de Pesca, Fundación

Biodiversidad del Ministerio de Medio Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid.

- Schleifer, K-H. 2004. Microbial diversity: facts, problems and prospects. *Systematic and Applied Microbiology* 27: 3-9.
- Smith, A.T. y Boyer, A.F. 2008. *Oryctolagus cuniculus*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.1. <www.iucnredlist.org>. Descargado el 18 de junio de 2015.
- Stackebrandt, E., Smith, D., Casaregola, S., Varese, G.C., Verkleij, G., Lima, N. y Bridge, P. 2014. Deposit of microbial strains in public service collections as part of the publication process to underpin good practice in science. *SpringerPlus* 3: 208-212.
- Tardío, J., Pardo de Santayana, M. y Morales, R. 2006. Ethnobotanical review of wild edible plants in Spain, *Botanical Journal of the Linnean Society* 152: 27-72.
- Tardío, J. 2010. Spring is coming: the gathering and consumption of wild vegetables in Spain. En: Pardo de Santayana, M., Pieroni, A. y Puri, R. (eds.) *Ethnobotany in the New Europe: people, health and wild plant resources*, pp. 211-238. Berghahn Books, Oxford-New York.
- Tardío, J. y Pardo de Santayana, M. 2014. Wild food plants traditionally used in Spain: regional analysis. En: Chevalier, A., Marinova, E. y Peña-Chocarro, L. (eds.). *Crops and people: choices and diversity through time*, pp. 228-235. Oxbow Books. Oxford.
- TAU. 2007. Informe Nacional sobre el estado de la cuestión de la biodiversidad en el medio agrario. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. Informe inédito.
- Teruel, M. 2011. El sector del control biológico en España. Fundación Cajamar. Almería.
- USDA. 1960. Soil Classification. A comprehensive system. 7th approximation. Soil Conservation Service. United States Department of Agriculture, Washington.
- USDA. 1967. Supplement to soil classification system (7th approximation). Soil Conservation Service. United States Department of Agriculture, Washington.
- Viñuela, J., Casas, F., Díaz-Fernández, S., Delibes-Mateos, M., Mougeot, F. y Arroyo, B. 2013. La perdiz roja (*Alectoris rufa*) en España: especie cinegética y amenazada. *Ecosistemas* 22: 6-12.

ANEXO I

Especies que figuran en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESPRE) o en el Catálogo Español de Especies Amenazadas categorizadas como en peligro de extinción “PE” o vulnerable “VU”.

(Fuente: MAGRAMA, <http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-proteccion-especial/ce-proteccion-listado-situacion.aspx>)

Nombre científico	Categoría del Catálogo	Tipo
<i>Asplenium hemionitis</i>	LESPRE	flora
<i>Dryopteris corleyi</i>	LESPRE	flora
<i>Woodwardia radicans</i>	LESPRE	flora
<i>Culcita macrocarpa</i>	LESPRE	flora
<i>Diplazium caudatum</i>	VU	flora
<i>Diplazium caudatum</i>	PE	flora
<i>Hymenophyllum wilsonii</i>	PE	flora
<i>Trichomanes speciosum</i>	LESPRE	flora
<i>Isoetes boryana</i>	LESPRE	flora
<i>Marsilea batardae</i>	PE	flora
<i>Marsilea quadrifolia</i>	PE	flora
<i>Marsilea strigosa</i>	LESPRE	flora
<i>Pilularia minuta</i>	LESPRE	flora
<i>Ophioglossum polyphyllum</i>	LESPRE	flora
<i>Pteris incompleta</i>	VU	flora
<i>Pteris incompleta</i>	PE	flora
<i>Psilotum nudum</i> subsp. <i>molesworthiae</i>	PE	flora
<i>Christella dentata</i>	PE	flora
<i>Juniperus cedrus</i>	VU	flora
<i>Tetraclinis articulata</i>	LESPRE	flora
<i>Luronium natans</i>	PE	flora
<i>Narcissus asturiensis</i>	LESPRE	flora
<i>Narcissus cyclamineus</i>	LESPRE	flora
<i>Narcissus fernandesii</i>	LESPRE	flora
<i>Narcissus humilis</i>	LESPRE	flora
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> subsp. <i>nobilis</i>	LESPRE	flora
<i>Narcissus triandrus</i>	LESPRE	flora
<i>Narcissus viridiflorus</i>	LESPRE	flora
<i>Narcissus longispathus</i>	PE	flora
<i>Narcissus nevadensis</i>	PE	flora
<i>Ilex perado</i> subsp. <i>lopezlilloi</i>	PE	flora
<i>Caralluma burchardii</i>	LESPRE	flora
<i>Ceropegia chrysantha</i>	LESPRE	flora
<i>Ceropegia dichotoma</i> subsp. <i>krainzii</i>	LESPRE	flora
<i>Echium gentianoides</i>	LESPRE	flora
<i>Echium pininana</i>	LESPRE	flora
<i>Echium handiense</i>	PE	flora
<i>Lithodora nitida</i>	PE	flora

Nombre científico	Categoría del Catálogo	Tipo
<i>Omphalodes littoralis</i> subsp. <i>gallaecica</i>	PE	flora
<i>Jasione lusitanica</i>	LESPRE	flora
<i>Sambucus palmensis</i>	PE	flora
<i>Arenaria alfacarensis</i>	LESPRE	flora
<i>Arenaria nevadensis</i>	PE	flora
<i>Dianthus rupicola</i>	LESPRE	flora
<i>Moehringia fontqueri</i>	LESPRE	flora
<i>Petrocoptis grandiflora</i>	LESPRE	flora
<i>Petrocoptis montsicciana</i>	LESPRE	flora
<i>Petrocoptis pseudoviscosa</i>	VU	flora
<i>Silene hifacensis</i>	VU	flora
<i>Silene hifacensis</i>	PE	flora
<i>Silene mariana</i>	LESPRE	flora
<i>Silene nocteolens</i>	VU	flora
<i>Cistus chinamadensis</i>	LESPRE	flora
<i>Cistus heterophyllus</i>	PE	flora
<i>Helianthemum alypoides</i>	LESPRE	flora
<i>Helianthemum caput-felis</i>	VU	flora
<i>Helianthemum bramwelliorum</i>	PE	flora
<i>Helianthemum bystropogophyllum</i>	PE	flora
<i>Helianthemum gonzalezferreri</i>	PE	flora
<i>Helianthemum inaguae</i>	PE	flora
<i>Helianthemum juliae</i>	PE	flora
<i>Helianthemum teneriffae</i>	PE	flora
<i>Argyranthemum lidii</i>	PE	flora
<i>Argyranthemum sundingii</i>	PE	flora
<i>Argyranthemum winteri</i>	VU	flora
<i>Artemisia granatensis</i>	PE	flora
<i>Aster pyrenaeus</i>	PE	flora
<i>Atractylis arbuscula</i>	PE	flora
<i>Atractylis preauxiana</i>	PE	flora
<i>Carduncellus dianius</i>	LESPRE	flora
<i>Carduus myriacanthus</i>	LESPRE	flora
<i>Centaurea avilae</i>	LESPRE	flora
<i>Centaurea borjae</i>	PE	flora
<i>Centaurea citricolor</i>	LESPRE	flora
<i>Centaurea boissieri</i> subsp. <i>spachii</i>	LESPRE	flora
<i>Centaurea gadorensis</i>	LESPRE	flora
<i>Centaurea pulvinata</i>	LESPRE	flora
<i>Cheirolophus duranii</i>	PE	flora
<i>Cheirolophus falcisectus</i>	PE	flora
<i>Cheirolophus ghomerytus</i>	VU	flora
<i>Cheirolophus junonianus</i>	LESPRE	flora
<i>Cheirolophus metlesicsii</i>	PE	flora
<i>Cheirolophus santos-abreui</i>	PE	flora
<i>Cheirolophus satarataensis</i>	LESPRE	flora
<i>Cheirolophus sventenii</i> subsp. <i>gracilis</i>	PE	flora
<i>Cheirolophus tagananensis</i>	LESPRE	flora
<i>Crepis granatensis</i>	LESPRE	flora
<i>Crepis pusilla</i>	LESPRE	flora
<i>Erigeron frigidus</i>	LESPRE	flora
<i>Femeniasia balearica</i>	VU	flora
<i>Helichrysum alucense</i>	PE	flora
<i>Helichrysum gossypinum</i>	LESPRE	flora
<i>Helichrysum monogynum</i>	LESPRE	flora

Nombre científico	Categoría del Catálogo	Tipo
<i>Hieracium texedense</i>	PE	flora
<i>Hymenostemma pseudoanthemis</i>	LESPRE	flora
<i>Hypochoeris oligocephala</i>	PE	flora
<i>Jurinea fontqueri</i>	PE	flora
<i>Leontodon boryi</i>	LESPRE	flora
<i>Leontodon microcephalus</i>	LESPRE	flora
<i>Onopordum carduelinum</i>	PE	flora
<i>Onopordum nogalesii</i>	PE	flora
<i>Pericallis appendiculata</i>	PE	flora
<i>Pericallis hadrosoma</i>	PE	flora
<i>Picris willkommii</i>	LESPRE	flora
<i>Pulicaria burchardii</i>	PE	flora
<i>Santolina elegans</i>	LESPRE	flora
<i>Santolina semidentata</i>	LESPRE	flora
<i>Senecio hermosae</i>	LESPRE	flora
<i>Senecio nevadensis</i>	LESPRE	flora
<i>Senecio elodes</i>	PE	flora
<i>Sonchus gandogeri</i>	VU	flora
<i>Stemmacantha cynaroides</i>	PE	flora
<i>Sventenia bupleuroides</i>	LESPRE	flora
<i>Tanacetum oshanahanii</i>	PE	flora
<i>Tanacetum ptarmiciflorum</i>	VU	flora
<i>Tolpis glabrescens</i>	PE	flora
<i>Convolvulus caput-medusae</i>	LESPRE	flora
<i>Convolvulus lopezsocasi</i>	VU	flora
<i>Convolvulus subauriculatus</i>	PE	flora
<i>Aeonium balsamiferum</i>	LESPRE	flora
<i>Aeonium gomerense</i>	LESPRE	flora
<i>Aeonium saundersii</i>	LESPRE	flora
<i>Boleum asperum</i>	LESPRE	flora
<i>Monanthes wildpretii</i>	LESPRE	flora
<i>Alyssum fastigiatum</i>	PE	flora
<i>Coincya rupestris</i> subsp. <i>rupestris</i>	PE	flora
<i>Coronopus navasii</i>	PE	flora
<i>Crambe arborea</i>	LESPRE	flora
<i>Crambe laevigata</i>	LESPRE	flora
<i>Crambe scoparia</i>	LESPRE	flora
<i>Crambe sventenii</i>	PE	flora
<i>Diplotaxis siettiana</i>	PE	flora
<i>Diplotaxis ibicensis</i>	LESPRE	flora
<i>Jonopsidium savianum</i>	LESPRE	flora
<i>Lepidium cardamines</i>	LESPRE	flora
<i>Parolinia schizogynoides</i>	LESPRE	flora
<i>Sisymbrium cavanillesianum</i>	LESPRE	flora
<i>Borderea chouardii</i>	PE	flora
<i>Dracaena draco</i>	LESPRE	flora
<i>Dracaena tamaranae</i>	PE	flora
<i>Euphorbia bourgeauana</i>	PE	flora
<i>Euphorbia handiensis</i>	LESPRE	flora
<i>Euphorbia lambii</i>	LESPRE	flora
<i>Euphorbia margalidiana</i>	VU	flora
<i>Euphorbia mellifera</i>	PE	flora
<i>Euphorbia nevadensis</i> subsp. <i>nevadensis</i>	LESPRE	flora
<i>Euphorbia transtagana</i>	LESPRE	flora
<i>Centaureum rigualii</i>	LESPRE	flora

Nombre científico	Categoría del Catálogo	Tipo
<i>Centaurium somedanum</i>	LESPRE	flora
<i>Erodium astragaloides</i>	PE	flora
<i>Erodium paularense</i>	VU	flora
<i>Erodium rupicola</i>	VU	flora
<i>Globularia ascanii</i>	PE	flora
<i>Globularia sarcophylla</i>	PE	flora
<i>Festuca brigantina</i>	LESPRE	flora
<i>Festuca elegans</i>	LESPRE	flora
<i>Festuca summilusitana</i>	LESPRE	flora
<i>Gaudinia hispanica</i>	LESPRE	flora
<i>Holcus setiglumis</i> subsp. <i>duriensis</i>	LESPRE	flora
<i>Micropyropsis tuberosa</i>	LESPRE	flora
<i>Puccinellia pungens</i>	VU	flora
<i>Vulpia fontquerana</i>	VU	flora
<i>Iris boissieri</i>	LESPRE	flora
<i>Dracocephalum austriacum</i>	PE	flora
<i>Micromeria glomerata</i>	PE	flora
<i>Micromeria leucantha</i>	LESPRE	flora
<i>Rosmarinus tomentosus</i>	LESPRE	flora
<i>Salvia herbanica</i>	PE	flora
<i>Sideritis cystosiphon</i>	PE	flora
<i>Sideritis glauca</i>	LESPRE	flora
<i>Sideritis discolor</i>	PE	flora
<i>Sideritis infernalis</i>	LESPRE	flora
<i>Sideritis javalambrensis</i>	LESPRE	flora
<i>Sideritis marmorea</i>	LESPRE	flora
<i>Sideritis serrata</i>	PE	flora
<i>Teucrium charidemi</i>	LESPRE	flora
<i>Teucrium turredanum</i>	LESPRE	flora
<i>Teucrium lepicephalum</i>	VU	flora
<i>Thymus carnosus</i>	LESPRE	flora
<i>Thymus loscosii</i>	LESPRE	flora
<i>Thymus albicans</i>	PE	flora
<i>Adenocarpus ombriosus</i>	LESPRE	flora
<i>Anagyris latifolia</i>	PE	flora
<i>Anthyllis hystrix</i>	LESPRE	flora
<i>Astragalus nitidiflorus</i>	PE	flora
<i>Astragalus tremolsianus</i>	LESPRE	flora
<i>Cicer canariensis</i>	VU	flora
<i>Dorycnium spectabile</i>	PE	flora
<i>Genista benehoavensis</i>	LESPRE	flora
<i>Genista dorycnifolia</i>	LESPRE	flora
<i>Lotus berthelotii</i>	PE	flora
<i>Lotus callis-viridis</i>	LESPRE	flora
<i>Lotus eremiticus</i>	PE	flora
<i>Lotus kunkelii</i>	PE	flora
<i>Lotus maculatus</i>	PE	flora
<i>Lotus pyranthus</i>	PE	flora
<i>Medicago citrina</i>	VU	flora
<i>Teline nervosa</i>	PE	flora
<i>Teline rosmarinifolia</i>	LESPRE	flora
<i>Teline rosmarinifolia</i> subsp. <i>Eurifolia</i>	PE	flora
<i>Teline salsoloides</i>	PE	flora
<i>Vicia bifoliolata</i>	VU	flora
<i>Pinguicula nevadensis</i>	LESPRE	flora

Nombre científico	Categoría del Catálogo	Tipo
<i>Allium grosii</i>	LESPRE	flora
<i>Androcymbium europaeum</i>	LESPRE	flora
<i>Androcymbium psammophilum</i>	LESPRE	flora
<i>Androcymbium hierrense</i>	PE	flora
<i>Asparagus fallax</i>	PE	flora
<i>Ornithogalum reverchonii</i>	LESPRE	flora
<i>Lythrum flexuosum</i>	LESPRE	flora
<i>Kosteletzkya pentacarpos</i>	LESPRE	flora
<i>Myrica rivas-martinezii</i>	PE	flora
<i>Cypripedium calceolus</i>	PE	flora
<i>Himantoglossum metlesicsianum</i>	PE	flora
<i>Orchis provincialis</i>	LESPRE	flora
<i>Spiranthes aestivalis</i>	LESPRE	flora
<i>Orobanche densiflora</i>	LESPRE	flora
<i>Paeonia cambessedesii</i>	LESPRE	flora
<i>Rupicapnos africana</i> subsp. <i>Decipiens</i>	PE	flora
<i>Sarcocapnos baetica</i> subsp. <i>Baetica</i>	VU	flora
<i>Sarcocapnos baetica</i> subsp. <i>Integriflora</i>	VU	flora
<i>Sarcocapnos speciosa</i>	PE	flora
<i>Plantago algarbiensis</i>	LESPRE	flora
<i>Plantago famarae</i>	VU	flora
<i>Armeria euscadiensis</i>	LESPRE	flora
<i>Armeria velutina</i>	LESPRE	flora
<i>Limonium arborescens</i>	LESPRE	flora
<i>Limonium dendroides</i>	PE	flora
<i>Limonium dodartii</i>	LESPRE	flora
<i>Limonium fruticans</i>	LESPRE	flora
<i>Limonium magallufianum</i>	PE	flora
<i>Limonium majoricum</i>	LESPRE	flora
<i>Limonium malacitanum</i>	PE	flora
<i>Limonium ovalifolium</i>	LESPRE	flora
<i>Limonium perezii</i>	LESPRE	flora
<i>Limonium perplexum</i>	PE	flora
<i>Limonium pseudodictyocladum</i>	PE	flora
<i>Limonium preauxii</i>	LESPRE	flora
<i>Limonium spectabile</i>	PE	flora
<i>Limonium sventenii</i>	VU	flora
<i>Posidonia oceanica</i>	LESPRE	flora
<i>Rumex rupestris</i>	LESPRE	flora
<i>Androsace cylindrica</i>	LESPRE	flora
<i>Androsace pyrenaica</i>	VU	flora
<i>Lysimachia minoricensis</i>	PE	flora
<i>Soldanella villosa</i>	LESPRE	flora
<i>Aquilegia pyrenaica</i> subsp. <i>cazorlensis</i>	PE	flora
<i>Delphinium bolosii</i>	PE	flora
<i>Ranunculus parnassifolius</i>	LESPRE	flora
<i>Ranunculus weyerlii</i>	VU	flora
<i>Bencomia brachystachya</i>	PE	flora
<i>Bencomia exstipulata</i>	PE	flora
<i>Bencomia sphaerocarpa</i>	PE	flora
<i>Dendriopoterium pulidoi</i>	LESPRE	flora
<i>Galium viridiflorum</i>	LESPRE	flora
<i>Ruta microcarpa</i>	PE	flora
<i>Kunkeliella canariensis</i>	PE	flora
<i>Kunkeliella psilotoclada</i>	PE	flora

Nombre científico	Categoría del Catálogo	Tipo
<i>Kunkeliella subsucculenta</i>	PE	flora
<i>Saxifraga vayredana</i>	LESPRE	flora
<i>Sideroxylon marmulano</i>	LESPRE	flora
<i>Antirrhinum charidemi</i>	LESPRE	flora
<i>Anthirrhinum lopesianum</i>	LESPRE	flora
<i>Isoplexis chalcantha</i>	PE	flora
<i>Isoplexis isabelliana</i>	PE	flora
<i>Linaria tursica</i>	VU	flora
<i>Lindernia procumbens</i>	LESPRE	flora
<i>Odontites granatensis</i>	LESPRE	flora
<i>Veronica micrantha</i>	LESPRE	flora
<i>Atropa baetica</i>	PE	flora
<i>Normania nava</i>	PE	flora
<i>Solanum lidii</i>	PE	flora
<i>Solanum vesperilio</i> subsp. <i>doramae</i>	PE	flora
<i>Daphne rodriguezii</i>	VU	flora
<i>Thymelaea broteriana</i>	LESPRE	flora
<i>Thymelaea lythroides</i>	VU	flora
<i>Apium repens</i>	LESPRE	flora
<i>Apium bermejoi</i>	PE	flora
<i>Bupleurum handiense</i>	LESPRE	flora
<i>Eryngium viviparum</i>	LESPRE	flora
<i>Ferula latipinna</i>	LESPRE	flora
<i>Laserpitium longiradium</i>	PE	flora
<i>Naufraga balearica</i>	PE	flora
<i>Seseli intricatum</i>	VU	flora
<i>Thorella verticillatinundata</i>	LESPRE	flora
<i>Viola cazorlensis</i>	LESPRE	flora
<i>Viola jaubertiana</i>	LESPRE	flora
<i>Cymodocea nodosa</i>	LESPRE	flora
<i>Zostera marina</i>	LESPRE	flora
<i>Nanozostera noltii</i>	VU	flora
<i>Nanozostera noltii</i>	LESPRE	flora
<i>Bruchia vogesiaca</i>	LESPRE	flora
<i>Buxbaumia viridis</i>	VU	flora
<i>Echinodium spinosum</i>	LESPRE	flora
<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	LESPRE	flora
<i>Jungermannia handelii</i>	LESPRE	flora
<i>Marsupella profunda</i>	LESPRE	flora
<i>Orthotrichum rogeri</i>	LESPRE	flora
<i>Petalophyllum ralfsii</i>	LESPRE	flora
<i>Riella helicophylla</i>	LESPRE	flora
<i>Sphagnum pylaisii</i>	LESPRE	flora
<i>Caulerpa ollivieri</i>	LESPRE	flora
<i>Gymnogongrus crenulatus</i>	LESPRE	flora
<i>Kallymenia spathulata</i>	LESPRE	flora
<i>Lythophyllum byssoides</i>	LESPRE	flora
<i>Ptilophora mediterranea</i>	LESPRE	flora
<i>Schimmelmannia schousboei</i>	LESPRE	flora
<i>Sphaerococcus rhizophylloides</i>	LESPRE	flora
<i>Laminaria rodriguezii</i>	LESPRE	flora
<i>Sargassum acinarium</i>	LESPRE	flora
<i>Sargassum flavifolium</i>	LESPRE	flora
<i>Sargassum hornschurchii</i>	LESPRE	flora
<i>Sargassum trichocarpum</i>	LESPRE	flora

Nombre científico	Categoría del Catálogo	Tipo
<i>Austropotamobius pallipes</i>	VU	invertebrados
<i>Munidopsis polymorpha</i>	PE	invertebrados
<i>Panulirus echinatus</i>	PE	invertebrados
<i>Candelacypris aragonica</i>	VU	invertebrados
<i>Speleonectes ondinae</i>	PE	invertebrados
<i>Buprestis splendens</i>	VU	invertebrados
<i>Carabus (Mesocarabus) riffensis</i>	VU	invertebrados
<i>Cerambyx cerdo</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Chasmatopterus zonatus</i>	VU	invertebrados
<i>Dorysthenes (Opisognathus) forficatus</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Cucujus cinnaberinus</i>	PE	invertebrados
<i>Limoniscus violaceus</i>	VU	invertebrados
<i>Lucanus cervus</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Osmoderma eremita</i>	VU	invertebrados
<i>Pimelia granulicollis</i>	PE	invertebrados
<i>Rhopalomesites euphorbiae</i>	PE	invertebrados
<i>Rosalia alpina</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Halophiloscia canariensis</i>	PE	invertebrados
<i>Eriogaster catax</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Euphydryas aurinia</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Graellsia isabelae</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Hyles hippophaes</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Lopinga achine</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Lycaena helle</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Maculinea arion</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Maculinea nausithous</i>	VU	invertebrados
<i>Parnassius apollo</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Parnassius mnemosyne</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Polyommatus golgus</i>	PE	invertebrados
<i>Proserpinus proserpina</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Apteromantis aptera</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Coenagrion mercuriale</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Gomphus graslinii</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Lindenia tetraphylla</i>	PE	invertebrados
<i>Macromia splendens</i>	PE	invertebrados
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	PE	invertebrados
<i>Oxygastra curtisii</i>	VU	invertebrados
<i>Acrostira euphorbiae</i>	PE	invertebrados
<i>Baetica ustulata</i>	VU	invertebrados
<i>Saga pedo</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Macrothele calpeiana</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Maiorerus randoi</i>	PE	invertebrados
<i>Ranella olearia</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Charonia lampas lampas</i>	VU	invertebrados
<i>Charonia tritonis variegata</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Cymbula nigra</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Dendropoma petraeum</i>	VU	invertebrados
<i>Elona quimperiana</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Erosaria spurca</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Geomalacus maculosus</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Luria lurida</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Mitra zonata</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Nucella lapillus</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Patella candei candei</i>	PE	invertebrados

Nombre científico	Categoría del Catálogo	Tipo
<i>Patella ferruginea</i>	PE	invertebrados
<i>Patella ulyssiponensis</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Schilderia achatidea</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Theodoxus velascoi</i>	PE	invertebrados
<i>Tonna galea</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Vertigo angustior</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Vertigo moulinsiana</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Zonaria pyrum</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Lithophaga lithophaga</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Pholas dactylus</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Pinna nobilis</i>	VU	invertebrados
<i>Pinna rudis</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Margaritifera auricularia</i>	PE	invertebrados
<i>Margaritifera margaritifera</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Unio tumidiformis</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Asterina pancerii</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Centrostephanus longispinus</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Ophidiaster ophidianus</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Astroides calycularis</i>	VU	invertebrados
<i>Errina aspera</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Savalia savaglia</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Hornera lichenoides</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Asbestopluma hypogea</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Axinella cannabina</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Axinella polypoides</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Geodia cydonium</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Sarcophagus pipetta</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Lampetra planeri</i>	VU	peces
<i>Petromyzon marinus</i>	PE	peces
Sphyrnidae ^[2]	LESPRE	peces
<i>Carcharodon carcharias</i>	LESPRE	peces
<i>Cetorhinus maximus</i>	LESPRE	peces
Alopiidae ²	LESPRE	peces
<i>Mobula mobular</i>	LESPRE	peces
<i>Hippocampus guttulatus</i>	LESPRE	peces
<i>Hippocampus hippocampus</i>	LESPRE	peces
<i>Chilomycterus atringa</i>	VU	peces
<i>Acipenser sturio</i>	PE	peces
<i>Anaocypris hispanica</i>	PE	peces
<i>Chondrostoma arcasii</i>	LESPRE	peces
<i>Parachondrostoma arrigonis</i>	PE	peces
<i>Squalius palaciosi</i>	PE	peces
<i>Aphanius baeticus</i>	PE	peces
<i>Aphanius iberus</i>	PE	peces
<i>Valencia hispanica</i>	PE	peces
<i>Salaria fluviatilis</i>	VU	peces
<i>Cottus aturi</i>	PE	peces
<i>Cottus hispaniolensis</i>	PE	peces
<i>Chioglossa lusitanica</i>	VU	anfibios
<i>Calotriton arnoldi</i>	PE	anfibios
<i>Calotriton (Euproctus) asper</i>	LESPRE	anfibios
<i>Lissotriton boscai</i>	LESPRE	anfibios
<i>Lissotriton helveticus</i>	LESPRE	anfibios
<i>Mesotriton alpestris</i>	VU	anfibios
<i>Pleurodeles waltl</i>	LESPRE	anfibios

Nombre científico	Categoría del Catálogo	Tipo
<i>Salamandra algira</i>	VU	anfibios
<i>Triturus marmoratus</i>	LESPRE	anfibios
<i>Triturus pygmaeus</i>	LESPRE	anfibios
<i>Alytes cisternasii</i>	LESPRE	anfibios
<i>Alytes dickhilleni</i>	VU	anfibios
<i>Alytes muletensis</i>	PE	anfibios
<i>Alytes obstetricans</i>	LESPRE	anfibios
<i>Discoglossus galganoi</i>	LESPRE	anfibios
<i>Discoglossus jeanneae</i>	LESPRE	anfibios
<i>Discoglossus pictus</i>	LESPRE	anfibios
<i>Rana dalmatina</i>	VU	anfibios
<i>Rana iberica</i>	LESPRE	anfibios
<i>Rana pyrenaica</i>	VU	anfibios
<i>Rana temporaria</i>	LESPRE	anfibios
<i>Pelobates cultripipes</i>	LESPRE	anfibios
<i>Pelodytes ibericus</i>	LESPRE	anfibios
<i>Pelodytes punctatus</i>	LESPRE	anfibios
<i>Hyla arborea</i>	LESPRE	anfibios
<i>Hyla meridionalis</i>	LESPRE	anfibios
<i>Bufo calamita</i>	LESPRE	anfibios
<i>Bufo balearicus</i>	LESPRE	anfibios
<i>Testudo graeca</i>	VU	reptiles
<i>Testudo hermanni</i>	LESPRE	reptiles
<i>Testudo hermanni</i>	PE	reptiles
<i>Caretta caretta</i>	VU	reptiles
<i>Chelonia mydas</i>	LESPRE	reptiles
<i>Eretmochelys imbricata</i>	LESPRE	reptiles
<i>Lepidochelys kempii</i>	LESPRE	reptiles
<i>Dermochelys coriacea</i>	LESPRE	reptiles
<i>Emys orbicularis</i>	LESPRE	reptiles
<i>Mauremys leprosa</i>	LESPRE	reptiles
<i>Chamaeleo chamaeleon</i>	LESPRE	reptiles
<i>Hemidactylus turcicus</i>	LESPRE	reptiles
<i>Tarentola angustimentalis</i>	LESPRE	reptiles
<i>Tarentola boettgeri</i>	LESPRE	reptiles
<i>Tarentola delalandii</i>	LESPRE	reptiles
<i>Tarentola gomerensis</i>	LESPRE	reptiles
<i>Tarentola mauritanica</i>	LESPRE	reptiles
<i>Chalcides bedriagai</i>	LESPRE	reptiles
<i>Chalcides colosii</i>	LESPRE	reptiles
<i>Chalcides pseudostriatatus</i>	LESPRE	reptiles
<i>Chalcides sexlineatus</i>	LESPRE	reptiles
<i>Chalcides simonyi</i>	VU	reptiles
<i>Chalcides striatus</i>	LESPRE	reptiles
<i>Chalcides viridanus</i>	LESPRE	reptiles
<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	LESPRE	reptiles
<i>Algyroides marchi</i>	VU	reptiles
<i>Gallotia atlantica</i>	LESPRE	reptiles
<i>Gallotia gomerana</i>	PE	reptiles
<i>Gallotia galloti insulanagae</i>	VU	reptiles
<i>Gallotia intermedia</i>	PE	reptiles
<i>Gallotia simonyi</i>	PE	reptiles
<i>Gallotia stehlini</i>	LESPRE	reptiles
<i>Iberolacerta aranica</i>	PE	reptiles
<i>Iberolacerta aurelioi</i>	PE	reptiles

Nombre científico	Categoría del Catálogo	Tipo
<i>Iberolacerta bonnali</i>	VU	reptiles
<i>Iberolacerta cyreni</i>	LESPRE	reptiles
<i>Iberolacerta martinezricai</i>	LESPRE	reptiles
<i>Iberolacerta monticola</i>	LESPRE	reptiles
<i>Lacerta agilis</i>	PE	reptiles
<i>Lacerta bilineata</i>	LESPRE	reptiles
<i>Lacerta schreiberi</i>	LESPRE	reptiles
<i>Podarcis vaucheri</i>	LESPRE	reptiles
<i>Podarcis lilfordi</i>	LESPRE	reptiles
<i>Podarcis muralis</i>	LESPRE	reptiles
<i>Podarcis pityusensis</i>	LESPRE	reptiles
<i>Podarcis sicula</i>	LESPRE	reptiles
<i>Psammodromus algirus</i>	LESPRE	reptiles
<i>Psammodromus hispanicus</i>	LESPRE	reptiles
<i>Timon lepidus</i>	LESPRE	reptiles
<i>Timon tangitanus</i>	LESPRE	reptiles
<i>Zootoca vivipara</i>	LESPRE	reptiles
<i>Blanus cinereus</i>	LESPRE	reptiles
<i>Blanus tingitanus</i>	LESPRE	reptiles
<i>Trogonophis wiegmanni elegans</i>	LESPRE	reptiles
<i>Anguis fragilis</i>	LESPRE	reptiles
<i>Coronella austriaca</i>	LESPRE	reptiles
<i>Coronella girondica</i>	LESPRE	reptiles
<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	LESPRE	reptiles
<i>Hierophis viridiflavus</i>	LESPRE	reptiles
<i>Macroprotodon brevis</i>	LESPRE	reptiles
<i>Macroprotodon mauritanicus</i>	LESPRE	reptiles
<i>Natrix maura</i>	LESPRE	reptiles
<i>Natrix natrix</i>	LESPRE	reptiles
<i>Rhinechis scalaris</i>	LESPRE	reptiles
<i>Zamenis longissimus</i>	LESPRE	reptiles
<i>Vipera latastei</i>	LESPRE	reptiles
<i>Gavia arctica</i>	LESPRE	aves
<i>Gavia immer</i>	LESPRE	aves
<i>Gavia stellata</i>	LESPRE	aves
<i>Podiceps auritus</i>	LESPRE	aves
<i>Podiceps cristatus</i>	LESPRE	aves
<i>Podiceps nigricollis</i>	LESPRE	aves
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	LESPRE	aves
<i>Bulweria bulwerii</i>	LESPRE	aves
<i>Calonectris diomedea borealis</i>	LESPRE	aves
<i>Calonectris diomedea diomedea</i>	VU	aves
<i>Fulmarus glacialis</i>	LESPRE	aves
<i>Puffinus assimilis</i>	VU	aves
<i>Puffinus gravis</i>	LESPRE	aves
<i>Puffinus griseus</i>	LESPRE	aves
<i>Puffinus mauretanicus</i>	PE	aves
<i>Puffinus puffinus</i>	VU	aves
<i>Puffinus yelkouan</i>	LESPRE	aves
<i>Hydrobates pelagicus</i>	LESPRE	aves
<i>Oceanodroma castro</i>	VU	aves
<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	LESPRE	aves
<i>Pelagodroma marina</i>	VU	aves
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	VU	aves
<i>Morus bassanus</i>	LESPRE	aves

Nombre científico	Categoría del Catálogo	Tipo
<i>Ardea cinerea</i>	LESPRE	aves
<i>Ardea purpurea</i>	LESPRE	aves
<i>Ardeola ralloides</i>	VU	aves
<i>Bubulcus ibis</i>	LESPRE	aves
<i>Botaurus stellaris</i>	PE	aves
<i>Egretta alba</i>	LESPRE	aves
<i>Egretta garzetta</i>	LESPRE	aves
<i>Ixobrychus minutus</i>	LESPRE	aves
<i>Nycticorax nycticorax</i>	LESPRE	aves
<i>Ciconia ciconia</i>	LESPRE	aves
<i>Ciconia nigra</i>	VU	aves
<i>Platalea leucorodia</i>	LESPRE	aves
<i>Plegadis falcinellus</i>	LESPRE	aves
<i>Phoenicopterus (ruber) roseus</i>	LESPRE	aves
<i>Aythya marila</i>	LESPRE	aves
<i>Aythya nyroca</i>	PE	aves
<i>Branta bernicla</i>	LESPRE	aves
<i>Branta leucopsis</i>	LESPRE	aves
<i>Bucephala clangula</i>	LESPRE	aves
<i>Marmaronetta angustirostris</i>	PE	aves
<i>Oxyura leucocephala</i>	PE	aves
<i>Tadorna ferruginea</i>	LESPRE	aves
<i>Tadorna tadorna</i>	LESPRE	aves
<i>Pandion haliaetus</i>	VU	aves
<i>Accipiter gentilis</i>	LESPRE	aves
<i>Accipiter nisus</i>	LESPRE	aves
<i>Aegypius monachus</i>	VU	aves
<i>Aquila adalberti</i>	PE	aves
<i>Aquila chrysaetos</i>	LESPRE	aves
<i>Buteo buteo</i>	LESPRE	aves
<i>Circaetus gallicus</i>	LESPRE	aves
<i>Circus aeruginosus</i>	LESPRE	aves
<i>Circus cyaneus</i>	LESPRE	aves
<i>Circus pygargus</i>	VU	aves
<i>Elanus caeruleus</i>	LESPRE	aves
<i>Gypaetus barbatus</i>	PE	aves
<i>Gyps fulvus</i>	LESPRE	aves
<i>Hieraaetus fasciatus</i>	VU	aves
<i>Hieraaetus pennatus</i>	LESPRE	aves
<i>Milvus migrans</i>	LESPRE	aves
<i>Milvus milvus</i>	PE	aves
<i>Neophron percnopterus</i>	VU	aves
<i>Neophron percnopterus majorensis</i>	PE	aves
<i>Pernis apivorus</i>	LESPRE	aves
<i>Falco columbarius</i>	LESPRE	aves
<i>Falco eleonora</i>	LESPRE	aves
<i>Falco naumanni</i>	LESPRE	aves
<i>Falco pelegrinoides</i>	PE	aves
<i>Falco peregrinus</i>	LESPRE	aves
<i>Falco subbuteo</i>	LESPRE	aves
<i>Falco tinnunculus</i>	LESPRE	aves
<i>Falco vespertinus</i>	LESPRE	aves
<i>Lagopus muta</i>	VU	aves
<i>Tetrao urogallus aquitanicus</i>	VU	aves
<i>Tetrao urogallus cantabricus</i>	PE	aves

Nombre científico	Categoría del Catálogo	Tipo
<i>Turnix sylvatica</i>	PE	aves
<i>Grus grus</i>	LESPRE	aves
<i>Crex crex</i>	LESPRE	aves
<i>Fulica cristata</i>	PE	aves
<i>Porphyrio porphyrio</i>	LESPRE	aves
<i>Porzana parva</i>	LESPRE	aves
<i>Porzana porzana</i>	LESPRE	aves
<i>Porzana pusilla</i>	LESPRE	aves
<i>Chlamydotis undulata</i>	PE	aves
<i>Otis tarda</i>	LESPRE	aves
<i>Tetrax tetrax</i>	VU	aves
<i>Haematopus ostralegus</i>	LESPRE	aves
<i>Himantopus himantopus</i>	LESPRE	aves
<i>Recurvirostra avosetta</i>	LESPRE	aves
<i>Burhinus oedicnemus oedicnemus/insularum</i>	LESPRE	aves
<i>Burhinus oedicnemus distinctus</i>	VU	aves
<i>Cursorius cursor</i>	LESPRE	aves
<i>Cursorius cursor</i>	VU	aves
<i>Glareola pratincola</i>	LESPRE	aves
<i>Charadrius alexandrinus</i>	LESPRE	aves
<i>Charadrius alexandrinus</i>	VU	aves
<i>Charadrius dubius</i>	LESPRE	aves
<i>Charadrius hiaticula</i>	LESPRE	aves
<i>Charadrius (Eudromias) morinellus</i>	VU	aves
<i>Pluvialis apricaria</i>	LESPRE	aves
<i>Pluvialis squatarola</i>	LESPRE	aves
<i>Actitis hypoleucos</i>	LESPRE	aves
<i>Arenaria interpres</i>	LESPRE	aves
<i>Calidris alba</i>	LESPRE	aves
<i>Calidris alpina</i>	LESPRE	aves
<i>Calidris canutus</i>	LESPRE	aves
<i>Calidris ferruginea</i>	LESPRE	aves
<i>Calidris maritima</i>	LESPRE	aves
<i>Calidris minuta</i>	LESPRE	aves
<i>Calidris temminckii</i>	LESPRE	aves
<i>Limosa lapponica</i>	LESPRE	aves
<i>Limosa limosa</i>	LESPRE	aves
<i>Numenius arquata</i>	LESPRE	aves
<i>Numenius arquata</i>	PE	aves
<i>Numenius phaeopus</i>	LESPRE	aves
<i>Numenius tenuirostris</i>	LESPRE	aves
<i>Phalaropus fulicarius</i>	LESPRE	aves
<i>Phalaropus lobatus</i>	LESPRE	aves
<i>Philomachus pugnax</i>	LESPRE	aves
<i>Tringa erythropus</i>	LESPRE	aves
<i>Tringa glareola</i>	LESPRE	aves
<i>Tringa nebularia</i>	LESPRE	aves
<i>Tringa ochropus</i>	LESPRE	aves
<i>Tringa stagnatilis</i>	LESPRE	aves
<i>Tringa totanus</i>	LESPRE	aves
<i>Stercorarius parasiticus</i>	LESPRE	aves
<i>Stercorarius pomarinus</i>	LESPRE	aves
<i>Stercorarius skua</i>	LESPRE	aves
<i>Larus audouinii</i>	VU	aves
<i>Larus canus</i>	LESPRE	aves

Nombre científico	Categoría del Catálogo	Tipo
<i>Larus genei</i>	LESPRE	aves
<i>Larus marinus</i>	LESPRE	aves
<i>Larus melanocephalus</i>	LESPRE	aves
<i>Larus minutus</i>	LESPRE	aves
<i>Rissa tridactyla</i>	LESPRE	aves
<i>Chlidonias hybridus</i>	LESPRE	aves
<i>Chlidonias leucopterus</i>	LESPRE	aves
<i>Chlidonias niger</i>	PE	aves
<i>Gelochelidon nilotica</i>	LESPRE	aves
<i>Sterna (Thalasseus) sandvicensis</i>	LESPRE	aves
<i>Sterna albifrons</i>	LESPRE	aves
<i>Sterna caspia</i>	LESPRE	aves
<i>Sterna dougallii</i>	LESPRE	aves
<i>Sterna hirundo</i>	LESPRE	aves
<i>Sterna paradisaea</i>	LESPRE	aves
<i>Alca torda</i>	LESPRE	aves
<i>Fratercula arctica</i>	LESPRE	aves
<i>Uria aalge</i>	LESPRE	aves
<i>Uria aalge</i>	PE	aves
<i>Pterocles alchata</i>	VU	aves
<i>Pterocles orientalis</i>	VU	aves
<i>Columba bollii</i>	LESPRE	aves
<i>Columba junoniae</i>	VU	aves
<i>Clamator glandarius</i>	LESPRE	aves
<i>Cuculus canorus</i>	LESPRE	aves
<i>Tyto alba alba</i>	LESPRE	aves
<i>Tyto alba gracilirostris</i>	VU	aves
<i>Aegolius funereus</i>	VU	aves
<i>Asio flammeus</i>	LESPRE	aves
<i>Asio otus</i>	LESPRE	aves
<i>Athene noctua</i>	LESPRE	aves
<i>Bubo bubo</i>	LESPRE	aves
<i>Otus scops</i>	LESPRE	aves
<i>Strix aluco</i>	LESPRE	aves
<i>Caprimulgus europaeus</i>	LESPRE	aves
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	LESPRE	aves
<i>Apus apus</i>	LESPRE	aves
<i>Apus caffer</i>	LESPRE	aves
<i>Apus melba</i>	LESPRE	aves
<i>Apus pallidus</i>	LESPRE	aves
<i>Apus unicolor</i>	LESPRE	aves
<i>Alcedo atthis</i>	LESPRE	aves
<i>Coracias garrulus</i>	LESPRE	aves
<i>Merops apiaster</i>	LESPRE	aves
<i>Upupa epops</i>	LESPRE	aves
<i>Dendrocopos leucotos</i>	PE	aves
<i>Dendrocopos major</i>	LESPRE	aves
<i>Dendrocopos medius</i>	LESPRE	aves
<i>Dendrocopos minor</i>	LESPRE	aves
<i>Dryocopus martius</i>	LESPRE	aves
<i>Jynx torquilla</i>	LESPRE	aves
<i>Picus viridis</i>	LESPRE	aves
<i>Calandrella brachydactyla</i>	LESPRE	aves
<i>Calandrella rufescens</i>	LESPRE	aves
<i>Chersophilus duponti</i>	VU	aves

Nombre científico	Categoría del Catálogo	Tipo
<i>Galerida cristata</i>	LESPRE	aves
<i>Galerida theklae</i>	LESPRE	aves
<i>Lullula arborea</i>	LESPRE	aves
<i>Melanocorypha calandra</i>	LESPRE	aves
<i>Delichon urbicum</i>	LESPRE	aves
<i>Hirundo daurica</i>	LESPRE	aves
<i>Hirundo rustica</i>	LESPRE	aves
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LESPRE	aves
<i>Riparia riparia</i>	LESPRE	aves
<i>Anthus berthelotii</i>	LESPRE	aves
<i>Anthus campestris</i>	LESPRE	aves
<i>Anthus cervinus</i>	LESPRE	aves
<i>Anthus petrosus</i>	LESPRE	aves
<i>Anthus pratensis</i>	LESPRE	aves
<i>Anthus spinoletta</i>	LESPRE	aves
<i>Anthus trivialis</i>	LESPRE	aves
<i>Motacilla alba</i>	LESPRE	aves
<i>Motacilla cinerea</i>	LESPRE	aves
<i>Motacilla flava</i>	LESPRE	aves
<i>Cinclus cinclus</i>	LESPRE	aves
<i>Troglodytes troglodytes</i>	LESPRE	aves
<i>Prunella collaris</i>	LESPRE	aves
<i>Prunella modularis</i>	LESPRE	aves
<i>Cercotrichas galactotes</i>	VU	aves
<i>Erithacus rubecula</i>	LESPRE	aves
<i>Luscinia megarhynchos</i>	LESPRE	aves
<i>Luscinia svecica</i>	LESPRE	aves
<i>Monticola saxatilis</i>	LESPRE	aves
<i>Monticola solitarius</i>	LESPRE	aves
<i>Oenanthe hispanica</i>	LESPRE	aves
<i>Oenanthe leucura</i>	LESPRE	aves
<i>Oenanthe oenanthe</i>	LESPRE	aves
<i>Phoenicurus ochruros</i>	LESPRE	aves
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	VU	aves
<i>Saxicola dacotiae</i>	VU	aves
<i>Saxicola rubetra</i>	LESPRE	aves
<i>Saxicola torquata</i>	LESPRE	aves
<i>Turdus torquatus</i>	LESPRE	aves
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	LESPRE	aves
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	LESPRE	aves
<i>Acrocephalus paludicola</i>	LESPRE	aves
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	LESPRE	aves
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	LESPRE	aves
<i>Cettia cetti</i>	LESPRE	aves
<i>Cisticola juncidis</i>	LESPRE	aves
<i>Hippolais icterina</i>	LESPRE	aves
<i>Hippolais pallida</i>	LESPRE	aves
<i>Hippolais polyglotta</i>	LESPRE	aves
<i>Locustella luscinioides</i>	LESPRE	aves
<i>Locustella naevia</i>	LESPRE	aves
<i>Phylloscopus bonelli</i>	LESPRE	aves
<i>Phylloscopus canariensis</i>	LESPRE	aves
<i>Phylloscopus collybita</i>	LESPRE	aves
<i>Phylloscopus ibericus</i>	LESPRE	aves
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LESPRE	aves

Nombre científico	Categoría del Catálogo	Tipo
<i>Phylloscopus trochilus</i>	LESPRE	aves
<i>Regulus ignicapillus</i>	LESPRE	aves
<i>Regulus regulus</i>	LESPRE	aves
<i>Sylvia atricapilla</i>	LESPRE	aves
<i>Sylvia borin</i>	LESPRE	aves
<i>Sylvia cantillans</i>	LESPRE	aves
<i>Sylvia communis</i>	LESPRE	aves
<i>Sylvia conspicillata</i>	LESPRE	aves
<i>Sylvia curruca</i>	LESPRE	aves
<i>Sylvia hortensis</i>	LESPRE	aves
<i>Sylvia melanocephala</i>	LESPRE	aves
<i>Sylvia balearica</i> (= <i>S. sarda</i>)	LESPRE	aves
<i>Sylvia undata</i>	LESPRE	aves
<i>Ficedula hypoleuca</i>	LESPRE	aves
<i>Muscicapa striata</i>	LESPRE	aves
<i>Panurus biarmicus</i>	LESPRE	aves
<i>Aegithalos caudatus</i>	LESPRE	aves
<i>Periparus ater</i>	LESPRE	aves
<i>Cyanistes caeruleus</i>	LESPRE	aves
<i>Lophophanes cristatus</i>	LESPRE	aves
<i>Parus major</i>	LESPRE	aves
<i>Poecile palustris</i>	LESPRE	aves
<i>Sitta europaea</i>	LESPRE	aves
<i>Tichodroma muraria</i>	LESPRE	aves
<i>Certhia brachydactyla</i>	LESPRE	aves
<i>Certhia familiaris</i>	LESPRE	aves
<i>Remiz pendulinus</i>	LESPRE	aves
<i>Oriolus oriolus</i>	LESPRE	aves
<i>Lanius collurio</i>	LESPRE	aves
<i>Lanius meridionalis</i>	LESPRE	aves
<i>Lanius minor</i>	PE	aves
<i>Lanius senator</i>	LESPRE	aves
<i>Cyanopica cyanus</i>	LESPRE	aves
<i>Pyrrhonorax graculus</i>	LESPRE	aves
<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>	LESPRE	aves
<i>Montifringilla nivalis</i>	LESPRE	aves
<i>Petronia petronia</i>	LESPRE	aves
<i>Bucanetes githagineus</i>	LESPRE	aves
<i>Carduelis spinus</i>	LESPRE	aves
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	LESPRE	aves
<i>Fringilla coelebs</i>	LESPRE	aves
<i>Fringilla montifringilla</i>	LESPRE	aves
<i>Fringilla teydea polatzeki</i>	PE	aves
<i>Fringilla teydea teydea</i>	VU	aves
<i>Loxia curvirostra</i>	LESPRE	aves
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	LESPRE	aves
<i>Serinus citrinella</i>	LESPRE	aves
<i>Emberiza cia</i>	LESPRE	aves
<i>Emberiza cirrus</i>	LESPRE	aves
<i>Emberiza citrinella</i>	LESPRE	aves
<i>Emberiza hortulana</i>	LESPRE	aves
<i>Emberiza schoeniclus schoeniclus</i>	LESPRE	aves
<i>Emberiza schoeniclus whiterby/lusitanica</i>	PE	aves
<i>Plectrophenax nivalis</i>	LESPRE	aves
<i>Atelerix algirus</i>	LESPRE	mamíferos

Nombre científico	Categoría del Catálogo	Tipo
<i>Crocidura canariensis</i>	VU	mamíferos
<i>Galemys pyrenaicus</i>	VU	mamíferos
<i>Galemys pyrenaicus</i>	PE	mamíferos
<i>Rhinolophus euryale</i>	VU	mamíferos
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	mamíferos
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	VU	mamíferos
<i>Barbastella barbastellus</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Eptesicus isabelinus</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Eptesicus serotinus</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Hypsugo savii</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	mamíferos
<i>Myotis alcaethoe</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Myotis bechsteinii</i>	VU	mamíferos
<i>Myotis blythii</i>	VU	mamíferos
<i>Myotis capaccinii</i>	PE	mamíferos
<i>Myotis daubentonii</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Myotis emarginatus</i>	VU	mamíferos
<i>Myotis myotis</i>	VU	mamíferos
<i>Myotis mystacinus</i>	VU	mamíferos
<i>Myotis nattereri</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Myotis punicus</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	VU	mamíferos
<i>Nyctalus leisleri</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Nyctalus noctula</i>	VU	mamíferos
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Pipistrellus maderensis</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Pipistrellus nathusii</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Plecotus auritus</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Plecotus austriacus</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Plecotus macrobullaris</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Plecotus teneriffae</i>	VU	mamíferos
<i>Tadarida teniotis</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Eliomys munbyanus</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Microtus cabreræ</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Canis lupus</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Ursus arctos</i>	PE	mamíferos
<i>Lutra lutra</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Mustela erminea</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Mustela lutreola</i>	PE	mamíferos
<i>Felis silvestris</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Lynx pardinus</i>	PE	mamíferos
<i>Monachus monachus</i>	PE	mamíferos
<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	VU	mamíferos
<i>Balaenoptera borealis</i>	VU	mamíferos
<i>Balaenoptera edeni/brydei</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Balaenoptera musculus</i>	VU	mamíferos
<i>Balaenoptera physalus</i>	VU	mamíferos
<i>Megaptera novaeangliae</i>	VU	mamíferos
<i>Kogia breviceps</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Kogia sima</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Eubalaena glacialis</i>	PE	mamíferos
<i>Physeter macrocephalus</i>	VU	mamíferos

Nombre científico	Categoría del Catálogo	Tipo
<i>Delphinus delphis</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Delphinus delphis</i>	VU	mamíferos
<i>Globicephala macrorhynchus</i>	VU	mamíferos
<i>Globicephala melas</i>	VU	mamíferos
<i>Globicephala melas</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Grampus griseus</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Lagenodelphis hosei</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Orcinus orca</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Orcinus orca</i>	VU	mamíferos
<i>Pseudorca crassidens</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Stenella coeruleoalba</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Stenella frontalis</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Steno bredanensis</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Tursiops truncatus</i>	VU	mamíferos
<i>Phocoena phocoena</i>	VU	mamíferos
<i>Hyperoodon ampullatus</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Mesoplodon densirostris</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Mesoplodon europaeus</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Mesoplodon mirus</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Ziphius cavirostris</i>	LESPRE	mamíferos
<i>Cystoseira sp.</i>	LESPRE	flora
<i>Tenarea tortuosa</i>	LESPRE	flora
<i>Titanoderma ramosissimum</i>	LESPRE	flora
<i>Titanoderma trochanter</i>	LESPRE	flora
<i>Aplysina sp.</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Petrobionta massiliana</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Tethya sp.</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Gibbula nivosa</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Ocypode cursor</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Pachylasma giganteum</i>	LESPRE	invertebrados
<i>Carcharias taurus</i>	LESPRE	peces
<i>Odontaspis ferox</i>	LESPRE	peces
<i>Dipturus batis</i>	LESPRE	peces
<i>Rostroraja alba</i>	LESPRE	peces
<i>Gymnura altavela</i>	LESPRE	peces
<i>Pristis pectinata</i>	LESPRE	peces
<i>Pristis pristis</i>	LESPRE	peces
<i>Oxynotus centrina</i>	LESPRE	peces
<i>Squatina aculeata</i>	LESPRE	peces
<i>Squatina oculata</i>	LESPRE	peces
<i>Squatina squatina</i>	LESPRE	peces

ANEXO II

Inventario de instituciones implicadas en la conservación *ex situ* de la biodiversidad vegetal en el Estado Español (Fuente: Red Española de Bancos de Semillas, http://www.redbag.es/Inventario_instituciones_implicadas_conserv_ex_situ.htm)

ANDALUCÍA

- Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz (Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía), Avda. Linneo s/n, 14004, Córdoba
- Red Andaluza de Jardines Botánicos (Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía). Avenida Manuel Siurot, 50, 41071 Sevilla
- Estación Biológica de Doñana, CSIC. Apdo. 1056, 41080 Sevilla.
- Estación Experimental de Zonas Áridas, CSIC. General Segura 1, 04001 Almería.
- Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Avenida de Reina Mercedes, 10, 41012 Sevilla.
- Jardín Botánico Universitario de Sierra Nevada. Departamento de Biología, Facultad de Farmacia, Universidad de Granada, Campus de Cartuja, 18071 Granada.
- Jardín Botánico - Histórico de La Concepción Ctra. Las Pedrizas km 166. 29014 Málaga
- Centro IFAPA Las Torres-Tomejil (Sevilla). Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Junta de Andalucía
- Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Junta de Andalucía
- Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera. Centro IFAPA de Córdoba
- Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Junta de Andalucía.
- Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera. Centro IFAPA Rancho de la Merced (Cádiz). Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Junta de Andalucía
- Departamento de Genética. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y Montes Universidad de Córdoba. Junta de Andalucía
- Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera. Centro IFAPA de Churriana (Málaga). Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Junta de Andalucía.
- Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera. Centro IFAPA La Mojonera-La Cañada (Almería). Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Junta de Andalucía.

- Universidad de Granada. La Alhambra albergará un banco de germoplasma que conservará material biológico de sus especies vegetales más representativas. El proyecto incluye la instalación de un banco de germoplasma y un vivero para la gestión del material biológico destinado a la plantación. Ambas iniciativas se acometerán en colaboración con la Universidad de Córdoba y se prevé que estén funcionando en el primer semestre de 2009.

ARAGÓN

- Gobierno de Aragón. Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria. Banco de Germoplasma de Hortícolas
- Gobierno de Aragón. Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria. Departamento de Fruticultura
- Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria (CITA) Gobierno de Aragón. Departamento de Ciencia, Tecnología y Universidad.
- Banco de germoplasma de especies hortícolas. Montañana 930. 50059 Zaragoza. Tfno: 976716300 Fax: 976716335. cita@aragon.es. www.cita-aragon.es/

BALEARES

- Jardí Botanic de Sóller. Ctra. Palma- Port de Sóller km 30,5 Apartado de Correos 44. 07100 Sóller (Mallorca) Islas Baleares
- Direcció General de Caça, Protecció d'Espècies i Educació Ambiental Govern de les Illes Balears. Conselleria de Medi Ambient.

CASTILLA - LA MANCHA

- Jardín Botánico de Castilla La Mancha (Albacete) y Universidad Castilla - La Mancha, Departamento de Producción Vegetal y Tecnología de Agricultura, E.T.S. Ingenieros Agrónomos. Campus Universitario s/n, 02071 Albacete
- Centro de Investigación Agraria de Albaladejito. Junta de Castilla-La Mancha.
- Centro de Investigación Agraria de Albaladejito, situado en la provincia de Cuenca, trabaja en el proyecto Crocusbank para la creación del Banco Mundial de Recursos Genéticos del Azafrán y Especies Afines en Castilla-La Mancha. Es el más grande de estas características en la comunidad autónoma. El objetivo de Crocusbank es la creación, caracterización y utilización de la primera y única colección mundial de los recursos genéticos de las especies del género *Crocus*, incluido el azafrán (*Crocus sativus*). Este proyecto, se inició en 2006
- CROCUSBANK Coordinator. Prof. José Antonio Fernández
- Instituto de Desarrollo Regional IDR - Universidad de Castilla la Mancha UCLM

- Campus Universitario s/n, 02071 ALBACETE. e-mail: JoseAntonio.FPerez@uclm.es
- Fax: +34 967 59 92 33
- Banco de Germoplasma Vegetal de Cuenca. Desarrolla sus actividades en el marco del Programa de Conservación y Utilización de Recursos Fitogenéticos del INIA, en estrecha colaboración con otros bancos de germoplasma de la red nacional. Su objetivo es la conservación, gestión y utilización de germoplasma de especies cultivadas de interés para el sector agrario castellano-manchego, especialmente leguminosas, ajo y plantas aromáticas y medicinales.
- IVICAM Instituto de la Vid y el Vino de Castilla-La Mancha. Banco de variedades de la vid
- Proyecto para conservar la variabilidad genética de la berenjena de Almagro y otros cultivos hortícolas como el tomate en colaboración con la UCLM

CASTILLA – LEÓN

- Universidad de León, Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales, Area de Ecología. Campus de Vegazana, 24071 León
- Junta de Castilla y León. Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León. Centro de Investigación de Zamadueñas
- Junta de Castilla y León. Universidad de Valladolid. Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias
- Centro Hispano Luso de Investigaciones Agrarias (CIALE). Campus de Villamayor de la Universidad de Salamanca. Será la sede de un banco de germoplasma que conservará las semillas de las especies de flora amenazada de Castilla-León incluidas en el Catálogo de Flora Protegida de Castilla – León y Microreservas de flora. Salamanca.
- Banco de germoplasma castellano leonés adscrito al Instituto Tecnológico Agrario de la Región ubicado en la finca de Zamadueñas. Conserva cultivos de cereal y leguminosas destacando una colección de 2500 variedades de guisante. Valladolid
- El Ayuntamiento de León creará en el Coto Escolar un banco de semillas de especies autóctonas para el mantenimiento y plantación en parques y jardines. (premio II Concurso de Proyectos para el Incremento de la Biodiversidad. Se trata de una iniciativa de la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) y el Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino (MARM)

CANARIAS

- Centro de conservación de la biodiversidad agrícola de Tenerife (CCBAT). Cabildo de Tenerife.
- Parque Nacional del Teide. Rambla General Franco nº 149. Edificio Mónaco, Planta 1ª. 38071 Santa Cruz de Tenerife.

- Parque Nacional de Garajonay. La Gomera. Santa Cruz de Tenerife. Rambla General Franco nº 149. Edificio Mónaco, Planta 1ª. 38071 Santa Cruz de Tenerife
- Parque Nacional Caldera de Taburiente. La Palma. Santa Cruz de Tenerife Rambla General Franco nº 149. Edificio Mónaco, Planta 1ª. 38071 Santa Cruz de Tenerife
- Parque Nacional de Timanfaya. Lanzarote. Las Palmas. Edificio Usos Múltiples, planta 5ª. 35071 Las Palmas de Gran Canaria.
- Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo. Gran Canaria. Apartado 14. Tafira Alta. 35071 Las Palmas (Gran Canaria)
- Jardín de Aclimatación de la Orotava. C/ Retama 2. 38400 Puerto de la Cruz. Tenerife
- Cabildo de Gran Canaria. Viveros, producción de especies forestales.

CATALUÑA

- Universitat de Barcelona, Facultat de Farmacia, Laboratori de Botànica, Biodiversitat i Biosistemàtica Vegetal (GREB). Avda. Joan. XXIII s/n, 08028 Barcelona.
- Jardí Botànic de Barcelona Avda. Muntanyans s/n. 08004 Barcelona
- Jardí Botànic Marimurtra Paseo C. Faust, s/n. 17300 Blanes (Gerona)

COMUNITAT VALENCIANA

- Jardí Botànic de la Universitat de València. C/ Quart, n 80, 46008 València.
- Centro de Conservación y Mejora de la Agrodiversidad Valenciana de la Universidad Politécnica de Valencia (COMAV), aprobado por Junta de Gobierno el 27 de mayo de 1999. Conservación y mejora de recursos fitogenéticos hortícolas. Camino de Vera, s/n 46022 Edificio I-4. 46021 València.
- Dpto. Ciencias Ambientales y Recursos Naturales, Universidad de Alicante Apdo. Correos 99, 03080 San Vicente del Raspeig, Alicante.
- Servicio de Conservación y Gestión de la Biodiversidad, Consellería de Territori i Habitatge. Generalitat Valenciana. C/ Francisco Cubells 7, 46011 València.
- Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA). Banco de tejidos vegetales especializado en cítricos.
- Universidad Miguel Hernández de Elche. Escuela Politécnica Superior.
- Centro Iberoamericano de la Biodiversidad (CIBIO), con sede en la Universidad de Alicante, ha creado el primer banco de semillas de plantas medicinales y aromáticas en España para conservar las especies en peligro de extinción y aquellas que tienen cualidades útiles para la salud. Todas estas especies son autóctonas de los ecosistemas mediterráneos. Existe además un banco de tejidos vegetales de especies de flora en peligro de desaparición y endémicas de la Comunitat Valenciana.

EXTREMADURA

- Junta de Extremadura. Servicio de Investigación y Desarrollo Tecnológico. Centro de Investigación Finca La Orden-Valdesequera. Banco de Germoplasma de La Orden

GALICIA

- Área de Ecología, Dpto. de Biología Fundamental, Universidad de Santiago de Compostela. Campus Sur 15701, Santiago de Compostela.
- Laboratorio de Fisiología Vegetal, Facultad de Farmacia, Universidad Santiago de
- Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Misión Biológica de Galicia
- Xunta de Galicia. Consellería de Política Agroalimentaria e Desenvolvemento Rural. Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo
- Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo. Consellería de Medio Rural. Xunta de Galicia. Apdo 10. 080 ACORUÑA. Director: Jaime Fernández
- Colecciones de cultivares: Colecciones de cereales principalmente maíz. Hay además trigo, centeno así como especies hortícolas (pimiento, cebolla, repollo) y frutales (cerezos, ciruelos, pavía)

LA RIOJA

- Instituto de las Ciencias de la Vid y el Vino (ICVV) albergará el Banco de germoplasma de la vid. Creado por el Gobierno de La Rioja (a través de la Consejería de Agricultura), el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y la Universidad de La Rioja
- Complejo Científico Técnico de la Universidad de La Rioja. Logroño. Finca de La Grajera (carretera de Burgos, km.2): Tfno. +34 941 299 696 | Fax. +34 941 299721. icvv@icvv.es
- Bodegas Roda, de Haro (La Rioja) Banco de germoplasma de morfotipos de Tempranillo

MADRID

- Departamento de Biología Vegetal. Universidad Politécnica de Madrid. Ciudad Universitaria, 28040 Madrid
- Real Jardín Botánico de Madrid, Plaza de Murillo, 2. 28014 Madrid
- Real Jardín Botánico Juan Carlos I. Alcalá de Henares. Campus Universitario. Ciudad Residencial. 28805 Alcalá de Henares. Madrid

- Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario. Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural. Banco de Variedades Locales de Madrid

MURCIA

- Dpto. de Producción Agraria, Universidad Politécnica de Cartagena. Paseo Alfonso XIII, 52, 30203 Cartagena (Murcia)
- Región de Murcia. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario. Fruticultura
- BGV Gobierno de Murcia . Consejería de Agricultura y Agua. Plaza Juan XXIII. 30071 Murcia.
- Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario. Consejería de Agricultura y Agua (IMIDA)
- Banco de germoplasma de variedades hortícolas de la Región de Murcia Conserva también una selección en campo de clones de limonero

PAÍS VASCO

- Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario, perteneciente al Gobierno Vasco (Banco de semillas exclusivamente de maíz)
- Departamento de Agricultura y Pesca. Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario. Gobierno Vasco.
- Banco de Germoplasma Vegetal de la Diputación Foral de Guipúzcoa (BGVDFG) Fraisoro: conservación de especies de flora rara o amenazada.
- Jardín Botánico de Iturraran (Aia), Diputación Foral de Guipúzcoa
- Vivero de Arizmendi (Urnieta), Diputación Foral de Guipúzcoa
- Banco de Germoplasma Vegetal de la Diputación Foral de Gipuzkoa (BGVDFG), integrado en el Laboratorio Agroambiental Fraisoro de Zizurkil almacenará colecciones de especies raras y amenazadas de Guipúzcoa. Trabajarán en coordinación con el Jardín Botánico de Iturraran (Aia) que mantendrá colecciones vivas y el vivero de Arizmendi (Urnieta) Guipuzcoa.
- Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario, perteneciente al Gobierno Vasco ha puesto en marcha un banco de semillas exclusivamente de maíz. Colabora activamente con la Red de Semillas de Euskadi.

ANEXO III

Inventario de las especies sometidas a planes de recuperación en las diferentes CCAA.

I. Relación de especies con planes de recuperación, conservación o manejo aprobados en documentos legislativos. Bancos de germoplasma en los que se conservan (BGUPM: Banco de Germoplasma Universidad Politécnica de Madrid; JBCLM: Banco de Germoplasma del Jardín Botánico de Castilla-La Mancha). (Fuente: Red Española de Bancos de Semillas, http://www.redbag.es/Inventario_de_especies_sometidas_a_planes_de_recuperacion.htm)

A) Planes de Recuperación:

<i>Borderea chouardii</i> (Aragón)	BGUPM (Iriondo, Sopeira HU, 1999) BGUPM (García-Guardia, Presa de Escales HU, 2000)
<i>Cypripedium calceolus</i> (Aragón)	BGUPM (BG, Formigal - Sallent de Gállego HU, 1998) BGUPM (-, Pineta HU, 2000) BGUPM (-, Sallent de Gállego HU, 2000)
<i>Vella pseudocytisus</i> subsp. <i>pau</i> (Aragón)	BGUPM (Gómez-Campo, Villalba Baja TE, 1976) BGUPM (Gómez-Campo, Villalba Baja TE, 1979)
<i>Androsace rioxana</i> (La Rioja)	
<i>Prunus lusitanica</i> (La Rioja)	BGUPM (Santos-Guerra / Fernández-Galván, Las Mercedes TF, 1980)
<i>Ribes petraeum</i> (La Rioja)	
<i>Atractylis preauxiana</i> (Canarias)	Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo
<i>Helianthemum teneriffae</i> (Canarias)	BGUPM (Santos-Guerra, Güimar TF, 1977) Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo
<i>Lotus berthelotii</i> (Canarias)	
<i>Lotus maculatus</i> (Canarias)	
<i>Stemmacantha cynaroides</i> (Canarias)	BGUPM (Santos-Guerra, Llano de la Maja TF, 1980) Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo Parque Nacional del Teide (Conservación a corto plazo)
<i>Helianthemum juliae</i> (Canarias)	BGUPM (Bañares Baudet, Las Cañadas TF, 1987) BGUPM (-, Parque Nacional del Teide TF, 1994) Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo Parque Nacional del Teide (Conservación corto plazo)
<i>Lotus pyranthus</i> (Canarias)	
<i>Lotus eremiticus</i> (Canarias)	
<i>Cheirolophus duranii</i> (Canarias)	BGUPM (Santos-Guerra, Tejemiraque EL HIERRO, 1977)
<i>Silene hifacensis</i> (Comunidad Valenciana)	BGUPM (Lesouef, Cala Aubarca IB, 1974) BGUPM (Gustafsson / Rigual, Cabo Morairo-Tellada A,

	1992) BGUPM (Iriondo, cultivo , 1999) BGUPM (Iriondo, cultivo , 2000) BGUPM (Iriondo, cultivo, 2003) Real Jardín Botánico Juan Carlos I. Alcalá de Henares. Jardín Botánico de Valencia
<i>Coincya rupestris</i> subsp. <i>rupestris</i> (Castilla-La Mancha)	BGUPM (Facultad de Farmacia, - , 1967) BGUPM (Gómez Campo, La Molata - Alcaraz AB , 1968) BGUPM (Gómez Campo, La Molata - Alcaraz AB , 1971)
	BGUPM (Gómez Campo, Molata - Alcaraz AB , 1971) BGUPM (Gómez Campo, 2 km S Molata - Alcaraz AB , 1971) BGUPM (Valdés-Bermejo, Molata-Alcaraz AB , 1972) BGUPM (Gómez-Campo/Ayerbe, Sierra Alcaraz AB , 1973) JBCLM (Herranz / Copete, La Molata-Alcaraz AB, 2001)
	JBCLM, BGVA, BGUPM (Copete, La Molata-Alcaraz AB, 2009)
	JBCLM, BGVA, BGUPM (Herranz / Copete, Moral Calatrava CR, 2009)
	JBCLM, BGVA, BGUPM (Herranz / Copete , Torre Juan Abad CR, 2009)
<i>Atropa baetica</i> (Castilla-La Mancha)	BGUPM (Sagredo, Sierra de María , 1979) BGUPM (Herranz, El Hosquillo - Las Majadas CU, 1999) JBCLM (Herranz, Campo de prácticas AB, 2002) JBCLM (Herranz, Campo de prácticas AB, 2003) Banco Germoplasma Vegetal Andaluz (62 accesiones) Real Jardín Botánico Juan Carlos I. Alcalá de Henares.
<i>Sideritis serrata</i> (Castilla-La Mancha)	BGUPM (Gómez-Campo, Tobarra AB, 1977) BGUPM (Iriondo / González-Benito, Tobarra AB, 1993) BGUPM (González-Benito, Tobarra AB, 1993) JBCLM (Copete, Sierra Abenuj - Tobarra AB, 2007)
	JBCLM, BGVA, BGUPM (Santiago , Sierra Abenuj - Tobarra AB, 2009)
<i>Helianthemum polygonoides</i> (Castilla-La Mancha)	BGUPM (Iriondo / González-Benito, Cordovilla - Tobarra AB, 1992) BGUPM (González-Benito, Parcela Jesús Moya AB, 1993) JBCLM (Martínez-Duro, Cordovilla - Tobarra AB, 2006) JBCLM (Martínez-Duro, Cordovilla - Tobarra AB, 2008)
<i>Delphinium fissum</i> subsp. <i>sordidum</i> (Castilla-La Mancha)	BGUPM (Herranz, Barranco de la Hoz - Corduente GU, 1999) JBCLM (Herranz, Corduente GU, 1997) JBCLM (Herranz, Campo de prácticas AB, 2008)
	JBCLM (Pintado, Sierra San Vicente TO ,2009)
<i>Vella pseudocytisus</i> subsp. <i>pseudocytisus</i> (Castilla-La Mancha)	BGUPM (Zuart / Pita, Sotomayor - Aranjuez M, 1996) BGUPM (Jardín Botánico Córdoba, Fuentenueva GR, 1998) BGUPM (Jardín Botánico Córdoba, Venta Micena GR, 1998) BGUPM (Jardín Botánico Córdoba, - GR, 1998) BGUPM (Casas-Builla, Cultivo en el Encín M, 1973) JBCLM (Herranz, Ontígola TO, 2006)

<i>Limonium boirae</i> (Baleares)	Jardín Botánico de Sóller
<i>Limonium carvalhoi</i> (Baleares)	Jardín Botánico de Sóller
<i>Limonium ejulabilis</i> (Baleares)	Jardín Botánico de Sóller
<i>Limonium inexpectans</i> (Baleares)	Jardín Botánico de Sóller
<i>Limonium magallufianum</i> (Baleares)	Jardín Botánico de Sóller
<i>Limonium barceloi</i> (Baleares)	Jardín Botánico de Sóller

B) Planes de Conservación:

<i>Erodium paularense</i> (Castilla-La Mancha)	BGUPM (Gómez-Campo / Fndez-Galván / Pina, Pantano Pinilla M, 1989) BGUPM (Iriondo / González-Benito, Pinilla del Valle M, 1993) BGUPM (Iriondo, Valle de Lozoya M, 1999) BGUPM (Iriondo, La Miñosa GU, 1999)
<i>Krascheninnikovia ceratoides</i> (Aragón)	BGUPM (- , Alfambra TE, 2000) BGUPM (- , Osera Z, 2000)
<i>Silene sabinosae</i> (Canarias)	Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo

C) Planes de Conservación del Hábitat:

<i>Echium acanthocarpum</i> (Canarias)	BGUPM (Fernández-Galván, Agando, 1980) BGUPM (Fernández-Galván, Agando, 1980) BGUPM (- , Roque Agando, 1994) Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo
<i>Caralluma burchardii</i> (Canarias)	Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo Real Jardín Botánico Juan Carlos I. Alcalá de Henares.

D) Planes de Manejo:

<i>Taxus baccata</i> (Asturias)	BGUPM (Sanchís-Duato, Sierra Santa María V, 1992) BGUPM (Sanchís-Duato, El Palancar - Chera V, 1992) Banco Germoplasma Vegetal Andaluz (19 accesiones) Real Jardín Botánico Juan Carlos I. Alcalá de Henares.
<i>Ilex aquifolium</i> (Asturias)	BGUPM (Origen desconocido, 1971) BGUPM (Hernández-Bermejo, Montejo de la Sierra M, 1974) BGUPM (Ayerbe / Hndez-Bermejo, Montejo de la Sierra M, 1975) BGUPM (Sanchís-Duato, Villamalur CS, 1992) Banco Germoplasma Vegetal Andaluz (6 accesiones) Real Jardín Botánico Juan Carlos I. Alcalá de Henares.
<i>Quercus suber</i> (Asturias)	Real Jardín Botánico Juan Carlos I. Alcalá de Henares.
<i>Q. rotundifolia</i> (Asturias)	BGUPM (Ayerbe / Sobrino-Vesperinas, Carretera de El Escorial M, 1974) BGUPM (Ayerbe / Caixinhas, Alcacer GU, 1976) BGUPM (Durán-Altissent / Retamal, Carretera Coruña, 1978) Real Jardín Botánico Juan Carlos I. Alcalá de Henares.

Q. ilex (Asturias)

Real Jardín Botánico Juan Carlos I. Alcalá de Henares.

II. Otras especies objeto de actividades de recuperación (seguimientos demográficos y análisis de viabilidad poblacional, restituciones poblacionales, manejo del hábitat, control de pastoreo, erradicación de plantas invasoras, estudios genéticos, etc.) en diferentes Comunidades Autónomas.

ANDALUCÍA

Las especies seguidas del acrónimo BGVA se conservan en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz. Entre paréntesis, número de accesiones.

Provincias de Almería-Granada-Jaén:

<i>Abies pinsapo</i> (Pinaceae)	BGVA (3)
<i>Armeria villosa</i> subsp. <i>carratracensis</i> (Plumbaginaceae)	BGVA (7)
<i>Arenaria nevadensis</i> (Caryophyllaceae)	
<i>Armeria filicaulis</i> subsp. <i>trevenqueana</i> (Plumbaginaceae)	BGVA (3)
<i>Artemisia alba</i> subsp. <i>nevadensis</i> (Compositae)	BGVA (6)
<i>Artemisia granatensis</i> (Compositae)	BGVA (12)
<i>Artemisia umbelliformis</i> (Compositae)	BGVA (1)
<i>Astragalus cavanillesii</i> (Leguminosae)	
<i>Astragalus tremolsianus</i> (Leguminosae)	BGVA (3)
<i>Atropa baetica</i> (Solanaceae)	BGVA (62)
<i>Betula pendula</i> subsp. <i>fontqueri</i> (Salicaceae)	BGVA (18)
<i>Coronopus navasii</i> (Cruciferae)	BGVA (5)
<i>Crataegus laciniata</i> (Rosaceae)	BGVA (15)
<i>Crepis granatensis</i> (Compositae)	BGVA (5)
<i>Diplotaxis siettiana</i> (Cruciferae)	
<i>Eryngium grosii</i> (Umbelliferae)	BGVA (3)
<i>Eryngium huteri</i> (Umbelliferae)	BGVA (1)
<i>Euzomodendron bourgeanum</i> (Cruciferae)	
<i>Hieracium texedense</i> (Compositae)	BGVA (1)
<i>Hippocrepis nevadensis</i> (Leguminosae)	
<i>Hippocrepis prostrata</i> (Leguminosae)	BGVA (1)
<i>Iberis carnosae</i> subsp. <i>embergeri</i> (Cruciferae)	BGVA (1)
<i>Ilex aquifolium</i> (Aquifoliaceae)	BGVA (6)
<i>Laserpitium longiradium</i> (Umbelliferae)	
<i>Maytenus senegalensis</i> subsp. <i>europaea</i> (Celastraceae)	
<i>Moehringia intricata</i> subsp. <i>tejedensis</i> (Caryophyllaceae)	BGVA (1)
<i>Narcissus bugei</i> (Amaryllidaceae)	
<i>Narcissus longispathus</i> (Amaryllidaceae)	
<i>Narcissus nevadensis</i> subsp. <i>nevadensis</i> (Amaryllidaceae)	BGVA (13)
<i>Odontites granatensis</i> (Scrophulariaceae)	BGVA (4)
<i>Ophioglossum vulgatum</i> (Ophioglossaceae)	
<i>Papaver lapeyrousianum</i> (Papaveraceae)	BGVA (3)
<i>Pseudoscabiosa grosii</i> (Dipsacaceae)	BGVA (2)

<i>Pulsatilla alpina</i> subsp. <i>font-queri</i> (Ranunculaceae)	BGVA (1)
<i>Quercus alpestris</i> (Fagaceae)	
<i>Salix caprea</i> (Salicaceae)	
<i>Salix hastata</i> subsp. <i>serrae-nevadae</i> (Salicaceae)	

<i>Salsola papillosa</i> (Chenopodiaceae)	
<i>Sarcocapnos baetica</i> subsp. <i>baetica</i> (Papaveraceae)	BGVA (2)
<i>Sarcocapnos baetica</i> subsp. <i>integrifolia</i> (Papaveraceae)	BGVA (4)
<i>Saxifraga longifolia</i> (Saxifragaceae)	
<i>Sempervivum tectorum</i> (Crassulaceae)	BGVA (2)
<i>Seseli intricatum</i> (Umbelliferae)	BGVA (1)
<i>Sorbus hybrida</i> (Rosaceae)	BGVA (3)
<i>Sorbus torminalis</i> (Rosaceae)	BGVA (13)
<i>Sparganium angustifolium</i> (Sparganiaceae)	
<i>Taxus baccata</i> (Taxaceae)	BGVA (19)
Pinsapo (+ especies acompañantes no catalogadas)	BGVA (3)
Arto (<i>Maytenus senegalensis</i>) (buxus,+ <i>cneorum</i> + <i>zyziphus</i> + <i>lycium</i>)	
<i>Enebro costero</i> (+ <i>corema</i>)	
14 helechos	

Córdoba:

<i>Atropa baetica</i> (Solanaceae)	BGVA (62)
<i>Celtis australis</i> (Ulmaceae)	BGVA (21)
<i>Euphorbia gaditana</i> (Euphorbiaceae)	BGVA (8)
<i>Lithodora nitida</i> (Boraginaceae)	BGVA (8)
<i>Narcissus bujei</i> (Amaryllidaceae)	BGVA (11)
<i>Narcissus fernandesii</i> (Amaryllidaceae)	BGVA (13)
<i>Prunus insititia</i> (Rosaceae)	BGVA (4)
<i>Prunus mahaleb</i> (Rosaceae)	BGVA (15)
<i>Quercus pyrenaica</i> (Fagaceae)	
<i>Sarcocapnos crassifolia</i> subsp. <i>speciosa</i> (Papaveraceae)	
<i>Sorbus aria</i> (Rosaceae)	BGVA (21)

Huelva:

<i>Adenocarpus gibbsianus</i> (Leguminosae)	BGVA (6)
<i>Armeria velutina</i> (Plumbaginaceae)	BGVA (20)
<i>Celtis australis</i> (Ulmaceae)	BGVA (21)
<i>Corema album</i> (Empetraceae)	
<i>Euphorbia transtagana</i> (Euphorbiaceae)	
<i>Frangula alnus</i> subsp. <i>baetica</i> (Rhamnaceae)	BGVA (13)
<i>Linaria lamarckii</i>	
<i>Marsilea batardae</i> (Marsileaceae)	
<i>Marsilea strigosa</i> (Marsileaceae)	
<i>Gaudinia hispanica</i> (Gramineae)	BGVA (2)
<i>Micropyropsis tuberosa</i> (Gramineae)	BGVA (3)
<i>Prunus insititia</i> (Rosaceae)	BGVA (4)

<i>Thymus carnosus</i> (Labiatae)	BGVA (9)
-----------------------------------	----------

Málaga:

<i>Frangula alnus</i> subsp. <i>Baetica</i> (Rhamnaceae)	BGVA (13)
<i>Taxus baccata</i> (Taxaceae)	BGVA (19)
<i>Abies pinsapo</i> (Pinaceae)	BGVA (3)
<i>Quercus rupestris</i> (Fagaceae)	
<i>Limonium malacitanum</i> (Plumbaginaceae)	BGVA (20)
<i>Peucedanum officinale</i> subsp. <i>brachyradium</i> (Umbelliferae)	BGVA (1)
<i>Ilex aquifolium</i> (Aquifoliaceae)	BGVA (6)
<i>Buxus balearica</i> (Buxaceae)	BGVA (25)
<i>Cnerum tricoccum</i> (Cneoraceae)	
<i>Atropa baetica</i> (Solanaceae)	BGVA (62)
<i>Rupestre tenuifolia</i> subsp. <i>Fontqueri</i> (Scrophulariaceae)	
<i>Leucanthemum arundanum</i> (Compositae)	BGVA (4)
<i>Cytisus malacitanus</i> subsp. <i>moleri</i> (Leguminosae)	BGVA (14)
<i>Scrophularia viciosi</i> (Scrophulariaceae)	BGVA (8)
<i>Hippocrepis Rupest mendozae</i> (Leguminosae)	
<i>Nepeta amethystina</i> subsp. <i>anticaria</i> (Labiatae)	BGVA (4)
<i>Armeria colorata</i> (Plumbaginaceae)	BGVA (7)
<i>Silene fernandezii</i> (Caryophyllaceae)	BGVA (24)

Cádiz:

<i>Silene gazulensis</i> (Caryophyllaceae)	BGVA (1)
<i>Laurus nobilis</i> (Lauraceae)	BGVA (1)
<i>Frangula alnus</i> (Rhamnaceae)	BGVA (2)
<i>Ilex aquifolium</i> (Aquifoliaceae)	BGVA (6)
<i>Limonium emarginatum</i> (Plumbaginaceae)	BGVA (9)
<i>Armeria pungens</i> (Plumbaginaceae)	BGVA (11)
<i>Thymus albicans</i> (Labiatae)	BGVA (8)
<i>Taraxacum gaditanum</i> (Compositae)	BGVA (1)
<i>Carduus lusitanicus</i> subsp. <i>santacreui</i> (Compositae)	
<i>Sideritis perezlarae</i> (Labiatae)	BGVA (12)
<i>Lepidophorum repandum</i> (Compositae)	
<i>Ephedra fragilis</i> (Ephedraceae)	BGVA (3)
<i>Avena upest</i> (Gramineae)	BGVA (2)

Sevilla:

<i>Hacer monspessulanum</i> (Aceraceae)	BGVA (28)
<i>Ceratocarpus heterocarpa</i> (Fumariaceae)	BGVA (2)
<i>Euphorbia gaditana</i> (Euphorbiaceae)	BGVA (8)
<i>Limonium silvestrei</i> (Plumbaginaceae)	BGVA (11)
<i>Narcissus fernandesii</i> (Amaryllidaceae)	BGVA (13)
<i>Silene mariana</i> (Caryophyllaceae)	BGVA (16)

Thymelaea lythroides (Thymelaeaceae)

ARAGÓN

<i>Boleum asperum</i> (Cruciferae)
<i>Centaurea pinnata</i> (Compositae)
<i>Corallorhiza trifida</i> (Orchidaceae)
<i>Ferula loscosii</i> (Umbelliferae)
<i>Petrocoptis pseudoviscosa</i> (Caryophyllaceae)
<i>Puccinellia pungens</i> (Gramineae)
<i>Sideritis fernandez-casasii</i> (Labiatae)
<i>Sideritis javalambrensis</i> (Labiatae)

BALEARES

<i>Anthyllis hystrix</i> (Leguminosae)
<i>Apium bermejoi</i> (Umbelliferae)
<i>Dorycnium fulgurans</i> (Leguminosae)
<i>Femeniasia balearica</i> (Compositae)
<i>Ligusticum huteri</i> (Umbelliferae)
<i>Pinus pinaster</i> (Pinaceae)
<i>Thymus bivalens</i> (Labiatae)
<i>Vicia bifoliolata</i> (Leguminosae)

CANARIAS

<i>Bencomia exstipulata</i> (Rosaceae)
<i>Crambe sventeni</i> (Cruciferae)
<i>Salvia herbanica</i> (Labiatae)
<i>Onopordon nogalesii</i> (Compositae)
<i>Lotus kunkelii</i> (Leguminosae)
<i>Helianthemum bramwelliorum</i> (Cistaceae)
<i>Helianthemum gonzalezferreri</i> (Cistaceae)
<i>Kunkeliella canariensis</i> (Santalaceae)

CASTILLA – LA MANCHA

Las especies seguidas del acrónimo JBCLM se conservan en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico de Castilla-La Mancha, BGVA en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz y BGUPM en el Banco de Germoplasma de la Universidad Politécnica de Madrid.

<i>Anthyllis rupestris</i> (Leguminosae)	
<i>Antirrhinum microphyllum</i> (Scrophulariaceae)	
<i>Antirrhinum subbaeticum</i> (Scrophulariaceae)	JBCLM
<i>Betula pendula</i> subsp. <i>fontqueri</i> (Betulaceae)	JBCLM
<i>Coincya rupestris</i> subsp. <i>leptocarpa</i> (Cruciferae)	JBCLM,BGVA,BGUPM

<i>Coronopus navasii</i> (Cruciferae)	
<i>Eunonymus latifolius</i> (Celastraceae)	
<i>Ferula loscosii</i> (Umbelliferae)	
<i>Gypsophila bermejoi</i> (Caryophyllaceae)	JBCLM
<i>Helianthemum guerrae</i> (Cistaceae)	JBCLM,BGVA,BGUPM
<i>Limonium erectum</i> (Plumbaginaceae)	
<i>Nepeta beltranii</i> (Labiatae)	JBCLM
<i>Paeonia mascula</i> (Paeoniaceae)	
<i>Prunus lusitanica</i> (Rosaceae)	
<i>Senecio auricula</i> (Compositae)	JBCLM
<i>Sideritis chamaedryfolia</i> (Labiatae)	JBCLM,BGVA,BGUPM
<i>Sisymbrium cavanillesianum</i> (Cruciferae)	JBCLM
<i>Teucrium libanitis</i> (Labiatae)	JBCLM
<i>Veronica chamaepithyoides</i> (Scrophulariaceae)	
<i>Viola cazorlensis</i> (Violaceae)	JBCLM

MURCIA

<i>Anthemis chrysantha</i> (Compositae)
<i>Antirrhinum subbaeticum</i> (Scrophulariaceae)
<i>Astragalus nitidiflorus</i> (Leguminosae)
<i>Cistus heterophyllus</i> subsp. <i>Carthaginensis</i> (Cistaceae)
<i>Crataegus laciniata</i> (Rosaceae)
<i>Ferula loscosii</i> (Umbelliferae)
<i>Narcissus nevadensis</i> subsp. <i>enemeritoides</i> (Amaryllidaceae)

VALENCIA

<i>Antirrhinum pertegasii</i> (Scrophulariaceae)
<i>Antirrhinum valentinum</i> (Scrophulariaceae)
<i>Chaenorhinum tenellum</i> (Scrophulariaceae)
<i>Cistus heterophyllus</i> subsp. <i>Carthaginensis</i> (Cistaceae)
<i>Echium saetabense</i> (Boraginaceae)
<i>Helianthemum caput-felis</i> (Cistaceae)
<i>Limonium mansanetianum</i> (Plumbaginaceae)
<i>Limonium perplexum</i> (Plumbaginaceae)
<i>Limonium dufourii</i> (Plumbaginaceae)
<i>Marsilea batardae</i> (Marsileaceae)
<i>Marsilea quadrifolia</i> (Marsileaceae)
<i>Marsilea strigosa</i> (Marsileaceae)
<i>Medicago citrina</i> (Leguminosae)
<i>Petrocoptis pardoii</i> (Caryophyllaceae)
<i>Sideritis glauca</i> (Labiatae)
<i>Teucrium lepicephalum</i> (Labiatae)

ANEXO IV

Especies vegetales silvestres parientes de cultivos identificadas como prioritarias para su conservación. Este listado de 138 especies sólo incluye aquellas cuyo uso es para alimentación, pero el listado original incluye además otros usos (pastos y forrajes, ornamentales e industriales y otros usos) totalizando 579 especies (Fuente: Estudios para el desarrollo de la estrategia nacional para la conservación de parientes silvestres de los cultivos en España). El listado discrimina entre las especies que están en la Lista Roja de la Flora Vascular Española, la categoría de amenaza de la UICN en la que se encuentran (CR=en peligro crítico; EN=en peligro; VU=vulnerable; NT= casi amenazado; LC= preocupación menor; DD= datos insuficientes; NA= no evaluado) y el número de accesiones en bancos de germoplasma (NE=no evaluado). El listado original incluye más variables, siendo quizás las más interesantes el número de poblaciones registradas y de ellas cuántas se encuentran dentro de áreas protegidas de la Red Natura. Este conjunto de especies es una selección de las 930 especies silvestres de parientes de cultivos identificadas. El listado completo y las referencias al proyecto puede encontrarse en: http://wwwx.inia.es/PGR_Secure/Index.htm

Familia	Especie	Lista Roja	Categoría amenaza	Nº accesiones Bancos Germoplasma
Poaceae	<i>Aegilops geniculata</i>	NO	NA	113
Poaceae	<i>Aegilops lorentii</i>	NO	NA	8
Poaceae	<i>Aegilops neglecta</i>	NO	NA	37
Poaceae	<i>Aegilops triuncialis</i>	NO	NA	85
Poaceae	<i>Aegilops ventricosa</i>	NO	NA	47
Liliaceae	<i>Allium ampeloprasum</i>	NO	NA	13
Liliaceae	<i>Allium commutatum</i>	NO	NA	1
Liliaceae	<i>Allium grosii</i>	NO	NA	5
Liliaceae	<i>Allium melananthum</i>	NO	NA	0
Liliaceae	<i>Allium palentinum</i>	NO	NA	0
Liliaceae	<i>Allium pruinaum</i>	SI	VU	6
Liliaceae	<i>Allium pyrenaicum</i>	SI	NT	10
Liliaceae	<i>Allium rouyi</i>	SI	CR	4
Liliaceae	<i>Allium schmitzii</i>	SI	VU	0
Liliaceae	<i>Allium schoenoprasum</i>	NO	NA	6
Liliaceae	<i>Allium sphaerocephalon</i>	NO*	VU	12
Liliaceae	<i>Allium stearnii</i>	NO	NA	0
Liliaceae	<i>Allium subhirsutum</i>	NO*	NT	0
Umbelliferae	<i>Apium bermejoi</i>	SI	CR	42

Familia	Especie	Lista Roja	Categoría amenaza	Nº accesiones Bancos Germoplasma
Umbelliferae	<i>Apium graveolens</i>	NO*	CR	3
Liliaceae	<i>Asparagus acutifolius</i>	NO	NA	21
Liliaceae	<i>Asparagus albus</i>	NO	NA	2
Liliaceae	<i>Asparagus aphyllus</i>	NO	NA	1
Liliaceae	<i>Asparagus arborescens</i>	NO	NA	4
Liliaceae	<i>Asparagus fallax</i>	SI	EN	1
Liliaceae	<i>Asparagus maritimus</i>	SI	CR	0
Liliaceae	<i>Asparagus nesiotetes</i>	NO*	EN	3
Liliaceae	<i>Asparagus officinalis</i>	NO*	VU	5
Liliaceae	<i>Asparagus pastorianus</i>	NO	NA	12
Liliaceae	<i>Asparagus plocamoides</i>	NO	NA	10
Liliaceae	<i>Asparagus stipularis</i>	NO	NA	4
Poaceae	<i>Avena canariensis</i>	SI	VU	2
Poaceae	<i>Avena fatua</i>	NO	NA	1
Poaceae	<i>Avena lusitanica</i>	NO	NA	0
Poaceae	<i>Avena murphyi</i>	SI	EN	12
Poaceae	<i>Avena sterilis</i>	NO	NA	278
Chenopodiaceae	<i>Beta macrocarpa</i>	NO	NA	36
Chenopodiaceae	<i>Beta maritima</i>	NO*	VU	5
Boraginaceae	<i>Borago officinalis</i>	NO	NA	13
Brassicaceae	<i>Brassica balearica</i>	NO	NA	17
Brassicaceae	<i>Brassica barrelieri</i>	NO	NA	51
Brassicaceae	<i>Brassica bourgeauii</i>	SI	EN	9
Brassicaceae	<i>Brassica montana</i>	NO	NA	29
Brassicaceae	<i>Brassica napus</i>	NO	NA	13
Brassicaceae	<i>Brassica nigra</i>	NO	NA	23
Brassicaceae	<i>Brassica oleracea</i>	NO	NA	112
Brassicaceae	<i>Brassica repanda</i>	NO*	VU	112
Brassicaceae	<i>Brassica tournefortii</i>	NO	NA	NE
Brassicaceae	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	NO	NA	17
Leguminosae	<i>Cicer canariense</i>	SI	EN	11
Compositae	<i>Cichorium intybus</i>	NO	NA	24
Compositae	<i>Cichorium spinosum</i>	NO	NA	2
Compositae	<i>Cynara alba</i>	SI	VU	5
Compositae	<i>Cynara algarbiensis</i>	SI	VU	9
Compositae	<i>Cynara cardunculus</i>	NO	NA	12
Compositae	<i>Cynara humilis</i>	NO	NA	13
Compositae	<i>Cynara scolymus</i>	NO	NA	1
Compositae	<i>Cynara tournefortii</i>	SI	CR	16
Umbelliferae	<i>Daucus arcanus</i>	SI	EN	0
Umbelliferae	<i>Daucus carota</i>	NO	NA	70
Brassicaceae	<i>Diplotaxis erucoides</i>	NO	NA	31

Familia	Especie	Lista Roja	Categoría amenaza	Nº accesiones Bancos Germoplasma
Brassicaceae	<i>Diplotaxis muralis</i>	NO	NA	2
Brassicaceae	<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	NO	NA	10
Brassicaceae	<i>Erucastrum canariense</i>	NO	NA	4
Brassicaceae	<i>Erucastrum gallicum</i>	SI	NT	0
Poaceae	<i>Hordeum bulbosum</i>	NO	NA	5
Poaceae	<i>Hordeum distichon</i>	NO	NA	0
Poaceae	<i>Hordeum zeocriton</i>	NO	NA	0
Compositae	<i>Lactuca livida</i>	NO	NA	0
Compositae	<i>Lactuca palmensis</i>	SI	NT	11
Compositae	<i>Lactuca perennis</i>	NO*	VU	2
Compositae	<i>Lactuca saligna</i>	NO	NA	7
Compositae	<i>Lactuca serriola</i>	NO	NA	34
Compositae	<i>Lactuca singularis</i>	NO	NA	0
Compositae	<i>Lactuca virosa</i>	NO	NA	24
Leguminosae	<i>Lathyrus annuus</i>	NO	NA	12
Leguminosae	<i>Lathyrus bauhini</i>	NO	LC	1
Leguminosae	<i>Lathyrus cirrhosus</i>	NO	NA	0
Leguminosae	<i>Lathyrus clymenum</i>	NO	NA	20
Leguminosae	<i>Lathyrus latifolius</i>	NO	NA	6
Leguminosae	<i>Lathyrus nudicaulis</i>	NO	NA	0
Leguminosae	<i>Lathyrus ochrus</i>	NO	NA	9
Leguminosae	<i>Lathyrus pisiformis</i>	SI	VU	0
Leguminosae	<i>Lathyrus pulcher</i>	NO	NA	0
Leguminosae	<i>Lathyrus sylvestris</i>	NO	NA	9
Leguminosae	<i>Lathyrus tingitanus</i>	NO	NA	26
Leguminosae	<i>Lathyrus tuberosus</i>	NO	NA	2
Leguminosae	<i>Lathyrus vivanii</i>	SI	VU	0
Leguminosae	<i>Lens ervoides</i>	NO	NA	2
Leguminosae	<i>Lens nigricans</i>	NO	NA	77
Rosaceae	<i>Malus sylvestris</i>	NO	NA	5
Brassicaceae	<i>Moricandia arvensis</i>	NO	NA	52
Oleaceae	<i>Olea europaea</i>	NO	NA	10
Chenopodiaceae	<i>Patellifolia patellaris</i>	NO	NA	8
Chenopodiaceae	<i>Patellifolia procumbens</i>	NO	NA	4
Chenopodiaceae	<i>Patellifolia webbiana</i>	NO	NA	3
Leguminosae	<i>Pisum sativum</i>	NO	NA	13
Rosaceae	<i>Prunus avium</i>	NO	NA	8
Rosaceae	<i>Prunus insititia</i>	NO	NA	22
Rosaceae	<i>Prunus lusitanica</i>	SI	VU	5
Rosaceae	<i>Prunus mahaleb</i>	NO	NA	18
Rosaceae	<i>Prunus prostrata</i>	NO	NA	13
Rosaceae	<i>Prunus ramburii</i>	SI	VU	22
Rosaceae	<i>Prunus spinosa</i>	NO	NA	31
Rosaceae	<i>Pyrus bourgaeana</i>	NO	NA	7

Familia	Especie	Lista Roja	Categoría amenaza	Nº accesiones Bancos Germoplasma
Rosaceae	<i>Pyrus cordata</i>	NO	NA	0
Rosaceae	<i>Pyrus spinosa</i>	NO	NA	3
Brassicaceae	<i>Raphanus sativus</i>	NO	NA	11
Poaceae	<i>Secale montanum</i>	NO	NA	2
Brassicaceae	<i>Sinapis alba</i>	NO	NA	46
Brassicaceae	<i>Sinapis arvensis</i>	NO	NA	41
Solanaceae	<i>Solanum lidii</i>	SI	CR	20
Solanaceae	<i>Solanum vespertilio</i>	SI	CR	31
Leguminosae	<i>Vicia altissima</i>	SI	CR	1
Leguminosae	<i>Vicia amphicarpa</i>	NO	NA	1
Leguminosae	<i>Vicia angustifolia</i>	NO	NA	2
Leguminosae	<i>Vicia argentea</i>	SI	VU	2
Leguminosae	<i>Vicia articulata</i>	NO	NA	7
Leguminosae	<i>Vicia bifoliolata</i>	SI	CR	6
Leguminosae	<i>Vicia bithynica</i>	NO	NA	2
Leguminosae	<i>Vicia cirrhosa</i>	NO	NA	12
Leguminosae	<i>Vicia cordata</i>	NO	NA	3
Leguminosae	<i>Vicia filicaulis</i>	NO	NA	5
Leguminosae	<i>Vicia glauca</i>	NO*	VU	3
Leguminosae	<i>Vicia hybrida</i>	NO	NA	2
Leguminosae	<i>Vicia lathyroides</i>	NO	NA	0
Leguminosae	<i>Vicia leucantha</i>	SI	VU	0
Leguminosae	<i>Vicia lutea</i>	NO*	VU	35
Leguminosae	<i>Vicia narbonensis</i>	NO	NA	17
Leguminosae	<i>Vicia nataliae</i>	SI	EN	0
Leguminosae	<i>Vicia pannonica</i>	NO	NA	17
Leguminosae	<i>Vicia peregrina</i>	NO	NA	37
Leguminosae	<i>Vicia pyrenaica</i>	NO	NA	5
Leguminosae	<i>Vicia sativa</i>	NO	NA	250
Leguminosae	<i>Vicia scandens</i>	SI	NT	13
Leguminosae	<i>Vicia sepium</i>	NO	NA	2
Leguminosae	<i>Vicia chaetocalyx</i>	NO	DD	0
Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i>	NO	NA	1243