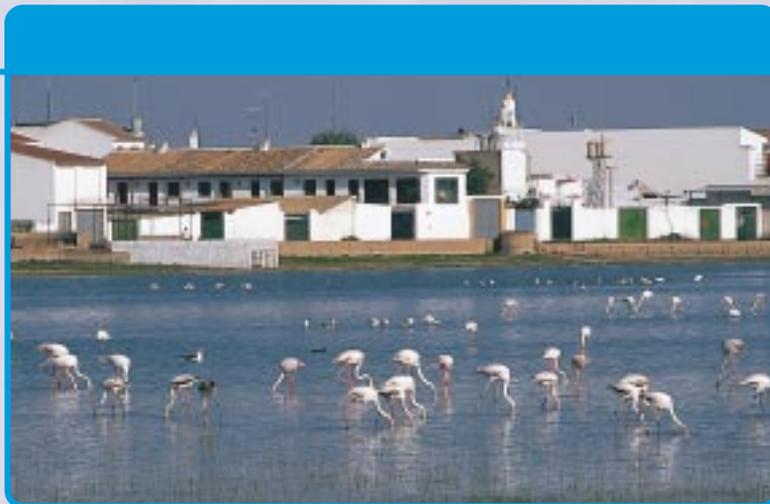


**ESTRATEGIA ESPAÑOLA  
PARA LA CONSERVACIÓN  
Y EL USO SOSTENIBLE  
DE LA **DIVERSIDAD BIOLÓGICA****



**Ministerio de Medio Ambiente**

Secretaría General de Medio Ambiente

Dirección General de Conservación de la Naturaleza

<b>ÍNDICE GENERAL</b>	2
ÍNDICE DE FIGURAS Y CUADROS	4
<b>INTRODUCCIÓN</b>	5
1 OBJETIVOS BÁSICOS	8
2 PRINCIPIOS ORIENTADORES	9
<b>PRIMERA PARTE: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL</b>	13
1 EL MEDIO FÍSICO	14
1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA GEOMORFOLOGÍA ESPAÑOLA	14
1.2 EL CLIMA, EL RELIEVE Y LOS SUELOS: CONFIGURACIÓN DEL PAISAJE NATURAL	16
1.3 LAS COSTAS Y EL MEDIO MARINO	18
1.4 LAS REGIONES BIOGEOGRÁFICAS Y LOS PISOS BIOCLIMÁTICOS	19
2 LOS COMPONENTES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y SU ESTADO DE CONSERVACIÓN	21
2.1 LOS HÁBITATS NATURALES	22
2.1.1 EL MEDIO TERRESTRE	22
2.1.2 EL MEDIO MARINO	26
2.2 LAS ESPECIES SILVESTRES	27
2.2.1 LAS ESPECIES TERRESTRES Y DE AGUAS DULCES	27
2.2.2 LAS ESPECIES MARINAS	33
2.3 LOS RECURSOS GENÉTICOS	36
2.3.1 LAS PLANTAS CULTIVADAS	37
2.3.2 LAS RAZAS GANADERAS	39
2.3.3 LOS MICROORGANISMOS	41
2.3.4 LOS ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS	42
2.3.5 EL ACCESO A LOS RECURSOS GENÉTICOS	43
2.3.6 LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS GENÉTICOS	45
2.4 LOS CONOCIMIENTOS TRADICIONALES	46
3 EL ESTADO ACTUAL DE LOS INSTRUMENTOS PARA LA CONSERVACIÓN	48
3.1 SOCIALES	48
3.2 CIENTÍFICOS	52
3.3 ECONÓMICOS	58
3.4 INSTITUCIONALES Y LEGISLATIVOS	60
4 LOS PROCESOS QUE INCIDEN SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA SEGÚN LOS SECTORES DE ACTIVIDAD IMPLICADOS	74
5 LA ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA DEL DIAGNÓSTICO	78
<b>SEGUNDA PARTE: ESTRATEGIAS AUTONÓMICAS, PLANES SECTORIALES, LÍNEAS DIRECTRICES Y MEDIDAS</b>	79
1 INTRODUCCIÓN	80
2 LOS PLANES SECTORIALES Y SUS LÍNEAS DIRECTRICES	81
2.1 LOS PLANES SECTORIALES	81
2.2 LAS LÍNEAS DIRECTRICES DE LOS PLANES	83
2.3 DESARROLLO OPERATIVO DE LOS PLANES	87

3 MEDIDAS	89
3.1 ORDENACIÓN DE RECURSOS NATURALES Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	89
3.2 CONSERVACIÓN <i>IN SITU</i>	90
3.2.1 LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y OTROS ESPACIOS MUNICIPALES Y PRIVADOS	90
3.2.2 LA CONSERVACIÓN FUERA DE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS	93
3.2.3 LA CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES	94
3.2.4 LA CONSERVACIÓN DE LOS HÁBITATS	97
3.2.5 LOS HUMEDALES	97
3.2.6 EL MEDIO MARINO	97
3.2.7 LOS ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS	98
3.3 CONSERVACIÓN <i>EX SITU</i>	98
3.4 ACCESO A LOS RECURSOS GENÉTICOS Y A LAS TECNOLOGÍAS. CONOCIMIENTOS TRADICIONALES	100
3.5 REFORMAS INSTITUCIONALES	101
3.6 REFORMAS LEGISLATIVAS	102
3.7 REFORMAS ECONÓMICAS	103
3.8 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	104
3.9 EDUCACIÓN Y CONCIENCIA PÚBLICA	104
3.10 INVESTIGACIÓN	106
3.11 COOPERACIÓN INTERNACIONAL	108
4 SÍNTESIS DE LOS PLAZOS DE EJECUCIÓN DE LAS PRINCIPALES ACTUACIONES	110
4.1 UNIDAD TÉCNICA DE SEGUIMIENTO	110
4.2 PLANES SECTORIALES	110
4.3 ESTRATEGIAS DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS	110
4.4 MEDIDAS PRINCIPALES	110
ANEJOS	111
ANEJO I EL SECTOR AGRARIO	112
ANEJO II EL SECTOR FORESTAL. LA ESTRATEGIA FORESTAL ESPAÑOLA	114
ANEJO III LA PESCA Y LA ACUICULTURA	116
ANEJO IV EL SECTOR CINEGÉTICO Y PISCÍCOLA	118
ANEJO V EL SECTOR ENERGÉTICO	119
ANEJO VI EL SECTOR TURÍSTICO	121
ANEJO VII EL SECTOR INDUSTRIAL	122
ANEJO VIII LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y EL URBANISMO	123
ANEJO IX EL SECTOR DEL TRANSPORTE	124
ANEJO X LA POLÍTICA DEL AGUA	125
ANEJO XI EL SECTOR DE LA SANIDAD	127
ANEJO XII EL SECTOR COMERCIAL	128
ANEJO XIII EL DESARROLLO RURAL Y LA ESTRATEGIA ESPAÑOLA PARA LA CONSERVACIÓN Y EL USO SOSTENIBLE DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA	129
ANEJO XIV LA ESTRATEGIA COMUNITARIA DE BIODIVERSIDAD	130
ANEJO XV EL FUTURO PLAN ESTRATÉGICO PARA LA CONSERVACIÓN Y USO RACIONAL DE LOS HUMEDALES EN EL MARCO DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS DE QUE DEPENDEN	151
ANEJO XVI EL SUSTRATO ECONÓMICO DE LA ESTRATEGIA ESPAÑOLA PARA LA CONSERVACIÓN Y EL USO SOSTENIBLE DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA	155
PARTICIPANTES Y COLABORADORES	157
GLOSARIO DE SIGLAS	160

FIGURA 1 ESTRUCTURA GEOLÓGICA DE ESPAÑA	14
FIGURA 2 REGIONES BIOGEOGRÁFICAS Y PISOS BIOCLIMÁTICOS	20
FIGURA 3 DENSIDADES DE POBLACIÓN HUMANA	21
FIGURA 4 ENDEMISMOS VEGETALES EN LA PENÍNSULA IBÉRICA Y BALEARES	28
FIGURA 5 VERTEBRADOS Y FLORA VASCULAR AMENAZADOS	30
CUADRO 1 UNIDADES PAISAJÍSTICAS DE ESPAÑA	17
CUADRO 2 RESUMEN DE LOS TIPOS DE HÁBITATS DE LA DIRECTIVA 92/43/CEE REPRESENTADOS EN ESPAÑA	23
CUADRO 3 RESUMEN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE HÁBITATS DE LA DIRECTIVA 92/43/CEE EXISTENTES EN ESPAÑA	24
CUADRO 4 ÍNDICES DE NATURALIDAD (1, 2, 3) DE LOS HÁBITATS ESPAÑOLES COMO MEDIDA DE SU ESTADO DE CONSERVACIÓN (BAJO, MEDIO, ALTO) EN HECTÁREAS Y PORCENTAJE SEGÚN GRUPOS DE TIPOS DE HÁBITATS DE LA DIRECTIVA 92/43/CEE	25
CUADRO 5 CARACTERÍSTICAS OCEANOGRÁFICAS DE LAS REGIONES MARINAS	26
CUADRO 6 DIVERSIDAD DE PLANTAS VASCULARES Y VERTEBRADOS EN DIFERENTES PAÍSES EUROPEOS	29
CUADRO 7 ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA FAUNA Y FLORA ESPAÑOLAS (CATEGORÍAS SEGÚN LA UICN)	31
CUADRO 8 FLORA BENTÓNICA DE LAS COSTAS ESPAÑOLAS	34
CUADRO 9 INVERTEBRADOS MARINOS DE LAS AGUAS ESPAÑOLAS	35
CUADRO 10 REGISTRO DE CULTIVARES DE ORIGEN ESPAÑOL	37
CUADRO 11 CATÁLOGO DE RAZAS DE GANADO BOVINO, OVINO, CAPRINO, PORCINO Y EQUINO	40
CUADRO 12 BANCOS DE SEMILLAS	55
CUADRO 13 CENTROS DE CRÍA EN CAUTIVIDAD Y DE CONSERVACIÓN DE FAUNA	56
CUADRO 14 LIBROS ROJOS PUBLICADOS EN ESPAÑA	57
CUADRO 15 ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS (ORDENADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS)	66
CUADRO 16 ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS (ORDENADOS POR FIGURAS DE PROTECCIÓN)	67-68
CUADRO 17 ZONAS DE ESPECIAL IMPORTANCIA PARA LAS AVES	69
CUADRO 18 HUMEDALES RAMSAR	70
CUADRO 19 RESERVAS DE LA BIOSFERA. MAB	71
CUADRO 20 ESPACIOS MARINOS PROTEGIDOS	72
CUADRO 21 EL CATÁLOGO NACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS	72
CUADRO 22 PLANES DE RECUPERACIÓN DE ESPECIES EN PELIGRO	73
CUADRO 23 PROCESOS QUE PUEDEN AFECTAR NEGATIVAMENTE A LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA	75-76-77

La diversidad biológica o biodiversidad, entendida como la variedad y variabilidad de los organismos vivos, tanto silvestres como domésticos, y los ecosistemas de los que forman parte (\*), es un concepto que se ha impuesto en el campo de la conservación por su carácter globalizador, dada la necesidad de tratar a la naturaleza como un todo y de mantener la totalidad de sus componentes si queremos seguir sosteniendo en ella el mundo que estamos construyendo. En torno a esta biodiversidad, se plantean dos necesidades en gran medida antagónicas, su conservación y su utilización, conceptos que se han imbricado en un tercero, uso sostenible, como única salida a la paradoja.

La sociedad humana, para su desarrollo, tiene la necesidad de explotar los sistemas naturales y extraer sus recursos para su utilización. Esto, que ha sucedido siempre, ha llegado a tal grado que está poniendo en peligro la existencia de los propios recursos, y en general de los diferentes elementos que conforman el mundo natural. Dichos recursos biológicos son imprescindibles para la humanidad, no sólo porque suministren alimentos, medicinas y productos industriales, sino porque proporcionan también, y cada vez más, beneficios de tipo ambiental, cultural, social y científico. Así, la conservación de la naturaleza no sólo es una obligación ética, sino que se ha convertido en una necesidad de supervivencia.

La sociedad, consciente de esta situación, comenzó a partir de los años setenta a plantearse el problema y a dotarse de una serie de instrumentos legales con los que intentar detener el deterioro, mediante una política de conservación de los componentes más amenazados del patrimonio natural. La cima de esta concepción se alcanzó con la firma de una serie de convenios internacionales de gran respaldo institucional, que a su vez influyeron en la aprobación en el mismo sentido de las legislaciones de conservación en la mayoría de los países. En esta primera etapa hubo ciertos éxitos, pero la contradicción señalada entre conservación y desarrollo siempre estuvo presente, con la victoria en general del segundo concepto.

En los años ochenta puede considerarse que comienza una nueva etapa, con la confección de la Estrategia Mundial para la Conservación de la Naturaleza. En ella se propone el concepto de desarrollo sostenible, señalando la necesidad de un desarrollo basado en la explotación de los recursos no más allá de los niveles que permitan su regeneración y la absorción de los impactos por los ecosistemas. Posteriormente se acuña el término biodiversidad y la naturaleza deja de verse como un conjunto de componentes aislados. La respuesta institucional a esta nueva concepción ha sido el Convenio sobre la Diversidad Biológica, firmado en la Conferencia de las Naciones Unidas de Medio Ambiente y Desarrollo celebrada en Río de Janeiro en 1992.

Este Convenio se plantea como finalidad el conocimiento y la conservación de la biodiversidad en su conjunto, es decir, de la variedad de la vida en sus formas genética, de especies y de comunidades, y el mantenimiento de los procesos ecológicos. Para ello propone como herramienta básica, además de las medidas expresas de conservación necesarias, el uso racional de los recursos biológicos, entendiendo por ello que dicho uso por parte de las generaciones presentes no merme la potencial utilización que puedan necesitar hacer de ellos las generaciones futuras. Esto supone la consideración de la conservación de la biodiversidad como responsabilidad común de la humanidad, e implica necesariamente la adopción, como criterios básicos, del concepto de responsabilidad compartida y del principio de precaución en la utilización de los recursos.

La contradicción entre explotación y conservación queda de esta forma solucionada conceptualmente, pero el uso sostenible sería un término más sin repercusiones reales si no se llevara el concepto a la práctica, impregnando todas las actuaciones de la sociedad sobre la naturaleza. Para ello, el propio Convenio establece la necesidad y la obligación de que las partes

(\*) El Convenio sobre la Diversidad Biológica la define como "la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas".

contratantes elaboren estrategias, planes o programas nacionales en relación con los objetivos del mismo e integren la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica en los planes, programas y políticas sectoriales e intersectoriales.

España, al compartir y perseguir estos mismos objetivos, ratificó dicho Convenio el día 21 de diciembre de 1993, integrándose así en el conjunto de Estados que han visto en él un estímulo para incorporar el principio de la conservación de la diversidad biológica en sus políticas sectoriales. Por ello, y como respuesta a esta obligación aceptada, el Ministerio de Medio Ambiente, en el marco de sus competencias, ha tomado a su cargo la coordinación del proceso de elaboración de esta Estrategia. Este proceso se ha desarrollado bajo la idea de la más amplia participación por parte de los colectivos interesados en su elaboración, que dada la importancia del objetivo engloban al conjunto de la sociedad. Es así como una serie de mesas sectoriales de trabajo, constituidas por la Administración General del Estado, las Comunidades Autónomas, la Administración Local, los investigadores y centros de investigación, las organizaciones no gubernamentales dedicadas a temas ambientales y los agentes sociales han aportado una gran cantidad de ideas e información que han llevado a la elaboración de esta Estrategia española.

En ella se establece un marco general para la política nacional de conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, se diagnostica el estado de nuestra biodiversidad, se identifican los procesos que están causando su deterioro y los sectores productivos que los provocan, y se indican tanto las directrices que para cumplir con la finalidad propuesta deberán seguir los futuros planes sectoriales y programas específicos, como algunas de las medidas que el Estado, las Comunidades Autónomas, las Corporaciones Locales y la sociedad en general deberán ya adoptar. De acuerdo con el nuevo enfoque marcado por el Convenio, se plantean en esta Estrategia como puntos fundamentales para su aplicación la adopción de medidas en relación con la conservación *in-situ*, *ex-situ* y el uso sostenible, el acceso a los recursos genéticos y a la tecnología, incluyendo la biotecnología, y la distribución equitativa de los beneficios resultantes de la utilización de estos recursos.

La utilidad, por tanto, de esta Estrategia estará en función del grado de influencia que llegue a tener en los distintos ámbitos sociales, no sólo en el desarrollo de los sectores económicos, sino en los campos de la educación, investigación, ocio y cultura, y en general en el necesario cambio de actitudes hacia la naturaleza al que nuestra sociedad está obligada.

Por otra parte, no debe entenderse la elaboración de la Estrategia española como la de un documento más, producto de otro convenio de conservación. El Convenio sobre la Diversidad Biológica aporta diversas novedades a la ya larga lista de convenios internacionales. Su carácter globalizador en cuanto al concepto de conservación, como se ha indicado, le sitúa por encima del resto de acuerdos en vigor. Por ello, esta Estrategia debe dar respuesta no sólo a los compromisos adquiridos por el Estado Español con la ratificación del Convenio sobre Diversidad Biológica, sino también a los que se derivan de la firma de otros convenios, de los acuerdos internacionales y de las normas de la Unión Europea, así como a los que se deriven de su propio texto, consensuado como documento, en el mayor grado posible después del correspondiente debate nacional. Este documento debe contener, por ejemplo, las líneas básicas de la futura modificación de la Ley 4/1989, de conservación de los espacios naturales y de la flora y fauna silvestres, para incorporar a su texto los mecanismos para elaborar y aplicar las nuevas políticas públicas de biodiversidad, toda vez que desde 1989 todo el sector ha variado profundamente tanto en su desarrollo (eclosión de la biotecnología) como en sus concepciones globales (el concepto mismo de biodiversidad se popularizó con posterioridad) y en su experiencia vivida en la Unión Europea (la Directiva 92/43/CEE, sobre conservación de los hábitats naturales y de flora y fauna silvestres, o de Hábitats, su pieza capital, es de 1992) y en las Comunidades Autónomas y Corporaciones Locales. Sólo así será la verdadera Estrategia española, y no un documento más.

Finalmente, la Estrategia española debe entenderse como el puente natural entre la que está elaborando la Unión Europea para el ámbito comunitario y las que deseablemente habrán de

elaborar las Comunidades Autónomas como responsables de la aplicación de medidas y acciones sobre el territorio, debiendo ser coherente con aquella y constituir marco para éstas. La Estrategia comunitaria (anexo XIV) se desarrolla con un esquema similar al que plantea la española, basando la aplicación de medidas en la elaboración de planes sectoriales que consideren las afecciones que tales sectores ejercen sobre la diversidad biológica, así como las soluciones que tales afecciones requieren. El anexo XIV contiene el texto de la Comunicación de la Comisión que constituye la Estrategia comunitaria.

La finalidad planteada por esta Estrategia es, como señala el propio título, la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica, y sólo será alcanzada si se cumplen una serie de objetivos básicos ineludibles y que inspiran en general toda la Estrategia:

1.- La cooperación activa entre todas las partes implicadas, tanto de las diferentes instituciones públicas y privadas como de los distintos colectivos sociales y económicos, para lograr un compromiso de toda la sociedad con la conservación de la diversidad biológica a través de su uso racional y, por tanto, sostenible.

2.- La incorporación de los principios de restauración, conservación y uso sostenible de la diversidad biológica a los procesos de planificación y ejecución de las políticas sectoriales e intersectoriales.

3.- La creación de los mecanismos necesarios para la planificación de la gestión y conservación a medio y largo plazo de los recursos naturales.

4.- El fomento de la investigación, conocimiento y formación en materia de diversidad biológica.

5.- El fomento de la educación, divulgación e información dirigidas a aumentar la conciencia ciudadana y a alcanzar la implicación social en la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.

6.- La articulación de los instrumentos normativos y financieros necesarios, ya sea mediante la adaptación de los existentes o a través de la creación en su caso de otros nuevos.

7.- El impulso de una activa cooperación internacional en este ámbito, mediante programas bilaterales y multilaterales, y la participación activa en todas las iniciativas que surjan entre los países encaminadas a una mejor conservación del patrimonio natural.

A su vez, para la consecución de los objetivos básicos de esta Estrategia, una serie de principios deben orientar las acciones a llevar a cabo.

1.- La acción ha de basarse en el principio de subsidiariedad, responsabilidad compartida de todos y cada uno, lo que significa implicar a los diferentes sectores sociales y económicos del Estado.

PARTICIPACIÓN  
Y COORDINACIÓN

2.- Las administraciones públicas, general del estado, autonómicas y locales, en sus respectivos ámbitos de competencias, tienen una clara responsabilidad en esta materia. El logro de los objetivos ha de basarse en su participación activa complementada con la cooperación y participación de todos los sectores sociales.

3.- En aplicación del anterior, se reconoce a las Comunidades Autónomas el papel principal en la consecución de los objetivos de esta Estrategia y en el desarrollo de las tareas encaminadas a tal fin, sobre la base tanto de sus competencias en conservación y uso sostenible de la diversidad biológica como del ámbito territorial de aplicación de los futuros Planes Sectoriales.

4.- Debe reconocerse como básica la participación de las organizaciones no gubernamentales en la formulación y ejecución de todas las políticas encaminadas a la conservación.

5.- Las acciones, tanto en el ámbito de las administraciones públicas como entre éstas y los diferentes colectivos sociales, deben estar presididas por la coordinación. Es indispensable la potenciación de los instrumentos de coordinación existentes y la creación en su caso de otros que se consideren necesarios.

6.- El deterioro ambiental debe evitarse en la medida de lo posible como estrategia de actuación primaria. Ello implica poner en marcha los mecanismos necesarios para anticiparse a los conflictos que redunden en detrimento de la biodiversidad.

PREVENCIÓN Y  
PLANIFICACIÓN

7.- La prevención supone pensar a largo plazo y se basa en un diagnóstico dinámico del estado de conservación de la naturaleza y en la predicción de las respuestas del medio ambiente a la actuación cambiante, lo que se verifica mediante el seguimiento adecuado.

8.- Las directrices para la ordenación de los recursos naturales se nutrirán de las recomendaciones del seguimiento del pulso de la conservación y serán puestas en práctica a través de los planes de ordenación de los recursos naturales y demás instrumentos de planificación.

9.- La planificación del territorio y la evaluación de impacto ambiental incorporada al proceso planificador se consideran instrumentos capaces de garantizar la incorporación de los objetivos de sostenibilidad en etapas tempranas de toma de decisiones.

10.- Una política eficaz de conservación de la biodiversidad requiere de una planificación integradora y coordinada de los distintos planes territoriales y sectoriales que, en todo caso, abarquen todos los aspectos ecológicos, sociales y económicos que favorezcan el desarrollo rural.

11.- Para evitar la reducción significativa o pérdida de la diversidad biológica se debe actuar abordando las causas en su origen. No obstante, la corrección de las alteraciones existentes en el medio natural y la recuperación de los componentes degradados forman parte consustancial de esta acción.

CONSERVACIÓN

12.- Las actuaciones correctoras sobre las alteraciones de la diversidad biológica que sea necesario adoptar deben basarse en la aplicación del principio de "quien contamina paga".

13.- La falta de pruebas científicas inequívocas no debe alegarse como razón para aplazar las medidas necesarias cuando exista una amenaza de reducción o pérdida sustancial de di-

versidad biológica. Además, debe suponer un estímulo para profundizar en la investigación, sistematización y divulgación de nuevos conocimientos.

14.- La prioridad básica es conservar la diversidad biológica en su medio natural o, en su caso, en el entorno en el que las especies domésticas han desarrollado sus propiedades específicas. Se considerará también de importancia la adopción de medidas de conservación *ex-situ*, especialmente si están integradas en estrategias de recuperación *in-situ*.

15.- Es primordial para la conservación de la diversidad biológica española el establecimiento de un sistema adecuado de áreas protegidas, coherente y representativo de nuestra riqueza biológica y sociocultural, pero ello no ha de restar importancia al mantenimiento de la biodiversidad fuera del sistema de áreas protegidas, con especial atención a favorecer la conectividad biológica. Tanto dentro como fuera de los espacios protegidos ha de prestarse atención de forma particular a la agrobiodiversidad, entendiendo como tal los recursos genéticos domésticos.

16.- Los planes y programas de acción en materia de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica del territorio español deberán considerar las acciones emprendidas a escala internacional, en particular las de los países de nuestro entorno geográfico y político inmediato. Además, desde esta estrategia debe fomentarse la cooperación internacional a fin de proponer acciones comunes de conservación, en especial con países en desarrollo de nuestro entorno, y contribuir a fijar la política exterior española en materia de preservación de la biodiversidad a escala global .

## USO SOSTENIBLE

17.- Es imprescindible favorecer la participación de las poblaciones locales y los agentes socioeconómicos que desarrollan actividades en el medio rural, favorecer el mantenimiento de los aprovechamientos productivos tradicionales respetuosos con el medio y recuperar y fomentar los conocimientos y técnicas tradicionales de las comunidades rurales que repercutan positivamente en la conservación de la diversidad biológica.

18.- Las comunidades locales deben participar de los beneficios obtenidos por la utilización de los recursos naturales que ellas ayudan a conservar, y de cuyo desarrollo histórico y consecución son responsables directamente a través de su actividad secular.

19.- La utilización de un determinado recurso biológico no debe reducir el uso potencial del mismo a largo plazo. Asimismo, este uso debe ser compatible con el mantenimiento de los ecosistemas de los que forma parte y no debe reducir la viabilidad de los otros recursos a los que se halla asociado.

20.- Nuestra responsabilidad como grandes consumidores de recursos biológicos provenientes de terceros países hace necesario que la cooperación se dirija hacia la conservación y el uso sostenible de tales recursos en su origen, así como a la reducción y eliminación progresiva de los aspectos insostenibles de nuestros patrones de consumo.

FORMACIÓN E  
INVESTIGACIÓN

21.- Una sociedad informada, formada y sensibilizada para la participación es un requisito imprescindible para asegurar la consecución de los objetivos de esta Estrategia, y por ello ha de constituir un asunto preferente a tener en cuenta. La formación ambiental debe dirigirse a todos los ámbitos de la sociedad.

22.- La investigación sobre biodiversidad debe ser prioritaria, con un enfoque interdisciplinar y que contemple la evaluación de políticas, planes y programas. Es primordial para su conservación potenciar el conocimiento y estudio en todos sus ámbitos: genético, de poblaciones, de organismos, de hábitats y de ecosistemas. En este sentido es necesario realizar inventarios que permitan una puesta al día del estado de la diversidad biológica, valorar la pérdida ya sufrida de sus diversos componentes y establecer un nivel de riqueza al que se debería llegar mediante el proceso de restauración.

23.- Es prioritario el establecimiento de un mecanismo de información sobre la biodiversidad que integre los datos resultantes de las investigaciones científicas, de las colecciones de historia natural, de los bancos genéticos y de todas aquellas actividades, depósitos, archivos y bases de datos que conforman el estado actual del conocimiento sobre la diversidad biológica española.

24.- Es necesario un desarrollo o actualización de la normativa acorde con la importancia de los problemas que plantea la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica, y sobre todo obligar a su cumplimiento, mediante la puesta en práctica de los mecanismos tanto estimulantes como coercitivos necesarios.

DESARROLLO NORMATIVO  
Y ASPECTOS ECONÓMICOS

25.- Hay que considerar el valor total de los componentes de la diversidad biológica, destacando, además de los valores que hoy se le reconocen derivados del uso productivo o de recreo, aquellos que no son tácitamente reconocidos por carecer de un valor de mercado y que sin embargo ofrecen un servicio básico a la sociedad (valores de opción, de existencia, ecológico y cultural).

26.- Los costes que pueda conllevar la conservación de la diversidad biológica y las transformaciones que sean necesarias para conseguir una gestión de los recursos basada en los criterios de sostenibilidad deben ser asumidos por el conjunto de la sociedad y repartidos proporcionalmente a la responsabilidad de cada cual.

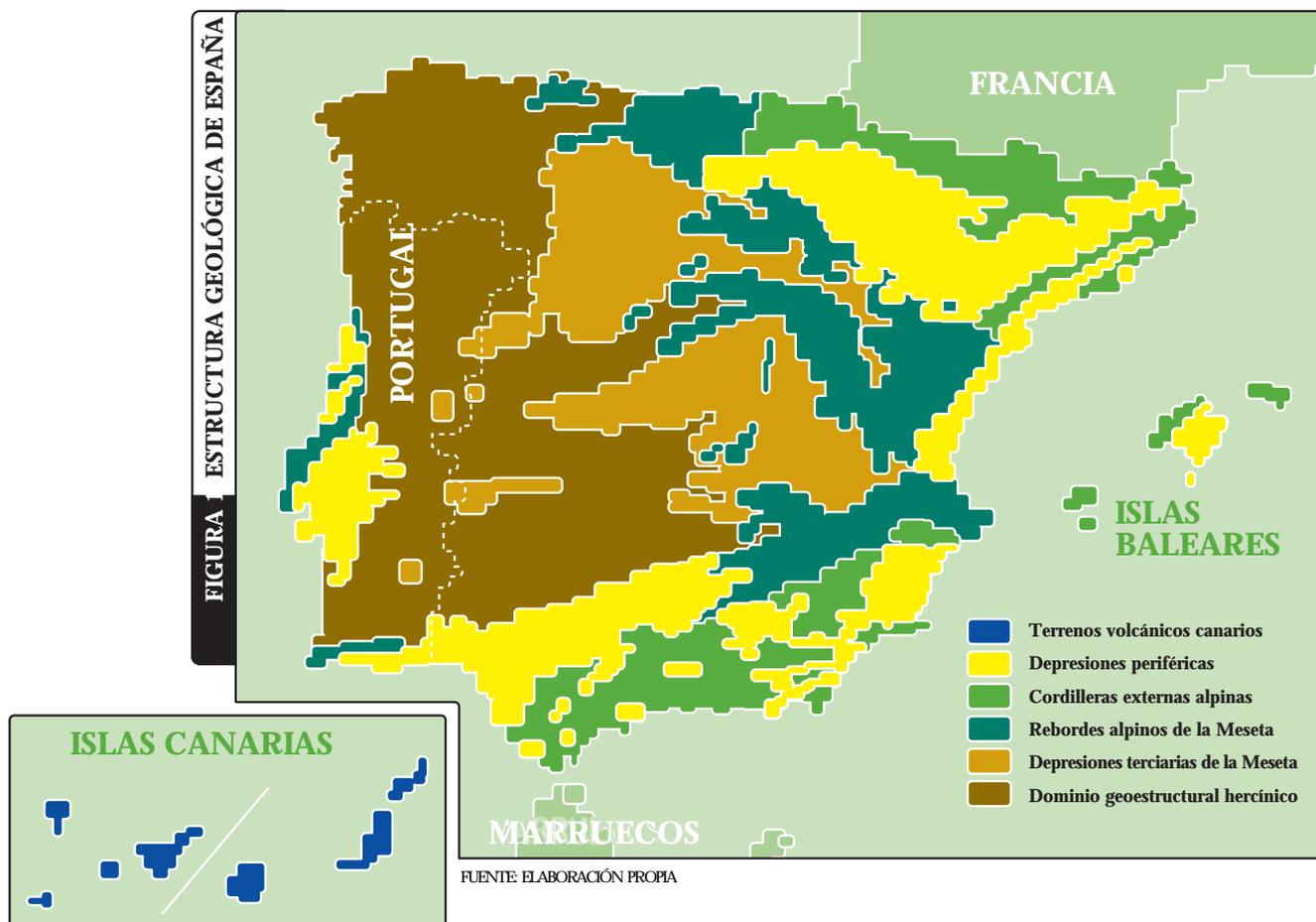
27.- Los beneficios generados por el uso de los recursos biológicos deben ser distribuidos de forma equitativa y transparente entre todos los agentes implicados.



# PRIMERA PARTE: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

1.	EL MEDIO FÍSICO	14
	1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA GEOMORFOLOGÍA ESPAÑOLA	14
	1.2 EL CLIMA, EL RELIEVE Y LOS SUELOS: CONFIGURACIÓN DEL PAISAJE NATURAL	16
	1.3 LAS COSTAS Y EL MEDIO MARINO	18
	1.4 LAS REGIONES BIOGEOGRÁFICAS Y LOS PISOS BIOCLIMÁTICOS	19
2.	LOS COMPONENTES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y SU ESTADO DE CONSERVACIÓN	21
	2.1 LOS HÁBITATS NATURALES	22
	2.1.1 EL MEDIO TERRESTRE	22
	2.1.2 EL MEDIO MARINO	26
	2.2 LAS ESPECIES SILVESTRES	27
	2.2.1 LAS ESPECIES TERRESTRES Y DE AGUAS DULCES	27
	2.2.2 LAS ESPECIES MARINAS	33
	2.3 LOS RECURSOS GENÉTICOS	36
	2.3.1 LAS PLANTAS CULTIVADAS	37
	2.3.2 LAS RAZAS GANADERAS	39
	2.3.3 LOS MICROORGANISMOS	41
	2.3.4 LOS ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS	42
	2.3.5 EL ACCESO A LOS RECURSOS GENÉTICOS	43
	2.3.6 LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS GENÉTICOS	45
	2.4 LOS CONOCIMIENTOS TRADICIONALES	46
3.	EL ESTADO ACTUAL DE LOS INSTRUMENTOS PARA LA CONSERVACIÓN	48
	3.1 SOCIALES	48
	3.2 CIENTÍFICOS	52
	3.3 ECONÓMICOS	58
	3.4 INSTITUCIONALES Y LEGISLATIVOS	60
4.	LOS PROCESOS QUE INCIDEN SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA SEGÚN LOS SECTORES DE ACTIVIDAD IMPLICADOS	74
5.	LA ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA DEL DIAGNÓSTICO	78

En sus más de medio millón de kilómetros cuadrados, España presenta varias unidades diferenciadas, con unas historias geológicas bien distintas: la España peninsular junto con las islas Baleares, las islas Canarias y las ciudades de Ceuta y Melilla con enclave geográfico en el norte del continente africano (figura 1).



En cuanto a la primera, es importante destacar su relieve, con las grandes cadenas montañosas orientadas fundamentalmente de este a oeste, y su altitud media, de más de 600 metros sobre el nivel del mar. Ambas características hacen de nuestro país el segundo más montañoso de Europa, lo cual tiene una gran importancia ambiental.

La estructura física de la Península es relativamente compleja. La región central está ocupada por la Meseta castellana, una gran llanura elevada de más de 210.000 km<sup>2</sup>. Esta Meseta está atravesada en dirección este noreste a oeste suroeste por el Sistema Central, cordillera que sobrepasa 1.000-2.300 metros por encima de ella y que la divide en una submeseta norte, con una altitud de entre 800 y 850 metros, y una submeseta sur, de menor altitud (entre 500 y 700 metros) incluso en sus zonas más elevadas. Al nordeste del sistema Central las submesetas se comunican entre sí entre los 1.000 y 1.200 metros de altitud, en la zona denominada Meseta Hespérica, constituida por las parameras de Soria y Guadalajara.

La submeseta sur está constituida por las depresiones alta y media del Tajo y por La Man-

cha. Además, están las dos cuencas del Guadiana medio, separadas por el portillo del Cijara. Un conjunto de alineaciones montañosas de mediana altitud discurre de este a oeste entre las cuencas del Tajo y del Guadiana, denominadas genéricamente Montes de Toledo. La meseta y las dos cordilleras que encierra abarcan más de un tercio de la superficie peninsular.

Este núcleo morfológico de la península Ibérica está rodeado por un anillo interior de cordilleras, menos importante en el sudoeste, por donde se eleva suavemente la Sierra Morena hasta los 1.300 metros. El sistema Ibérico cierra la Meseta por el nordeste, e, igual que en Sierra Morena, el carácter de cordillera cede en grandes extensiones al de llanura elevada. Un hundimiento longitudinal medio, correspondiente al sistema fluvial Jalón-Jiloca, divide el sistema Ibérico en un ala nordeste, vuelta hacia la cuenca del Ebro, y una vertiente interior, que mira hacia la Meseta. En su mitad noroeste destaca la alineación Demanda-Moncayo, que supera los 2.300 metros de altitud.

Las mayores alturas del muro montañoso que cierra a la Meseta se alcanzan en el norte, concretamente en los Picos de Europa, con 2.600 metros. Su continuación oriental, la cordillera Cantábrica (1.700 metros), constituye el puente de unión con los Pirineos y debe considerarse como una unidad geomorfológica diferente. Por último, el país montañoso norportugués cierra la submeseta norte por el oeste.

Todas estas cordilleras marginales de la Meseta forman la periferia interior, y exteriormente a ella existen otros elementos destacados. Los Montes Galaicos, con hasta 1200 metros, ocupan el extremo noroeste, predominantemente poco elevado, de anchas llanuras y con abundantes depresiones intercaladas. Al sur de Sierra Morena se encuentra la depresión del Guadalquivir (baja Andalucía), y al este del sistema Ibérico la depresión del Ebro (bajo Aragón). Esta última está cerrada al Mediterráneo por la cordillera Costero-Catalana, mientras la primera queda abierta al mar. Paralelamente a estas dos depresiones se sitúan, como miembros más exteriores del relieve ibérico, sus dos cordilleras más elevadas, los Pirineos y las cordilleras Béticas, que alcanzan ambas en torno a los 3.400 metros. La última formación se extiende desde el estrecho de Gibraltar hasta el cabo de La Nao y su continuación en la misma dirección es la que emerge del mar originando las islas Baleares.

En cuanto a las islas Canarias, se trata de un archipiélago oceánico de origen volcánico, con actividad volcánica muy reciente, habiéndose formado las islas cronológicamente de este a oeste. El relieve es aquí también accidentado, alcanzándose la mayor altitud de España en el Teide, y con el denominado malpaís como tipo particular de terreno. El suelo español se completa con los territorios de Ceuta y Melilla, pequeños enclaves geológicamente independientes del resto del territorio nacional, el primero de los cuales presenta una complicada geología, al encontrarse en el punto de inflexión del Arco Bético-Rifeño y en las proximidades de un accidente geológico de naturaleza tan discutida como es el Estrecho de Gibraltar.

La red hidrográfica de la España peninsular es muy complicada y se puede resumir en dos vertientes, una al Atlántico y otra al Mediterráneo. La red de cauces puede agruparse en cuatro sectores: el norte, con una superficie de unos 54.000 km<sup>2</sup> y régimen de caudales bastante regular; la vertiente atlántica, con las cuencas de los grandes ríos Duero, Tajo, Guadiana y Guadalquivir, ocupando unos 257.000 km<sup>2</sup>, con régimen más irregular y estiajes acusados; la del Ebro, y asociada a ella la del Pirineo oriental, con unos 86.000 km<sup>2</sup> en total; y la del Levante, que incluye el resto de ríos que vierten al Mediterráneo, con caudales escasos y fenómenos de tipo torrencial.

La longitud total de los ríos de las diferentes cuencas se ha estimado en cerca de 75.000 km, a los que corresponde una superficie de riberas fluviales de unas 178.000 hectáreas. En esta red hidrográfica se encuentran alrededor de 1.000 embalses, que se suman a los 1.500 humedales naturales existentes.

**EL CLIMA, EL RELIEVE Y LOS SUELOS: CONFIGURACIÓN DEL PAISAJE NATURAL**

El paisaje viene determinado en primer lugar por el relieve, al que, muchas veces influido en gran medida por aquél, se superpone el clima. El clima actúa modelando a su vez el relieve y provocando la formación de suelo a partir de la roca madre, y ambos son los factores primordiales que determinan la presencia de un tipo u otro de vegetación, último gran componente del paisaje natural. Todos estos elementos naturales condicionan los modos de explotación humana, que finalmente configuran el paisaje real existente en gran parte del territorio.

En cuanto a la climatología, existe gran variedad de climas en Iberia. La disposición de sus alineaciones orográficas y las influencias del océano Atlántico, el mar Mediterráneo y la región del Sáhara modifican el carácter general que le correspondería por su situación en la zona templada boreal, al norte del Trópico de Cáncer. Todo ello hace que las variaciones regionales de vientos dominantes, como galernas, bochornos, solano, mistral, etc., de la insolación, de las temperaturas y de las lluvias sean muy amplias. Aunque los valores medios de temperaturas están entre los 14 y los 20° C en la mayor parte del territorio, son muy importantes los valores extremos, que en algunas regiones de la Meseta, por su continentalidad y altitud, pueden suponer variaciones de hasta 30° C diarios, y de más de 60 a lo largo del año.

Por el régimen de precipitaciones, se diferencian en la España peninsular una Iberia húmeda, una subhúmeda, una seca, y una semiárida, aunque frecuentemente se simplifican en una húmeda y una seca. En la España seca no se alcanzan los 500 mm anuales de precipitación, que se reducen a menos de 300 mm en el sureste semiárido, y en la España húmeda se superan los 1.000 mm, obteniéndose en diferentes regiones del noroeste y del Cantábrico valores superiores a los 2.000 mm. La subhúmeda, con valores intermedios, separa esas dos grandes áreas. La media para el conjunto del territorio se estima en unos 650 mm.

El balance hídrico precipitación/evaporación es desfavorable en más de la mitad de la Península, lo que permite hablar de una España parda y otra verde. La primera, de clima mediterráneo, tiene inviernos suaves en la costa y severos en el interior, veranos calurosos y secos, abundante insolación todo el año y precipitaciones muy irregulares en otoño, invierno y primavera. La verde, con un clima análogo al de Europa occidental, presenta inviernos suaves, veranos frescos, aire húmedo, abundante nubosidad y precipitaciones frecuentes en todas las estaciones.

Por supuesto, el relieve introduce importantes modificaciones en el clima, al ocasionar un paulatino descenso de las temperaturas con la altitud. Permite, por ejemplo, que en las montañas de la región mediterránea reinen condiciones térmicas similares a las de la zona templado-húmeda, y que en condiciones de humedad favorables puedan desarrollarse bosques de especies arbóreas frondosas caducifolias semejantes a los de la España del norte. Este mismo motivo posibilita que en las montañas más frías se desarrollen formaciones comparables, aunque no idénticas, a las que corresponden a la zona templado-fría o boreal, o que a mayores alturas, con temperaturas demasiado bajas para el desarrollo de cualquier tipo de bosque, aparezcan pastizales alpinos parecidos a los de la tundra ártica.

Por otra parte, según el tipo de terreno, hay una Iberia silíceo, sobre rocas cristalinas formadoras de suelos ácidos, y una caliza, sobre rocas sedimentarias formadoras de suelos básicos. La conjunción de esta tipología de suelos con los regímenes de precipitación mencionados da pie a la sectorialización que se recoge en el cuadro 1, de gran importancia para definir los patrones de distribución de las especies.

En cuanto a las islas Canarias, de terreno volcánico como ya se ha señalado, presentan un clima desértico en cotas bajas y en las islas orientales, y uno más mediterráneo en altitudes medias y altas. Se diferencian en ellas un sector árido y otro húmedo; el primero, más próximo

**CUADRO 1 UNIDADES PAISAJÍSTICAS DE ESPAÑA****ESPAÑA SILÍCEA**

<b>HÚMEDA</b>	MONTES GALAICOS (GALICIA EXCEPTO EL SE) CORDILLERA ASTÚRICA (ASTURIAS)
<b>SUBHÚMEDA</b>	SURESTE DE GALICIA OESTE DE CASTILLA-LEÓN SISTEMA CENTRAL MONTES DE TOLEDO SIERRA MORENA
<b>SECA</b>	LA MARAGATERÍA PENILLANURA CACEREÑA FOSA DEL TAJO DEPRESIÓN DEL GUADIANA

**ESPAÑA CALIZA**

<b>HÚMEDA</b>	CORNISA CANTÁBRICA PIRINEOS
<b>SUBHÚMEDA</b>	NORTE DE CASTILLA-LEÓN SISTEMA IBÉRICO CORDILLERA COSTERO-CATALANA PREPIRINEO CORDILLERAS BÉTICAS
<b>SECA</b>	DEPRESIÓN DEL DUERO VALLE DEL TAJO-LA ALCARRIA LA MANCHA DEPRESIÓN DEL EBRO DEPRESIÓN DEL GUADALQUIVIR LITORAL MEDITERRÁNEO PAÍS DEL SEGURA ISLAS BALEARES
<b>SEMIÁRIDA</b>	SURESTE ÁRIDO LOS MONEGROS

**ESPAÑA INSULAR VOLCÁNICA**

<b>HÚMEDA</b>	CANARIAS OCCIDENTALES
<b>SECA</b>	CANARIAS ORIENTALES

**ESPAÑA EN EL NORTE DE ÁFRICA**

<b>SECA</b>	CEUTA Y MELILLA
-------------	-----------------

al continente africano, está influido por los vientos desérticos, mientras que sobre el sector húmedo, más alejado, influyen más los vientos alisios del noreste, que llegan cargados de humedad marina. De todos modos, el relieve y la exposición son dos condicionantes importantes que provocan en estas islas peculiaridades locales.

### LAS COSTAS Y EL MEDIO MARINO 13

El medio marino en su conjunto tiene otras propiedades, tales como la ausencia de fronteras similares a las del medio terrestre, la atenuación de las variaciones estacionales por la inercia térmica del agua, la tridimensionalidad, los factores que limitan la producción biológica y el modo en el que se realiza la explotación de sus recursos vivos.

Un primer problema que surge es la consideración de hasta dónde llega la diversidad biológica marina nacional. Desde un punto de vista estrictamente territorial, podemos situar el límite en cuanto a los fondos un poco más allá del final de la plataforma continental, alrededor de los 240 metros de profundidad, y en el mar abierto a las 200 millas de la costa, coincidiendo con el adoptado para la zona económica exclusiva. No obstante, aquellas acciones que se realizan fuera de estos límites y tienen una influencia sobre la diversidad marina de terceros países o en regiones de alta mar son, evidentemente, también responsabilidad propia, por lo que esos territorios deberían quedar incluidos en los planteamientos nacionales de uso sostenible.

La superficie total de la plataforma continental española, hasta el veril de los 200 metros, es de unos 80.000 km<sup>2</sup>, de los que corresponden 16.000 a las plataformas insulares, aproximadamente 10.500 de ellos a las islas Baleares y 5.500 a las Canarias. La superficie hasta el veril de 240 metros, que como se ha señalado podría ser el límite más apropiado a tener en cuenta, estaría entre los 95.000 y los 100.000 km<sup>2</sup>.

El litoral español está bañado por las aguas del océano Atlántico y del mar Mediterráneo (figura 1). Por su posición geográfica, las aguas marinas que rodean nuestras costas pertenecen al grupo de los denominados mares templados. Sin embargo, las características locales permiten diferenciar diversos mares, como el Cantábrico, el de Alborán, el Balear, el golfo de Cádiz, etc.

Se pueden reconocer al menos tres grandes tramos costeros. El tramo mediterráneo, el de mayor desarrollo, de algo más de 3.200 km, de los cuales corresponden casi 1.900 al litoral peninsular y menos de 1.400 al balear; el tramo cantábrico, desde Guipúzcoa hasta la provincia de A Coruña, de 1.200 km; y el tramo atlántico, de algo menos de 3.500 km, que comprende parte de las costas de Galicia, Huelva y Cádiz, con un total de 1.915 km, y las costas de Canarias, con 1.540 km. Esto supone un total de línea costera de casi 8.000 km.

Las diferencias entre las regiones geográficas atlántica y mediterránea son considerables, tanto a escala oceanográfica como en cuanto a la morfología de los márgenes continentales, fondos, sedimentos y estilo tectónico. A su vez, la región atlántica muestra grandes diferencias entre el tramo cantábrico, el golfo de Cádiz y las islas Canarias. Tales diferencias se reflejan posteriormente en la fauna y flora marina y la explotación pesquera.

La plataforma continental del Cantábrico es estrecha, especialmente en su sector oriental, y se hace más extensa hacia el oeste a partir del cañón de Llanes; pero es aún más estrecha la plataforma del occidente de Galicia. El margen de las costas gallegas es muy complejo y tiene como característica destacada la presencia de las rías, antiguos valles fluviales hoy ocupados por el mar, que están bajo la influencia de un proceso de afloramiento costero.

En la costa suroccidental el accidente geográfico más notable es el estrecho de Gibraltar,

que forma la transición entre el golfo de Cádiz, con una plataforma muy amplia, y el mar de Alborán. En una de las cuencas del Mediterráneo occidental, la del mar Balear, se localizan sobre un extenso promontorio las islas Baleares.

Las características de las aguas y márgenes litorales de las islas Canarias son bien distintas, incluso entre islas, debido a su origen volcánico, a la mayor o menor cercanía e influencia de la costa africana, y a los fenómenos oceanográficos de la región, en la que destaca la presencia de un afloramiento costero extraordinariamente importante.

## 14 LAS REGIONES BIOGEOGRÁFICAS Y LOS PISOS BIOCLIMÁTICOS

No se trata ya estrictamente de medio físico, o al menos no sólo, ya que las regiones biogeográficas y pisos bioclimáticos vienen delimitados por una relación entre lo físico y lo biológico. Condicionada sobre todo por los dos factores mencionados en el apartado anterior, la climatología y los suelos, y por supuesto por el desarrollo histórico de cada lugar, una determinada vegetación se asienta en cada área. La tan estrecha relación entre esos factores físicos y estas comunidades vegetales que se asientan en cada lugar hace que, aunque la sectorización se fundamente en clima y suelos, la delimitación en la realidad sea más práctico realizarla a través de la distribución de esas comunidades vegetales.

Como respuesta a la variedad ambiental puesta de relieve en los apartados anteriores, existen diversas propuestas de sectorización de España, de las que vamos a recoger la más utilizada. Todo el territorio español se encuentra dentro del reino de flora y vegetación holártico, y forma parte de tres regiones corológicas o biogeográficas, la eurosiberiana, la mediterránea y la macaronésica. A la primera corresponden ciertas comarcas galaico-cantábrico-pirenaicas, en tanto que el resto de la España peninsular, islas Baleares, Ceuta y Melilla pertenecen a la mediterránea. El archipiélago canario, junto con otras islas atlánticas, se encuentra en la tercera región mencionada.

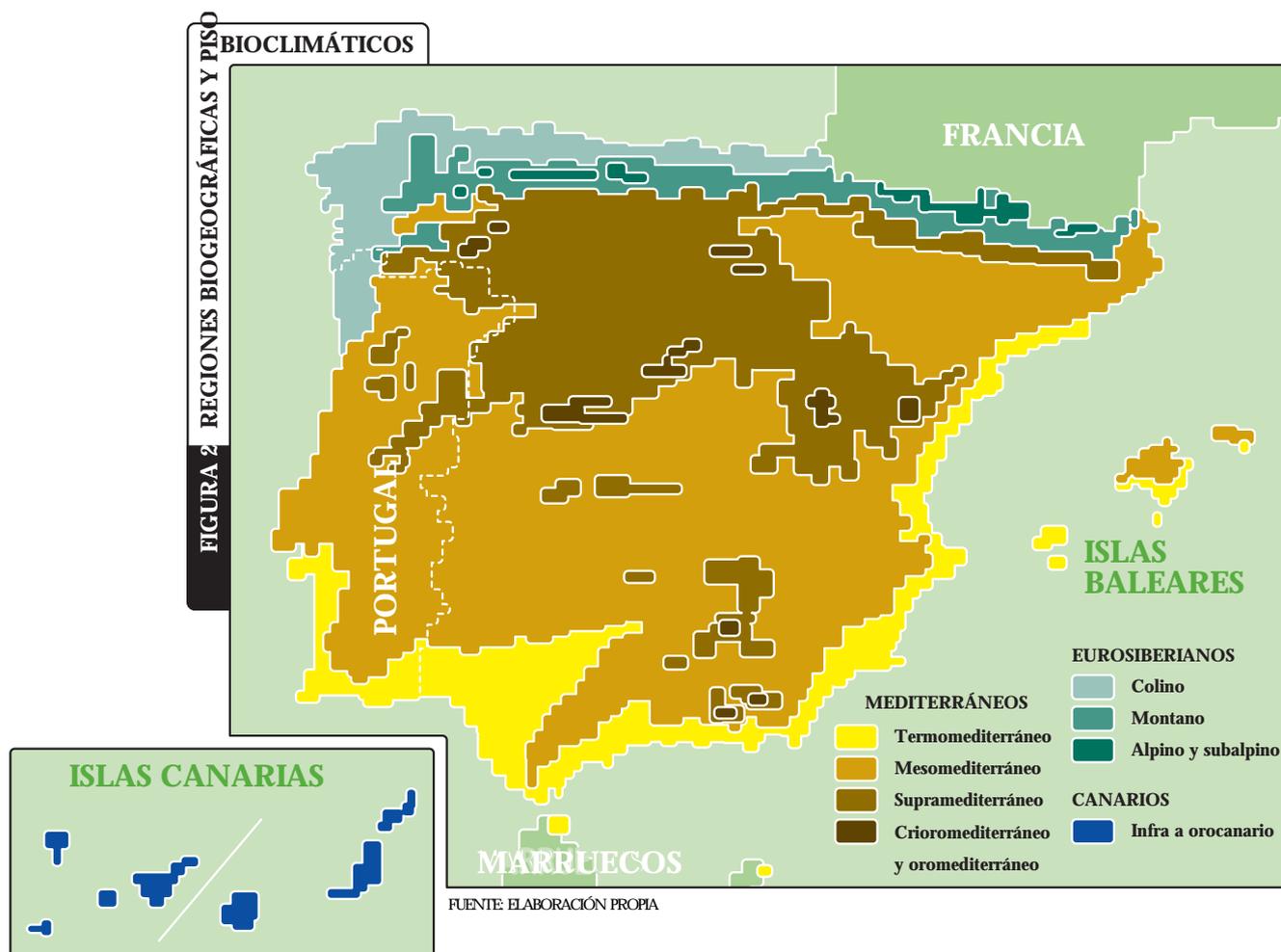
El mejor factor físico que separa las dos regiones peninsulares es el ombroclima, ya que en la región mediterránea, independientemente de la cantidad de precipitación media anual, existe siempre un período más o menos largo de sequía estival.

El norte de España, inmerso en la región biogeográfica eurosiberiana, se encontraría potencialmente cubierto por bosques de frondosas caducifolias, como robles, hayas, serbales, arces, fresnos, etc., que estarían distribuidos naturalmente conforme a sus apetencias ecológicas. Únicamente en los Pirineos aparecerían los bosques mixtos de abetos y hayas y los pinares subalpinos de pino negro. En todo caso, hay intercalaciones que corresponden potencialmente a bosques subesclerofilos y aun esclerofilos, con relictos de laurifolios heredados del final del Terciario o Cuaternario preglaciar. En los Pirineos hay zonas de alta montaña carentes de bosques, con dominios de subesclerofilos e intercalaciones de esclerofilos, y un mosaico de vegetaciones mediterráneas y eurosiberianas en el que se entremezclan en diversas proporciones estirpes de ambos dominios florales, con alternancias, imbricaciones y transiciones.

El resto del territorio ibérico, islas Baleares, Ceuta y Melilla queda encuadrado en la región mediterránea y, por tanto, dentro del dominio general de las formaciones esclerofilas; es decir, de hoja dura y persistente. Aunque a ello habría que añadir otras formas con menor representación, como los pinares de montaña o los matorrales semidesérticos salinos de las zonas más áridas.

Dentro de esta región, encinares y alcornocales sobre sustratos silíceos caracterizarían su mitad occidental, mientras que los encinares sobre suelos calizos tapizarían la oriental. A este sencillo esquema se sumarían las formaciones de robles marcescentes (a caballo entre caducifolios y

esclerofilos) como melojares y quejigares, que ocuparían las zonas más lluviosas, sabinares albares localizados en las parameras continentales del interior y, finalmente, en toda la banda litoral y al abrigo de las heladas, formaciones termófilas de encina y/o alcornoque, con acebuches, algarrobos y palmitos, entre otras especies.

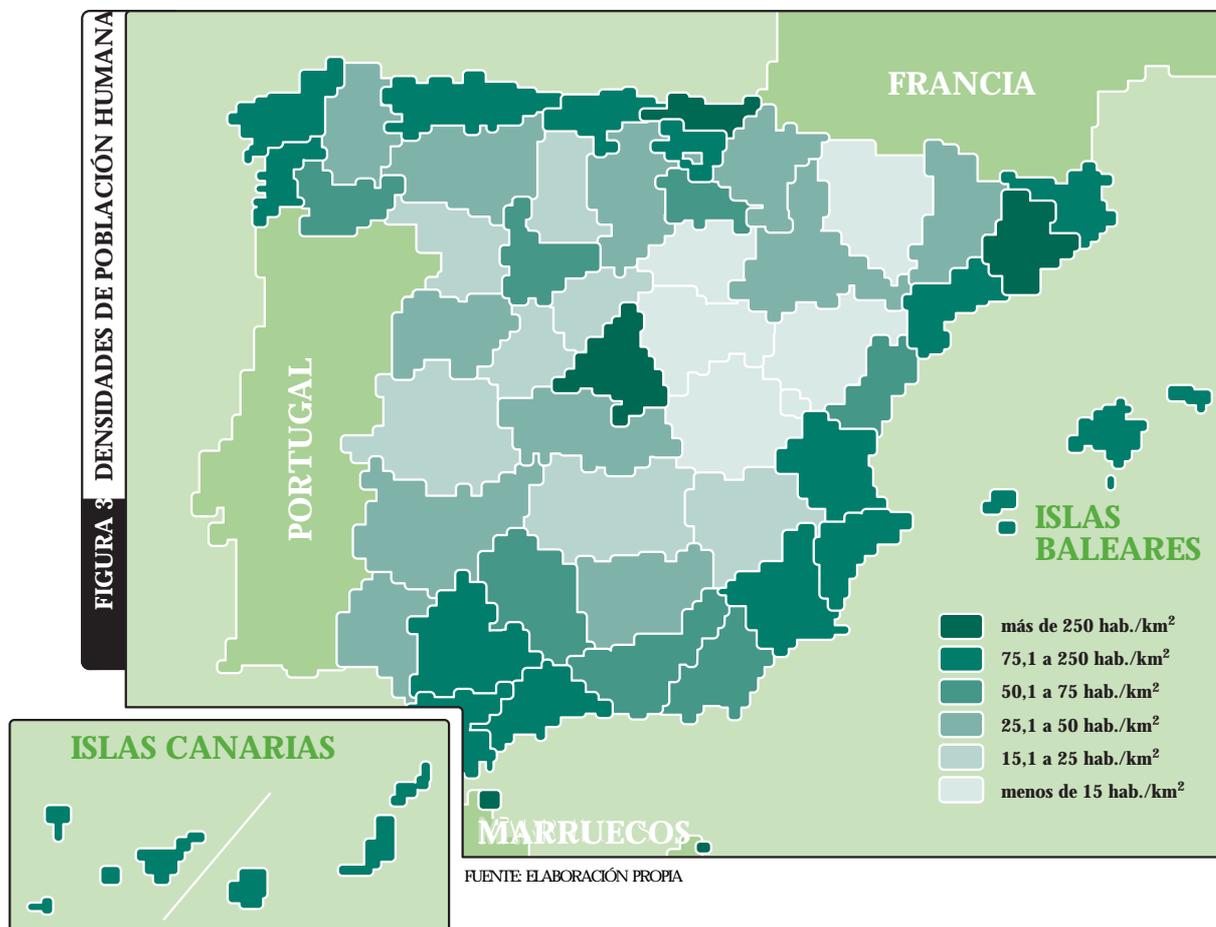


Con respecto a las islas Canarias, su particular posición geográfica y la singularidad de sus diversas condiciones ecológicas han hecho posible la existencia de especies y comunidades únicas en el contexto mundial. Enmarcadas dentro de la región macaronésica, pueden destacarse las siguientes formaciones vegetales: comunidades subtropicales más o menos áridas constituidas por arbustos y matorrales como cardonales y tabaibales, de franca influencia africana; sabinares y pinares de pino canario; y formaciones de monte verde o laurisilva tropical, con gran riqueza de especies endémicas, algunas de ellas de afinidades tropicales.

En lo que respecta a los pisos bioclimáticos, se han delimitado en España cuatro para la región eurosiberiana: colino, montano, subalpino y alpino; cinco para la mediterránea: termo, meso, supra, oro y crioromediterráneo; y cinco para la macaronésica: infra, termo, meso, supra y orocanario, definidos por valores termoclimáticos y cada uno con especies y comunidades propias (figura 2).

La sucinta revisión realizada acerca de la variedad de los componentes del medio físico en España nos invita a suponer una enorme variabilidad también en lo biológico. Pero, además, a todo lo referido se unen diversos hechos históricos acaecidos que afectaron negativamente a la fauna y a la flora en el resto de los países europeos, pero que fueron menos severos en España, al estar emplazada más al sur y próxima al océano Atlántico, lo que atemperó estos impactos. Es el caso del progresivo incremento de la variación estacional, las glaciaciones y la desertificación del Sáhara. Durante las glaciaciones, por ejemplo, los hielos no cubrieron la región suroriental de la península Ibérica, convirtiéndose en una zona de refugio ecológico.

Si a eso unimos una relativamente baja densidad de población humana, con una media en la actualidad de 77,5 habitantes por kilómetro cuadrado, además concentrados en gran medida en unas pocas ciudades, la franja litoral y las islas (el 70% de la población se concentra en el 10% del territorio, mientras que en las áreas rurales que ocupan el 90% solamente habita el 30% de la población; figura 3) tenemos las razones del general mejor estado de conservación de esta diversidad biológica, sobre todo si la comparamos con el estado en que se encuentra la de otros países de nuestro entorno y grado de desarrollo. Ello no significa que la degradación no haya sido muy fuerte, sobre todo en cuanto a pérdida y alteración de los hábitats naturales, pero dado el punto al que en esta cuestión ha llegado la deteriorada Europa, España se presenta como la responsable de la conservación de una gran parte de la diversidad biológica continental.



De todos modos, hay que señalar la falta de criterios unificados sobre la medición y la valoración de la biodiversidad, lo que dificulta su estudio y las comparaciones. Es claro, por ejemplo, que no siempre más diversidad biológica es mejor. No es más importante, como regla general, la conservación de un ecosistema muy rico que la de uno más pobre, ya que esta pobreza

puede ser precisamente un atributo del propio ecosistema y no por ello pierde valor. La conservación de la diversidad biológica adquiere un especial interés en los casos en los que, además, va ligada a la naturalidad de los ecosistemas y sus procesos internos. En conclusión, es necesario establecer parámetros con un planteamiento integrado que midan y valoren todo esto, y ello significa un esfuerzo de interdisciplinariedad.

## LOS HÁBITATS NATURALES 2.1

### 2.1.1

#### EL MEDIO TERRESTRE

A diferencia de lo que ocurre con el concepto de especie, el concepto de hábitat resulta ser bastante más complicado y de difícil caracterización, puesto que permite distintos enfoques e incluso depende de la escala de trabajo. Aunque sí existen clasificaciones relativas a comunidades vegetales, es más difícil recabar información global y sintética sobre sistemas ecológicos.

Centrándonos en primer lugar en lo terrestre, uno de los rasgos más característicos de la vegetación en nuestro país es su extraordinaria diversidad. La gran heterogeneidad climática, litológica y topográfica, como hemos visto, ha favorecido un territorio ecológicamente muy compartimentado, lo que ha provocado el desarrollo de un amplio espectro de tipos de vegetación. A estos factores hay que añadir la intensa actividad humana, que desde el Neolítico viene transformando la naturaleza, en muchos casos diversificando aún más los tipos de hábitats.

La particular posición geográfica que el territorio ibérico ocupa en la zona de contacto de las placas euroasiática y africana, y los acontecimientos paleobiogeográficos posibilitados por ésta explican el diverso origen de nuestra flora y, por tanto, de nuestra vegetación. Para dejar constancia de las múltiples influencias recibidas a lo largo de dichos sucesos, podemos mencionar como ejemplos los restos de vegetación de carácter subtropical-lauroide que se conservan en algunas zonas de clima atemperado y lluvioso; los elementos esteparios, continentales, de origen mediterráneo oriental y asiático; la vegetación eurosiberiana representada por ciertos bosques caducifolios, brezales y prados de siega, y por algunas plantas ártico-alpinas y asociaciones relictas, que subsisten en los sistemas montañosos mediterráneos más húmedos y elevados.

A esto se añade una gran variedad de ecosistemas vinculados a la costa, entre los que cabe destacar la zona intermareal, playas, acantilados, sistemas dunares, saladares y estepas salinas, etc. Por otra parte, como hemos visto, España es también rica en hábitats de agua dulce, con 75.000 kilómetros de ríos y al menos 1.500 humedales, que suponen un 0,22% de la superficie territorial; estos humedales son en general de muy pequeño tamaño, pero de primera importancia en cuanto centros de diversidad biológica.

En condiciones naturales, prácticamente todo el territorio español posee vocación forestal; solamente ciertos enclaves de los sistemas montañosos más elevados y algunas áreas extremadamente secas del sureste y de las islas Canarias no permiten el desarrollo de bosques. Sin embargo, en la actualidad el paisaje vegetal de España se muestra como un mosaico en el que formaciones arbóreas, arbustivas y herbáceas naturales, junto a cultivos agrícolas y repoblaciones forestales, se reparten desigualmente el dominio paisajístico del territorio. Así, los bosques, naturales o no, ocupan actualmente 15 millones de hectáreas (aproximadamente un 30% del territorio), siendo los más característicos el bosque atlántico, dominado por robles y otras frondosas caducifolias; los bosques ribereños, en el 20% de las riberas españolas; los bosques mediterráneos en sus variantes caducifolia, esclerofila y montana; y los bosques de coníferas subalpinos, que alternan con matorral montano y prados húmedos o semihúmedos.

Pero son los usos agrícola, pecuario y forestal, con más de 42 millones de hectáreas (80% del territorio), los que actualmente caracterizan la ocupación del suelo en España. De ellas, destaca la superficie dedicada a cultivos de secano (algo más del 30%), la forestal (30%) y los pas-

**CUADRO 2 RESUMEN DE LOS TIPOS DE HÁBITATS DE LA DIRECTIVA 92/43/CEE REPRESENTADOS EN ESPAÑA**

	DE INTERÉS EN LA UNIÓN EUROPEA	CONSIDERADOS PRIORITARIOS
<b>HÁBITATS COSTEROS Y HALÓFILOS</b>	Fondos costeros submarinos, zonas intermareales, estuarios, rías y arrecifes. Acantilados marítimos. Marjales, marismas y saladares costeros o interiores.	Praderas de <i>Posidonia</i> . Albuferas. Matorrales esteparios sobre suelos yesíferos o salinos.
<b>DUNAS LITORALES Y CONTINENTALES</b>	Dunas y arenas costeros o interiores.	Dunas grises atlánticas. Brezales, pinares y enebrales y sabinares de dunas.
<b>HÁBITATS DE AGUAS DULCES</b>	Lagos y lagunas oligotrofos o distróficos. Lagunas naturales eutrofas. Ríos y arroyos de montaña. Comunidades sumergidas de cauces fluviales. Cauces mediterráneos permanentes o intermitentes.	Lagunas temporales mediterráneas.
<b>BREZALES</b>	Brezales atlánticos, mediterráneos y macaronésicos. Matorrales de ericáceas subalpinos y alpinos, matorrales de papilionáceas de las montañas mediterráneas y canarias.	Fayal-brezales canarios. Brezales con tojos de los acantilados marítimos.
<b>MATORRALES Y FORMACIONES ARBUSTIVAS ESCLEROFILAS</b>	Bojedas. Piornales, escobonales y retamares. Enebrales y sabinares arbustivos. Garrigas termófilas con palmitos. Matorrales y tomillares termomediterráneos. Matorrales espinosos de los acantilados marítimos mediterráneos.	Cornicales y azufaihares del sureste árido peninsular. Formaciones arbustivas de laureles.
<b>PRADERAS NATURALES Y SEMINATURALES</b>	Pastizales de alta montaña. Prados mesófilos de suelos calcáreos. Dehesas de encinas y alcornoques. Prados juncales, prados de siega, prados de megaforbias.	Cervunales. Pastizales crasifolios de afloramientos calcáreos cársticos. Pastizales mediterráneos xerófilos anuales o vivaces de corta talla.
<b>TURBERAS</b>	Hábitats de suelos turbosos.	Turberas ombrógenas activas. Masiegares y tobas calcáreas.
<b>HÁBITATS ROCOSOS Y CUEVAS</b>	Vegetación de roquedos, pedregales y canchales. Comunidades de coladas de lava y otras manifestaciones volcánicas. Cuevas terrestres y marinas.	
<b>BOSQUES</b>	Bosques caducifolios: Hayedos. Carballedas. Melojares y quejigares. Bosques de castaños. Bosques riparios: Fresnedas mediterráneas. Alisedas, choperas y saucedas. Loreras. Abedulares oretanos. Bosques de ojaranzos. Tarayales, adelfares y tamujares de ramblas. Bosques esclerofilos: Bosques de algarrobos o acebuches. Alcornocales y encinares. Acebedas Bosques de coníferas: Bosques subalpinos de pino negro. Pinsapares. Pinares mediterráneos. Pinares canarios.	Bosques mixtos de tilos cántabro-pirenaicos. Alisedas, fresnedas excelsas y saucedas atlánticas.  Laurisilvas o monte verde canario. Palmerales canarios.  Bosques de sabina africana ( <i>Tetraclinis</i> ) . Enebrales y sabinares mediterráneos y macaronésicos.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

tizales xerófilos (12%). Por su parte, los regadíos ocupan el 7%. Sin embargo, la flora y las comunidades vegetales de estos medios no carecen de interés; muchas plantas endémicas españolas habitan en ellos y no pocas especies animales viven en estos sistemas agropastorales. A todo esto hay que añadir, ya como hábitat totalmente alterado e irrecuperable, un 8% de zonas urbanas e infraestructuras.

Todo lo señalado se traduce en que de los 179 tipos de hábitats que recoge la Directiva 92/43 del Consejo, y en concreto el *Interpretation Manual of European Union Habitats* de la Comisión Europea que incluye algunos más que el anejo de la Directiva, listado que, a pesar de sus limitaciones, supone el primer esfuerzo por sistematizar desde el terreno de la conservación la diversidad de hábitats europeos, el 65% se encuentra presente en el territorio español (cuadro 2). Así mismo, se encuentra en España un 50% de los que se han considerado prioritarios desde el punto de vista de la conservación a escala de la Unión Europea. La puesta en práctica de la Directiva Hábitats señala a nuestro país como el de más alta diversidad de hábitats naturales entre los países de la Unión Europea (cuadro 3). Las asociaciones vegetales que definen estos hábitats son la base para la protección de la vegetación con criterios objetivos y selectivos. Con ello queda patente el papel fundamental de nuestro país en el mantenimiento de la biodiversidad comunitaria, y en general europea.

Algunos de esos hábitats tienen un valor especialmente reseñable, ya sea por su originalidad, endemidad o estado de conservación entre otros criterios: zonas húmedas y sistemas hidrológicos, ecosistemas pseudoesteparios, bosques atlánticos y mediterráneos, dehesas, ecosistemas litorales o formaciones de laurisilva y matorrales de cistáceas y labiadas de la región mediterránea y de papilionáceas y ericáceas de la región eurosiberiana.

Sin embargo, el estado de conservación de todo este elenco no es muy positivo, como puede apreciarse en el cuadro 4. No sólo se ha perdido el carácter natural de los hábitats que ocupan la mayor parte del territorio, sino que lo que se conserva en cuanto a tipos de hábitat naturales se encuentra en un estado que no puede considerarse satisfactorio.

Un problema concreto para la conservación de los hábitats que es necesario mencionar es el de la erosión. El 18,2% del territorio español (9,16 millones de hectáreas) presenta índices de pérdida de suelo por Ha/año superiores a 50 Tm. Estos niveles de pérdida requieren actuaciones urgentes en las zonas afectadas, de las que el 90% se encuentra bajo la influencia de clima mediterráneo.

**CUADRO 3 RESUMEN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE HÁBITATS DE LA DIRECTIVA 92/43 EXISTENTES EN ESPAÑA**

	NÚMERO DE TIPOS DE HÁBITATS
HÁBITATS COSTEROS Y HALÓFILOS	140
DUNAS LITORALES Y CONTINENTALES	21
HÁBITATS DE AGUA DULCE	77
BREZALES	48
MATORRALES	205
PRADOS NATURALES Y SEMINATURALES	208
TURBERAS	20
HÁBITATS ROCOSOS Y CUEVAS	230
BOSQUES	260
OTROS	16

FUENTE: S. RIVAS-MARTÍNEZ & AL., DOC. PHYTOSOC. 22 (1994)

**CUADRO 4** ÍNDICES DE NATURALIDAD (1, 2, 3) DE LOS HÁBITATS ESPAÑOLES COMO MEDIDA DE SU ESTADO DE CONSERVACIÓN (BAJO, MEDIO, ALTO). HECTÁREAS Y PORCENTAJES SEGÚN GRUPOS DE TIPOS DE HÁBITATS DE LA DIRECTIVA 92/43/CEE

GRUPO HÁBITAT	SUPERFICIE (HECTÁREAS)	ÍNDICE DE NATURALIDAD					
		1 BAJO %		2 MEDIO %		3 ALTO %	
<b>REGIÓN MEDITERRÁNEA</b>							
HÁBITATS COSTEROS Y HALÓFILOS	290816,0	37829,8	<b>13,0</b>	124554,9	<b>42,8</b>	128431,3	<b>44,2</b>
DUNAS MARÍTIMAS Y CONTINENTALES	38599,1	15353,0	<b>39,8</b>	13772,7	<b>35,7</b>	9473,4	<b>24,5</b>
HÁBITATS DE AGUA DULCE	23651,4	7189,2	<b>30,4</b>	8691,4	<b>36,8</b>	7770,8	<b>32,9</b>
BREZALES Y MATORRALES DE LA ZONA Templada	1722232,2	240699,2	<b>14,0</b>	1095920,8	<b>63,6</b>	385612,2	<b>22,4</b>
MATORRALES ESCLEROFILOS	1162348,1	185059,4	<b>15,9</b>	643195,9	<b>55,3</b>	334092,8	<b>28,7</b>
PATIZALES Y PRADOS NATURALES Y SEMINATURALES	2562794,7	191075,6	<b>7,5</b>	936017,9	<b>36,5</b>	1435701,2	<b>56,0</b>
TURBERAS ALTAS Y TURBERAS BAJAS	3363,7	194,0	<b>5,8</b>	1657,7	<b>49,3</b>	1512,0	<b>45,0</b>
HÁBITATS RUPÍCOLAS	116094,3	6979,1	<b>6,0</b>	49503,3	<b>42,6</b>	59611,8	<b>51,4</b>
BOSQUES	2989227,8	431168,4	<b>14,4</b>	1552737,2	<b>51,9</b>	1005322,2	<b>33,6</b>
<b>REGIÓN MACARONÉSICA</b>							
HÁBITATS COSTEROS Y HALÓFILOS	845,0	52,2	<b>6,2</b>	699,9	<b>82,8</b>	92,9	<b>11,0</b>
DUNAS MARÍTIMAS Y CONTINENTALES	4769,5	75,2	<b>1,6</b>	1081,3	<b>22,7</b>	3613,0	<b>75,8</b>
HÁBITATS DE AGUA DULCE	0,1	0,0	<b>3,8</b>	0,1	<b>94,5</b>	0,0	<b>1,7</b>
BREZALES Y MATORRALES DE LA ZONA Templada	30825,3	1368,5	<b>4,4</b>	13267,6	<b>43,0</b>	16189,2	<b>52,5</b>
MATORRALES ESCLEROFILOS	18647,7	1262,4	<b>6,8</b>	14721,6	<b>79,0</b>	2663,6	<b>14,3</b>
PATIZALES Y PRADOS NATURALES Y SEMINATURALES	35,9	7,3	<b>20,4</b>	27,6	<b>77,0</b>	0,9	<b>2,6</b>
TURBERAS ALTAS Y TURBERAS BAJAS	58,6	2,5	<b>4,3</b>	1,9	<b>3,2</b>	54,1	<b>92,4</b>
HÁBITATS RUPÍCOLAS	5335,4	109,8	<b>2,1</b>	1651,2	<b>31,0</b>	3574,3	<b>67,0</b>
BOSQUES	54737,8	4294,8	<b>7,9</b>	31673,6	<b>57,9</b>	18769,5	<b>34,3</b>
<b>REGIÓN ATLÁNTICA</b>							
HÁBITATS COSTEROS Y HALÓFILOS	23310,5	2274,0	<b>9,8</b>	6028,7	<b>25,9</b>	14511,8	<b>62,3</b>
DUNAS MARÍTIMAS Y CONTINENTALES	2227,0	337,0	<b>15,1</b>	778,0	<b>34,9</b>	1108,1	<b>49,8</b>
HÁBITATS DE AGUA DULCE	4285,3	789,9	<b>18,4</b>	2168,0	<b>50,6</b>	1326,4	<b>31,0</b>
BREZALES Y MATORRALES DE LA ZONA Templada	1124481,6	113703,7	<b>10,1</b>	826955,5	<b>73,5</b>	182590,4	<b>16,2</b>
MATORRALES ESCLEROFILOS	10215,9	1704,0	<b>16,7</b>	8062,3	<b>78,9</b>	436,0	<b>4,3</b>
PATIZALES Y PRADOS NATURALES Y SEMINATURALES	171998,3	15448,3	<b>9,0</b>	123189,8	<b>71,6</b>	32861,6	<b>19,1</b>
TURBERAS ALTAS Y TURBERAS BAJAS	10588,0	1439,4	<b>13,6</b>	4626,1	<b>43,7</b>	4518,0	<b>42,7</b>
HÁBITATS RUPÍCOLAS	116434,0	3668,5	<b>3,2</b>	106259,9	<b>91,3</b>	6329,5	<b>5,4</b>
BOSQUES	466947,3	77211,0	<b>16,5</b>	180594,2	<b>38,7</b>	208736,7	<b>44,7</b>
<b>REGIÓN ALPINA</b>							
HÁBITATS COSTEROS Y HALÓFILOS	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,0	<b>0,0</b>	0,0	<b>0,0</b>
DUNAS MARÍTIMAS Y CONTINENTALES	48,3	0,0	<b>0,0</b>	20,8	<b>43,0</b>	27,5	<b>57,0</b>
HÁBITATS DE AGUA DULCE	1052,7	12,0	<b>1,1</b>	543,6	<b>51,6</b>	497,1	<b>47,2</b>
BREZALES Y MATORRALES DE LA ZONA Templada	49421,4	14021,7	<b>28,4</b>	15724,3	<b>31,8</b>	19675,4	<b>39,8</b>
MATORRALES ESCLEROFILOS	26422,4	337,0	<b>1,3</b>	7913,5	<b>30,0</b>	18171,9	<b>68,8</b>
PATIZALES Y PRADOS NATURALES Y SEMINATURALES	209382,3	10700,3	<b>5,1</b>	50017,9	<b>23,9</b>	148664,1	<b>71,0</b>
TURBERAS ALTAS Y TURBERAS BAJAS	260,4	0,0	<b>0,0</b>	56,9	<b>21,9</b>	203,5	<b>78,1</b>
HÁBITATS RUPÍCOLAS	49750,3	1865,2	<b>3,8</b>	1096,0	<b>2,2</b>	46789,1	<b>94,1</b>
BOSQUES	173589,4	9758,3	<b>5,6</b>	96461,1	<b>55,6</b>	67370,0	<b>38,8</b>

FUENTE: DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA, MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

Por otra parte, a la lista de hábitats naturales hay que añadir, como se ha comentado, el resultado de los usos tradicionales de algunos de esos hábitats que el hombre ha modificado en ambientes antropizados, en muchos casos soporte de una parte importante de la diversidad biológica real. Son los paisajes agrarios, cuyo interés desde el punto de vista de la conservación ha ido creciendo en los últimos tiempos. Muchos de estos paisajes se encuentran también en regresión, debido al abandono de las prácticas agrícolas tradicionales que los mantenían, tras perder éstas su atractivo económico y migrar la población rural hacia las ciudades.

En cuanto a la red hidrológica, un 11% de ella está altamente contaminada y otro 15% presenta una contaminación media. Gran parte de los terrenos palustres, marismas y lagunas fue desecada en el pasado por motivos sanitarios. Se estima que en menos de 50 años se desecó más del 60% de la superficie ocupada por los humedales ibéricos. Las marismas del Guadalquivir, por ejemplo, aún considerándose la joya de la conservación española, se han reducido de 200.000 a 36.000 hectáreas.

## 2.1.2

**EL MEDIO MARINO**

Más difícil es hablar de hábitats naturales en el medio marino. La diversidad biológica de las aguas costeras españolas es de las mayores de la Unión Europea, a causa de los factores oceanográficos y biogeográficos que en ellas se presentan. Al sur de la Península hacen frontera tres regiones marinas: mauritana, lusitana y mediterránea. En la actualidad, según el sistema de clasificación global del ambiente marino costero, se ha determinado la existencia de 49 grandes ecosistemas marinos, de los que tres incluyen a las aguas españolas: Costas Ibéricas, Mediterráneo y Corriente de Canarias. A su vez, en esos ecosistemas se pueden distinguir distintas regiones con diferencias considerables entre unas y otras. Por ejemplo, en las aguas españolas atlánticas ibéricas pueden reconocerse el mar Cantábrico, la plataforma y rías de Galicia, y el golfo de Cádiz; y en las mediterráneas, la Tramontana, la Balear, el golfo de Vera y el mar de Alborán. Para mostrar las diferencias existentes entre las características oceanográficas de las tres regiones, en el cuadro 5 se recogen los valores de algunas variables en cada una de ellas.

Además de las diferencias señaladas en el cuadro, otra muy importante reside en la distribución vertical de las temperaturas, que en el Atlántico decrecen con la profundidad, mientras en el Mediterráneo se mantienen estables entre 12 y 13 grados centígrados a partir de una determinada profundidad y hasta el fondo.

**CUADRO 5 CARACTERÍSTICAS OCEANOGRÁFICAS DE LAS REGIONES MARINAS**

	MEDITERRÁNEO	CANARIAS	CANTÁBRICO
<b>CARRERA MÁXIMA DE MAREA</b>	MENOS DE 1m	ENTRE 3 Y 3,5m	ALREDEDOR DE 5m
<b>TEMPERATURA MÁXIMA DE SUPERFICIE, VERANO</b>	24 - 27 <sup>00</sup> C	24 - 26 <sup>00</sup> C	20 - 21 <sup>00</sup> C
<b>TEMPERATURA MÍNIMA DE SUPERFICIE, INVIERNO</b>	12 - 13 <sup>00</sup> C	17 - 18 <sup>00</sup> C	10 - 11 <sup>00</sup> C
<b>TEMPERATURA MEDIA DE SUPERFICIE, VERANO</b>	21 - 25 <sup>00</sup> C	23 - 24 <sup>00</sup> C	17 - 19 <sup>00</sup> C
<b>TEMPERATURA MEDIA DE SUPERFICIE, INVIERNO</b>	12 - 14 <sup>00</sup> C	18 - 19 <sup>00</sup> C	12 - 13 <sup>00</sup> C
<b>SALINIDAD MEDIA DE SUPERFICIE, VERANO</b>	36,25 - 37,50	36,50 - 36,75	35 - 35,50
<b>SALINIDAD MEDIA DE SUPERFICIE, INVIERNO</b>	36,25 - 37,75	36,75 - 37	34 - 35,50
<b>CLOROFILA A (mg/ m<sup>3</sup>, VALORES HABITUALES)</b>	0,1 - 0,5	0,1 - 0,3	0,7 - 3
<b>PRODUCCIÓN PRIMARIA (gC/m<sup>2</sup>/AÑO, VALORES HABITUALES)</b>	50 - 80	60 - 100	100 - 200
<b>NITRATOS (µg/at/l, VALORES HABITUALES)</b>	0 - 3	0,01 - 2,5	5 - 20
<b>FOSFATOS (µg/at/l, VALORES HABITUALES)</b>	0 - 0,3	0,01 - 0,2	0,5 - 1,5

FUENTE: RECOPIACIÓN DE J. CORRAL

Desde el punto de vista biogeográfico, las diferencias entre las regiones atlánticas y mediterráneas son notables. En el Atlántico las distintas regiones se conectan por las corrientes que bordean el lado occidental del continente, mientras que el Mediterráneo es un mar semiaislado, en el que se produce un gradiente de influencia de la fauna atlántica desde el estrecho de Gibraltar hacia el este y el norte.

El Mediterráneo tiene una mayor diversidad de hábitats y de especies, de tal manera que su fauna y flora es el 7,5% del total de las especies marinas descritas, aunque su tamaño supone solamente el 0,8% del total de la superficie oceánica. Se explica tal riqueza por la coexistencia de especies de diferente origen: atlántico tropical, templado y boreal, e incluso del Mar Rojo, mar perteneciente a la región indopacífica, pero con una continuidad con las aguas mediterráneas debido a la apertura del canal de Suez. En cuanto al Atlántico, se observan diferencias entre el Cantábrico, el golfo de Cádiz y Canarias, siendo la fauna litoral de estas islas muy diversa, debido a las influencias noratlánticas, mediterráneas, africanas e incluso antillanas.

La situación de conservación del medio marino es, en general, menos crítica que la del terrestre. La contaminación química, la alteración física y la eutrofización de los hábitats tienen un claro impacto, aunque a menudo local y limitado. Con todo, cerca del 40% del litoral español está urbanizado u ocupado por infraestructuras que, lógicamente, repercuten en la aguas inmediatas. Esto altera los hábitats marinos litorales fuertemente, pero no se ha hecho una cuantificación de hasta qué punto o en qué medida lo están.

## 2.2 LAS ESPECIES SILVESTRES

### LAS ESPECIES TERRESTRES Y DE AGUAS DULCES

2.2.1

En el conjunto de la Unión Europea, España es un país privilegiado con relación al medio natural. Como ya hemos visto, los cambios acontecidos a lo largo de la historia geológica, el mosaico ambiental regional y local (clima, suelos, orografía, etc.) y, más recientemente, la ocupación del territorio por el hombre, son los factores causales que permiten comprender el alto grado de diversidad natural que caracteriza a nuestro país.

El conocimiento taxonómico y de distribución espacial que se tiene de toda esta diversidad biológica, en concreto específica, es en muchos grupos muy escaso, aún habiendo alcanzado la ciencia en España un alto grado de desarrollo. Ello supone un importante problema condicionante para la puesta en práctica de la Estrategia, en lo que se refiere a la conservación de las especies silvestres.

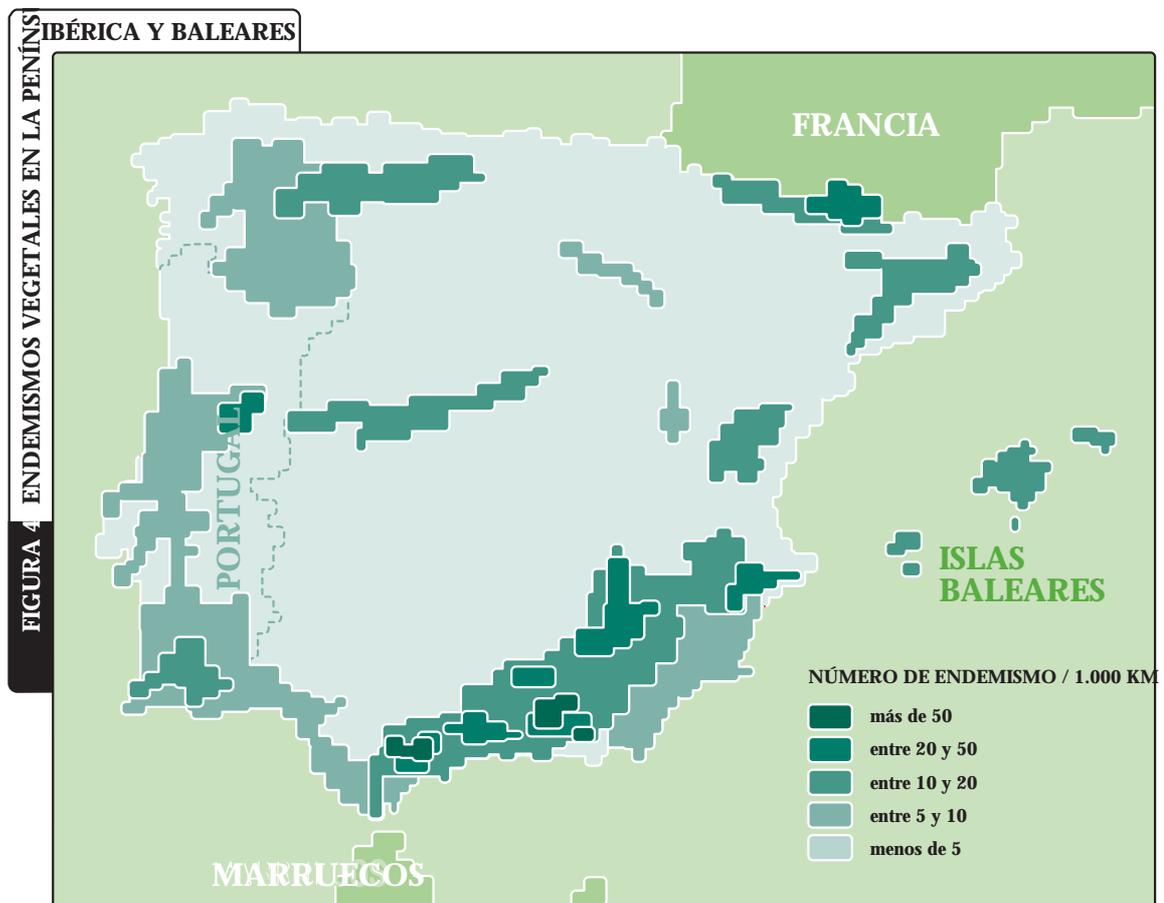
En lo que respecta al número de estirpes de plantas vasculares (helechos y plantas con flores) presentes en España, se calcula que oscila entre 8.000 y 9.000, lo que supone aproximadamente un 80 a 90% del total de las que se encuentran en el territorio de los países que integran la Unión Europea. Sin embargo, debido a la especial situación geográfica de nuestro país, no sólo es importante recalcar el número total de estirpes, sino también los diversos grupos de procedencia biogeográfica de las mismas. Así, encontramos especies que provienen de la zona ártica, de los bosques boreales del norte de Europa, de los territorios esteparios de Europa Oriental, de los subdesiertos de Oriente Medio, de las islas atlánticas subtropicales, del norte de África, etc., así como estirpes pantropicales, saharianas, cosmopolitas y demás.

Existen, además, unas 1.500 plantas cuya área de distribución mundial se restringe al territorio español, los denominados endemismos, y otras 500 compartidas sólo con el norte de África (endemismos iberoafricanos). Por otra parte, Ceuta incluye cuatro endemismos yerbálicos, presentes exclusivamente en la orilla sur del Estrecho de Gibraltar. Prácticamente la mitad de los endemismos europeos son españoles, representando nuestro territorio sólo un 4,5% de la superficie europea. Un paradigma en cuanto a endemismo lo constituyen las islas Canarias, donde el factor aislamiento se ha hecho sentir en los procesos evolutivos de manera extraordinaria. En esas

islas, el 15% de sus especies de plantas (vasculares o no) son endémicas.

Con relación a los otros grupos vegetales terrestres (hongos, líquenes y musgos), las cifras son menos fiables, puesto que el nivel de conocimientos es notablemente inferior. El único grupo para el que se estima con precisión su número de especies es el de las briófitas o musgos, con 1.012. Para los líquenes ya se abre una horquilla de entre 2.000 y 2.500; y de hongos se conocen unas 10.000 especies, pero se calcula que podrían llegar a ser unas 20.000.

La importancia del conjunto de la flora española, además de por su número de especies, queda patente en la figura 4, en la que se muestra la densidad de endemismos vegetales sobre la superficie peninsular y de las islas Baleares.



FUENTE: GÓMEZ CAMPO, C. (Ed.) 1985. PLANT CONSERVATION IN THE MEDITERRANEAN AREA. THE HAGUE.

En cuanto a la fauna, se estima que existen entre 50.000 y 60.000 especies. De ellas 770 son vertebrados (excluyendo los peces marinos) y el resto invertebrados. En ambos casos superan el 50% del total de especies de cada grupo presentes en la Unión Europea.

De nuevo aquí el fenómeno de la endemidad multiplica el valor de esta diversidad biológica, sobre todo en el caso de las islas Canarias. De las 6.893 especies de animales presentes en esas islas, 3.066 son endémicas, lo que supone un 44% del total de su fauna.

Habría que señalar también la importancia de la península Ibérica, Ceuta y los dos archipiélagos para las migraciones de una enorme cantidad de animales. Son muchas las especies,

sobre todo de aves, pero también de peces y mamíferos marinos, que no perteneciendo estrictamente a la fauna española utilizan nuestro territorio como lugar de paso entre sus áreas de cría norteñas y sus zonas de invernada tanto mediterráneas como del sur del Sáhara, o entre sus lugares de reproducción en el Mediterráneo y de reposo en el Atlántico. Estas especies requieren ciertos lugares que utilizan por un tiempo más o menos largo, pero cuyo estado de conservación es fundamental para completar su ciclo biológico.

El total de taxones estimado para el territorio español, por tanto, asciende a casi 80.000, lo que hace que la conservación de nuestra diversidad biológica se convierta en un auténtico reto que está lejos de alcanzarse en el momento actual.

En el contexto europeo, como ya se ha señalado, este patrimonio biológico cobra especial relevancia. Tanto teniendo en cuenta el número de especies como la diversidad, expresada como el número de especies presentes en cada país partido por el logaritmo del área total del país, España se muestra como la responsable de la conservación del mayor elenco de diversidad del continente. En el cuadro 6 se comparan estos valores para diversos países europeos en cuanto a los dos grupos de especies mejor conocidos, las plantas vasculares y los animales vertebrados.

**CUADRO 6 DIVERSIDAD DE PLANTAS VASCULARES Y VERTEBRADOS EN DIFERENTES PAÍSES EUROPEOS**

PAÍS	PLANTAS VASCULARES	VERTEBRADOS
ALEMANIA	483	62
BÉLGICA	324	59
DINAMARCA	270	53
ESPAÑA	1401	99
FRANCIA	805	74
GRECIA	969	79
HOLANDA	264	57
IRLANDA	195	36
ITALIA	1021	76
LUXEMBURGO	365	60
PORTUGAL	518	65
REINO UNIDO	301	53

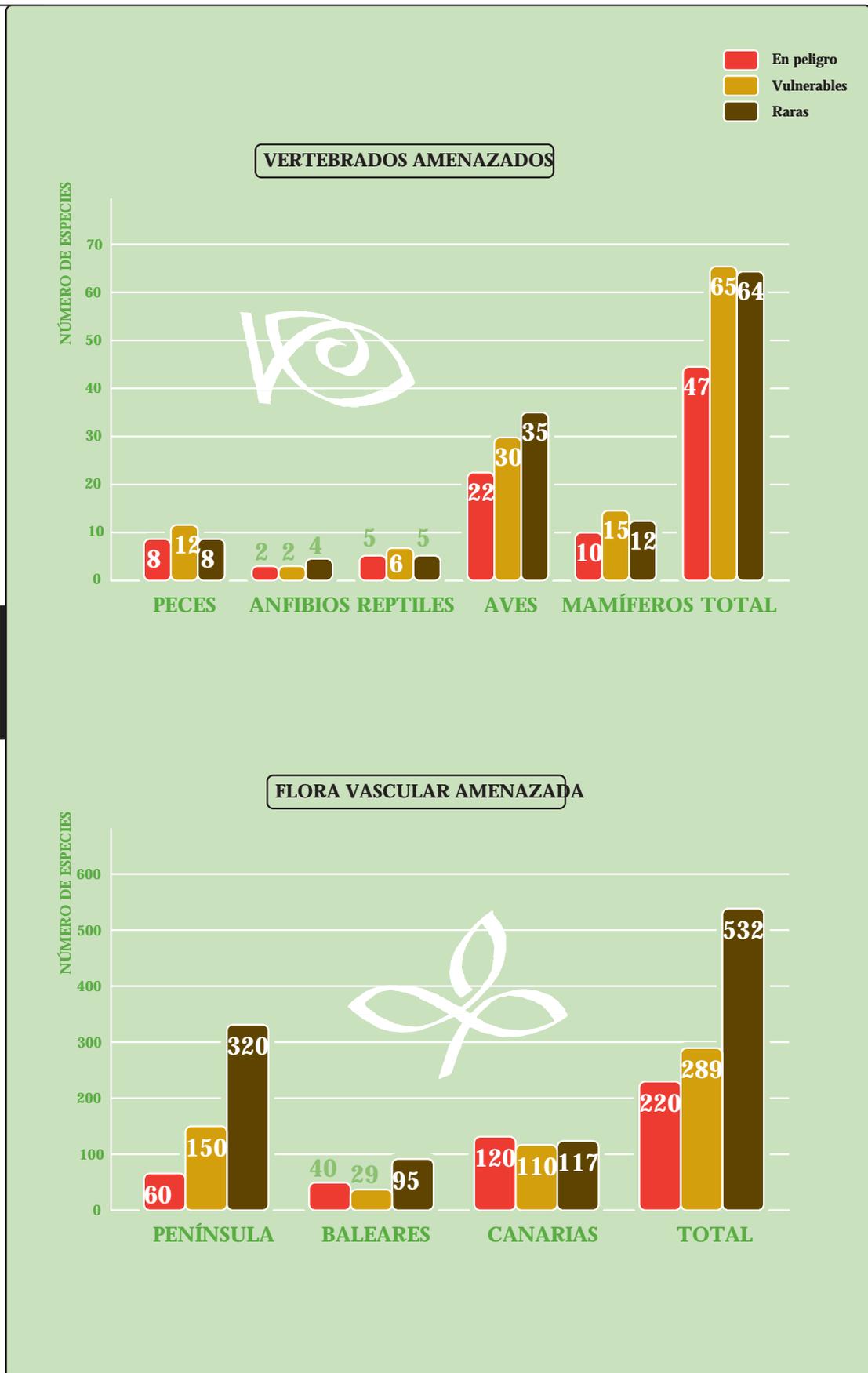
DIVERSIDAD = NÚMERO DE ESPECIES / LOGARITMO DEL ÁREA

FUENTE: DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA, MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

Los datos que se muestran son especialmente significativos en cuanto a la importancia de los países mediterráneos, en general, como depositarios de una mayor diversidad de especies. Es digno de mención el hecho de que Francia, siendo el país comunitario de mayor superficie, presenta una diversidad específica mucho menor que España, Grecia o Italia, al tiempo que España destaca bastante sobre el resto de países, incluso los mediterráneos, ya que su diversidad de plantas vasculares es muy superior gracias a sus más de 8.000 especies, que representan el 60% de las plantas vasculares de todo el continente europeo.

Pero otra cosa es el estado de conservación en que se encuentran todos estos elementos de la diversidad biológica. Aunque los mecanismos legales que se han ido desarrollado en los úl-

FIGURA 5 VERTEBRADOS Y FLORA VASCULAR AMENAZADOS



FUENTE: DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA, MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

timos años a escala internacional, nacional y regional son importantes, debe decirse que, o bien son todavía insuficientes para garantizar la conservación de nuestro patrimonio, o bien no se aplican con suficiente rigor. A ello se une que los conocimientos científicos necesarios para su ejecución tampoco son completos, aunque sí mucho más amplios de lo que se utilizan en la práctica.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza ha establecido siete categorías para indicar el grado de amenaza al que está sometida una determinada especie. Las dos primeras, *extinta* y *en peligro*, implican máxima gravedad, puesto que significan que una especie se ha extinguido ya o está en vías de hacerlo. La categoría *vulnerable* designa a especies sometidas a riesgos importantes y la de *rara* a especies muy poco abundantes. Completan las categorías las de *insuficientemente conocida*, *indeterminada* y *no amenazada*.

En el cuadro 7 y en la figura 5 se presenta el estado en que se encuentran la flora vascular y los animales vertebrados españoles a este respecto. El desconocimiento respecto a la situación de las especies de otros grupos es enorme, salvo para pequeños conjuntos de especies, estudiados por encontrarse en los listados de normas comunitarias o convenios internacionales.

**CUADRO 7 ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA FAUNA Y FLORA ESPAÑOLA (CATEGORÍAS SEGÚN LA U.I.C.N.)**

ESPECIES DE	INSUFICIENTEMENTE CONOCIDA		RARA	EN PELIGRO		TOTAL		
	NO AMENAZADA	INDETERMINADA		VULNERABLE	EXTINGUIDA			
MAMÍFEROS	59	14	8	12	14	9	1+1E?	118
AVES	246	22	9	34	29	23	3+2E?	368
REPTILES	40	0	1	4	6	4	1 E?	56
ANFIBIOS	20	0	0	3	1	1	0	25
PECES CONTINENTALES	41	1	1	6	12	6	1 E?	68
PLANTAS PENINSULARES	5.920	10	35	335	143	55	2	6.500
PLANTAS CANARIAS	1.399	26	5	122	119	127	1	1.799
PLANTAS BALEARES	1.364	0	0	83	24	27	2	1.500

E?: ESPECIE DE CUYA EXTINCIÓN NO SE TIENE CERTEZA

FUENTE: DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA, MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

España es el país comunitario que cuenta con mayor número de plantas vasculares amenazadas. Las cifras que se presentan indican que aproximadamente el 12% de los taxones están incluidos en las categorías *extinta*, *en peligro*, *vulnerable* o *rara*. Este porcentaje se reduce a un ocho si consideramos sólo la flora peninsular y balear.

En relación con los vertebrados, los datos que se muestran indican que un 26% de las especies españolas están dentro de las categorías de *en peligro*, *vulnerable* o *rara*. Para los vertebrados, al ser el grupo con mayor información, ya se han aplicado las nuevas categorías de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, aprobadas en 1996, en las que no entraremos aquí. Únicamente cabe decir que, según ellas, se encuentran amenazadas (lo que en este caso correspondería a las categorías en *peligro crítico*, *en peligro* y *vulnerable*) 20 especies de mamíferos, 10 de aves, 3 de reptiles, 3 de anfibios y 10 de peces, lo que supone un 7,2% del total de especies de vertebrados. Estas nuevas categorías deben aplicarse cuanto antes en el resto de los grupos taxonómicos. En cuanto a los factores que han provocado estas situaciones de ame-

naza en los distintos grupos de vertebrados, han sido, fundamentalmente, la introducción de especies exóticas y la sobreexplotación en los peces continentales, la pérdida y degradación de los lugares de puesta y la captura masiva en anfibios, la destrucción del hábitat en los reptiles, la intensificación agrícola y la persecución directa en las aves, y la fragmentación de poblaciones, la persecución directa y el uso de plaguicidas en los mamíferos. En conjunto puede considerarse la alteración y pérdida de sus hábitats naturales la mayor amenaza para la conservación de todas estas especies.

Un caso particular es el de las especies cinegéticas y piscícolas. Respecto a ellas, el artículo 33.1 de la Ley 4/1989 de conservación de los espacios naturales y de la flora y fauna silvestres establece que la caza y la pesca en aguas continentales sólo podrá realizarse sobre las especies que reglamentariamente se declaren, declaración que en ningún caso podrá afectar a especies catalogadas. Con base en este artículo, el Real Decreto 1095/1989 establecía esta lista de especies objeto de captura, así como normas para su protección. Dicha lista incluía 12 especies de mamíferos, 38 de aves, 25 de peces y un invertebrado, el cangrejo rojo. Otras cuatro especies podían ser cazables si expresamente así lo regulasen las Comunidades Autónomas. Algunas de esas especies no pertenecen a la fauna autóctona española, pero en general se trata de especies abundantes, de distribución muy extendida y con un conocimiento y seguimiento de sus situaciones demográficas suficiente. No obstante, la discusión sobre el estado de conservación de algunas de ellas se originó casi al tiempo de la publicación del propio Real Decreto y ha continuado hasta ahora. Es el caso de la tórtola común, el pato colorado y alguna otra.

Sin embargo, la sentencia 102/1995 del Tribunal Constitucional en el recurso de inconstitucionalidad sobre diversos aspectos de la Ley 4/1989 declaró nula, entre otras, la disposición adicional primera del Real Decreto mencionado, en el que se designaba como legislación básica estatal una serie de artículos del propio Real Decreto. En consecuencia, a partir de esa sentencia es competencia de las Comunidades Autónomas establecer dichas listas de especies objeto de caza y pesca, con la limitación de aquellas que se recojan en el catálogo nacional de especies amenazadas o en los propios catálogos autonómicos.

En la actualidad rigen a este efecto las respectivas normas sobre especies cazables y Órdenes de vedas que anualmente publican las Comunidades Autónomas, por lo que tanto las especies como los períodos hábiles, limitaciones a las capturas y demás son diferentes para cada una de ellas. La aparición anual de estas Órdenes es un instrumento importante desde el punto de vista de la conservación, ya que una especie capturable puede dejar de serlo en la siguiente Orden que se publique tras la detección de un problema de conservación de sus poblaciones, o puede ser capturable en una Comunidad Autónoma en la que sus efectivos puedan soportar esta presión y no en otra en la que se encuentren en peor situación.

Por otra parte, los planes de aprovechamiento cinegéticos y piscícolas pueden ser unas herramientas muy adecuadas para controlar el propio estado de dichas poblaciones, recogiendo las actuaciones necesarias para convertir la realización de estas actividades en una práctica sostenible.

Actualmente son cazables, en una u otra de las Comunidades Autónomas, 12 especies de mamíferos y 43 de aves. En lo que respecta a las aves, a escala de la Unión Europea la Directiva 79/409, relativa a la conservación de las aves silvestres, establece por su parte las especies que pueden ser objeto de caza. Anualmente se presentan contradicciones entre las especies que recoge dicha Directiva y las que figuran en las órdenes de veda, como en los casos de la perdiz pardilla o los estorninos, contradicciones que son objeto de repetidas quejas a la Comisión Europea por incumplimiento de lo establecido en la Directiva.

La Ley 40/1997 adaptó en parte el ordenamiento jurídico a la Directiva de Aves de la Unión Europea, dejando la cuestión de la aplicación de las excepciones en manos de las Comunidades Autónomas.

El sector cinegético está adquiriendo en España una envergadura económica que hace rentables acciones como la introducción con fines cinegéticos de individuos procedentes de poblaciones o subespecies alóctonas. Esto, que genéricamente está prohibido por la ley, está provocando un grave problema, debido a la hibridación de estos ejemplares con los de las poblaciones nativas, lo que supone la pérdida de la diversidad genética propia de cada territorio.

Algunas Comunidades Autónomas han comenzado a condicionar la aprobación de los estudios cinegéticos o las autorizaciones de gestión de cotos de caza a la suelta de ejemplares con determinadas características genéticas que contribuyan a paliar este problema. Por su parte, algunos colectivos del sector han comenzado a solicitar la introducción de criterios de gestión que incentiven la pervivencia y suelta de ejemplares genéticamente próximos a las poblaciones locales de las respectivas especies.

En cuanto a la pesca continental, la diversidad de normativa es aún mayor. Se establecen por comunidades una serie de especies vedadas por su mala situación poblacional, especies que en general se encuentran incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, con alguna excepción, como la lamprea o el cangrejo de río autóctono. Desde la óptica de la conservación existe una fuerte discrepancia en lo que respecta al salmón, especie señera desde el punto de vista deportivo, que diversos colectivos consideran que debiera incluirse en el Catálogo de Especies Amenazadas.

#### LAS ESPECIES MARINAS

2.2.2

Respecto al ambiente marino, hay que indicar que los esfuerzos dedicados al estudio de las diferentes regiones han sido muy desiguales, y por tanto los conocimientos también lo son.

En el sistema bentónico, y en relación con la fauna, parece que existe un gradiente de conocimientos de más a menos que va de las comunidades de los fondos cercanos a la costa, y organismos relativamente grandes de la epifauna, a la infauna de las grandes profundidades de mar abierto. Entre los ecosistemas más conocidos de la península Ibérica están los intermareales, de los que se dispone de registros desde inicios del siglo pasado; posiblemente las comunidades de los fondos duros costeros sean las mejor conocidas, especialmente las del Mediterráneo. En el sistema pelágico aparece un gradiente similar, que va del macro-meso-microplancton al pico y nanoplancton, y desde aguas costeras a aguas de mar abierto.

Los conocimientos sobre organismos que tradicionalmente se han empleado o han tenido y tienen uso en la alimentación, u otra utilidad valorada comercialmente, son muy completos. Por otra parte, son también amplios los conocimientos acerca de la biología de especies sin interés comercial directo pero con importancia en los ecosistemas que ocupan. Algunas especies, por ejemplo, de algas, fanerógamas, esponjas, antozoos o poliquetos tienen interés como bioindicadores en estudios de impacto de la contaminación sobre las poblaciones.

En el cuadro 8 se muestran los números de especies de los grupos que conforman la flora bentónica de las costas españolas, y en el 9 los de invertebrados marinos de nuestras aguas.

La mayor parte de los grandes grupos de invertebrados marinos del planeta están representados en nuestro medio marino. En total, hay más de 7.000 especies, de las cuales unas 500 son planctónicas, unas 50 nectónicas (todas cefalópodos) y el resto bentónicas. Hay que indicar que en torno al 70% de los invertebrados bentónicos presentan alguna fase larvaria o de su ciclo de vida como parte del plancton, por lo que durante periodos de tiempo variables representantes de un sistema se encuentran en el otro, y como consecuencia la diversidad biológica de ambos es muy alta.

La zona donde se ha detectado mayor diversidad de especies es la del estrecho de Gibraltar y mar de Alborán. En este área se encuentran tanto especies típicamente mediterráneas co-

**CUADRO 8 FLORA BENTÓNICA DE LAS COSTAS ESPAÑOLAS**

GRUPO	MEDITERRÁNEO	ATLÁNTICO PENINSULAR	CANARIAS
CYANOPHYCEAE	25 (60)	23 (90)	20 (50)
CHLOROPHYCEAE	130	115	99
RHODOPHYCEAE	420	360	308
PHAEOPHYCEAE	125	140	93
DIATOMOPHYCEAE	300	270	-
XANTHOPHYCEAE	2	3	-
PRASINOPHYCEAE	3	1	-
MAGNOLIOPHYTA	4	3	3

LOS NÚMEROS ENTRE PARÉNTESIS CORRESPONDEN AL TRATAMIENTO CLÁSICO DEL GRUPO

FUENTE: RECOPIACIÓN DE T. GALLARDO

mo atlánticas, así como muchos componentes de la fauna norteafricana y algunos endemismos. No obstante, los conocimientos sobre la riqueza de especies de las costas de la península Ibérica aún tienen un sesgo derivado de los esfuerzos tan diferentes que se han dedicado a cada una de las áreas o regiones, como ya se ha señalado.

En cuanto a las especies que se encuentran amenazadas, en uno de los Protocolos del Convenio de Barcelona, figuran para el Mediterráneo 3 fanerógamas, 11 algas, 9 esponjas, 3 cnidarios, 3 equinodermos, 1 briozoo, 17 moluscos, 2 crustáceos, 15 peces, 6 reptiles, 15 aves y 19 cetáceos. Más del 70% de estas especies pueden encontrarse en las costas españolas.

No obstante, hay que señalar que los criterios para decidir sobre la situación de las especies en las diferentes categorías se centran casi siempre en la observación o estimación de organismos macroscópicos, de determinación sencilla y sometidos a unas amenazas muy claras y concretas, mientras que pueden pasar más desapercibidos algunos procesos, como por ejemplo la contaminación de las aguas de la región costera, que crean unas condiciones desfavorables para las especies de los ecosistemas litorales y que representan una amenaza para muchas especies de la infauna y/o microscópicas. Por otra parte, algunos sistemas marinos están alejados o son difíciles de observar, como puede ser el sistema batial, pero deberán tenerse en cuenta en el futuro dada su fragilidad, debida a su limitado aporte de energía y sus relaciones tróficas más estrictas, por lo que pueden perder especies incluso aún no descritas.

Mención aparte merecen las especies de interés pesquero. En relación a ellas, es necesario separar las pesquerías propiamente españolas que se desarrollan dentro de las doscientas primeras millas marinas, o zona económica exclusiva, y las que se desarrollan fuera de estas, que se denominan habitualmente con el nombre del país o área geográfica más cercana a ellas (Malvinas, Mauritania, etc.).

Respecto a las primeras, las pesquerías atlánticas de arrastre dirigidas a especies demersales de interés comercial, como el gallo, el rape, la cigala, la bacaladilla, etc, se encuentran en estado de plena explotación y la especie más característica de todas ellas, la merluza, es la que está considerada más sobreexplotada. En las pesquerías de cerco, dedicadas a la captura de especies pelágicas, hay que tener en cuenta además que las variaciones de las condiciones oceanográficas influyen mucho en las oscilaciones de las poblaciones. Existen datos preocupantes en cuanto a la sardina en los años recientes. Por su parte, las del Mediterráneo soportan el esfuerzo de pesca de más de 5.000 barcos, en su mayor parte de pequeño tonelaje. Las capturas son multiespecíficas, ya que, al contrario de las pesquerías anteriores, no van dirigidas a una determinada especie. El bajo rendimiento de esta pesquería queda compensado por el alto valor del pro-

**CUADRO 9 INVERTEBRADOS MARINOS DE LAS AGUAS ESPAÑOLAS**

GRUPO	DISTRIBUCIÓN	HÁBITAT	# DE ESPECIES	NOTAS
PORÍFEROS	Ml	B	550	
CNIDARIOS	Ml	B/Pl	560 (530/30)	
CENÓFOROS	M	Pl	12	
PLATELMINTOS	MDTP	B	200	Los turbelarios marinos no han sido estudiados en nuestro país. El número de especies es estimado.
NEMERTINOS	Ml	B	136	
GNATOSTOMÚLIDOS	M	B		Grupos animales exclusivamente del medio intersticial. Han comenzado a ser estudiados en España en fechas muy recientes. Se estima que puede haber 25 especies.
GASTROTRÍCOS	Ml	B		
QUINORRÍNCOS	M	B		
LORICÍFEROS	M	B		
TARDÍGRADOS	MT	B		
NEMATODOS	MDTP	B	300	Han sido poco estudiados en el medio marino. Número de especies estimado.
NEMATOMORFOS	MDP			No han sido estudiados. Las especies marinas suelen ser planctónicas. No hay noticia de su presencia en aguas españolas.
ACANTOCÉFALOS	MDTP		DE 5 A 10	Parásitos, principalmente de peces. Número de especies estimado.
PRIAPÚLIDOS	M	B	3	
ENTOPROCTOS	Ml	B	4	
ROTÍFEROS	mD	P	12	
SIPUNCÚLIDOS	M	B	35	
EQUIÚRIDOS	M	B	5	
ANÉLIDOS	MT	B/Pl	900 (880/20)	
MOLUSCOS	MT	B/Pl/N	2100 (2010/40/50)	
POGONÓFOROS	M	B	2	
QUELICERADOS	mdT	B	50	Unas 20 especies de ácaros marinos; 30 de picnogónidos.
CRUSTÁCEOS	Mdt-P	B/Pl	1400 (1050/350)	
FORONÍDEOS	M	B	7	
ECTOPROCTOS (BRIOZOOS)	Ml	B	280	
BRAQUIÓPODOS	M	B	30	
EQUINODERMOS	M	B	275	
QUETOGNATOS	M	B/Pl	13 (1/12)	
HEMICORDADOS	M	B	4	

B= bentónico, Pl= planctónico, N= nectónico. M= marino, D= dulceacuícola, T= terrestre, P= parásito.  
M= grupo exclusivamente marino.  
Md= mayoritariamente marino, algunas especies en las aguas dulces.  
Mdt= mayoritariamente marino, algunas especies en las aguas dulces y en el medio terrestre.  
MDT= en todos los medios (marino, dulceacuícola, terrestre)  
mD= mayoritariamente dulceacuícolas, pero también marinos.  
mdT= mayoritariamente terrestres, con algunas especies acuáticas.  
P= exclusivamente parásitos.

FUENTE: RECOPIACIÓN DE J. TEMPLADO

ducto, situación que contribuye a mantener el actual estado de sobreexplotación.

Con respecto a las pesquerías de fuera de la zona económica exclusiva, las del norte y noroeste de África dependen más de los acuerdos a los que se llega puntualmente con los países ribereños que con el auténtico estado de explotación de los recursos, aunque los grupos de trabajo de investigación no ofrecen datos alarmantes. Las pesquerías de túnidos, grandes migradores y cosmopolitas, están bastante bien reguladas por una comisión internacional. El atún rojo es el que se encuentra en peor situación y hay recomendaciones científicas para la reducción de sus capturas en el próximo trienio. El atún blanco roza los niveles de máxima explotación recomendable. Entre los túnidos tropicales, patudo, rabil y listado, es el primero el que comienza a dar indicios de sobreexplotación, debido a una reciente estrategia de pesca consistente en aprovechar la costumbre de los ejemplares juveniles de la especie de concentrarse bajo objetos flotantes, aunque recientemente se ha comenzado a tomar medidas para evitar este procedimiento. En cuanto al pez espada, se viene observando una reciente bajada en el rendimiento de su pesca y un descenso de los tamaños, por lo que se cree que sus poblaciones no pueden seguir resistiendo el índice de captura actual.

En cualquier caso, las capturas no son en muchos casos la causa exclusiva de la situación de amenaza de estas especies, sino que se añaden a otros factores, normalmente de alteración de hábitat, como es por ejemplo la degradación de los estuarios.

## LOS RECURSOS GENÉTICOS 2.3

En materia de biodiversidad, requieren especial mención aquellas plantas o animales domésticos que, tras haber sido escogidos por el hombre entre los existentes, han sido objeto de un cuidado particular en su cultivo o crianza y progresiva selección. Se desarrollan así variedades y razas locales especialmente adaptadas a su entorno específico o esfuerzo deseado que atesoran en sus genes y en el conocimiento asociado a ellos la experiencia de generaciones y generaciones de agricultores y ganaderos, gestores de este patrimonio genético. Estos recursos, fuente de variabilidad genética y de caracteres de interés imposibles de recuperar si se pierden, revisten especial interés económico y social, por ser aprovechados directamente como alimento humano o como materia prima para la industria agroalimentaria, así como con fines forestales, industriales, farmacéutico-medicinales, ornamentales o recreativos. Por la misma razón, habría que añadir bajo este epígrafe los importantísimos cultivos microbianos, de utilidad industrial directa en muchos casos, relacionada con procesos de obtención de alimentos, fármacos, etcétera.

En las últimas décadas se asiste en España a una rápida pérdida y desaparición de variedades vegetales y razas de ganado componentes del comentado patrimonio biológico doméstico, así como de los conocimientos para su manejo. Este fenómeno se debe a causas variadas y complejas, de índole principalmente socioeconómico, y en las que juega un papel importante la homogeneización actual en los patrones de consumo de los productos derivados de estos componentes de la diversidad biológica.

Pero de una manera más amplia, se entienden aquí, no sólo las cepas microbianas, las razas ganaderas o las variedades vegetales que la sociedad utiliza en alguno de sus sectores productivos, sino otras cuyo material genético se almacene en cualquier forma por la simple posibilidad de que puedan llegar a ser útiles algún día. Esta utilidad no se refiere únicamente, además, a un uso industrial o productivo, sino, por ejemplo, a la posibilidad de utilizar estas reservas genéticas para solucionar posibles problemas de conservación de especies o poblaciones amenazadas.

En este último sentido, es de gran importancia la conservación de germoplasma de especies silvestres, en general, y de aquellas que son formas emparentadas con especies domésticas, en particular. El acceso a la diversidad genética ha tenido una enorme importancia en las actividades agrarias y productivas españolas, por ser esta diversidad genética fuente de genes selecciona-

dos desde el punto de vista de la productividad o la resistencia a plagas, enfermedades y condiciones ambientales adversas. Esto es así mismo aplicable en cuanto a la conservación de especies silvestres. Se necesitan especialmente instituciones orientadas a la conservación *ex situ* de la flora silvestre, y hasta donde sea posible de fauna silvestre, y su organización y coordinación en redes.

La identificación de germoplasma, lógicamente, ha avanzado más rápidamente en aquellos casos en los que ha habido un interés comercial o económico, lo cual ha llevado a la creación de inventarios y bancos de germoplasma. Pero a estos bancos, de animales domésticos y de especies cultivadas, se añaden las colecciones científicas de flora y fauna, los zoológicos y jardines botánicos, los bancos de células y tejidos criopreservados, los bancos de semen, embriones y oocitos, etc. A esto habría que añadir como caso especial particular la denominada Colección Española de Cultivos Tipo, ubicada en la Universidad de Valencia, con aproximadamente 3.000 especies y cepas microbianas, incluyendo actinomicetos, hongos y levaduras. Es de destacar la casi nula atención prestada desde esta perspectiva a los organismos marinos.

Al margen de esta necesaria conservación *ex situ*, la conservación *in situ* ha sido históricamente el elemento básico de conservación de los recursos genéticos domésticos y como tal debe promocionarse de cara a la conservación de los mismos en el futuro. Asociados a su selección y manejo ancestrales está el enorme acervo de conocimientos tradicionales que conforman una parte básica de la información necesaria para el funcionamiento de los agrosistemas, por lo que la conservación debe prestar atención a las técnicas de manejo tanto como a la de los propios recursos.

### LAS PLANTAS CULTIVADAS

2.3.1

Este epígrafe reuniría un conjunto variado de recursos: los recursos bajo cultivo, los de explotación en estado silvestre por extractivismo, los de interés etnobotánico, los silvestres de interés potencial y los conocimientos tradicionales; estos últimos se tratarán aparte.

Los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura conforman la base biológica necesaria para la seguridad alimentaria mundial y de forma directa o indirecta contribuyen al sustento de la humanidad. Están constituidos por las variedades tradicionales y los cultivos modernos, y también por las plantas silvestres afines a las cultivadas y otras especies de plantas silvestres que se utilizan como alimento. Este es el material básico que utilizan los mejoradores para producir nuevas variedades y también el que siembran los agricultores en sus campos. La variabilidad genética almacenada en este material es la garantía frente a los cambios ambientales y también socioeconómicos y culturales, por lo que su conservación y utilización sostenible se hacen imprescindibles.

Aunque actualmente una buena parte de los recursos fitogenéticos para la alimentación y

**CUADRO 10 REGISTRO DE CULTIVARES DE ORIGEN ESPAÑOL**

GRUPO	VARIETADES COMERCIALES	VARIETADES PROTEGIDAS
CEREALES	116	136
FORRAJERAS	8	0
OLEAGINOSAS E INDUSTRIALES	98	101
LEGUMINOSAS DE GRANO	58	14
PATATA Y HORTÍCOLAS	152	63
<b>TOTAL</b>	<b>432</b>	<b>314</b>

FUENTE: DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA, MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

la agricultura se conservan *ex situ*, hay que tener en cuenta que los ecosistemas naturales pueden contener reservas significativas, tanto de especies silvestres afines a las cultivadas como de plantas silvestres que se utilicen para la alimentación. Por ello, es también importante este punto de vista para no descuidar su conservación, y se hace necesario disponer de inventarios completos.

La conservación *ex situ* fundamentalmente se realiza en los bancos de germoplasma vegetal, en los que habitualmente se conservan las semillas en condiciones de temperatura y humedad bajas. Las semillas de algunos cultivos no son susceptibles de este tratamiento, bien porque no soportan esas condiciones (semillas recalcitrantes) o bien porque su forma principal de reproducción es vegetativa. En estos casos se puede acudir a otros tipos de conservación, por ejemplo en bancos de germoplasma de campo, o a la conservación *in vitro*.

Los recursos fitogenéticos se conservan para su posible uso, y esa conservación permite la futura diversificación de la agricultura. La mayor diversificación aumenta la capacidad de resistencia frente a plagas y enfermedades y reduce al mismo tiempo la dependencia de los plaguicidas. Sin embargo, son actualmente infrautilizados. Entre los obstáculos que dificultan su utilización está la falta de información sobre el valor y posibilidades de uso del material, por lo que es preciso caracterizar y evaluar mejor el material contenido en los bancos de germoplasma. También influye la falta de comunicación entre los bancos, los mejoradores y el resto de potenciales usuarios.

En todo caso, gran parte del potencial que se encierra en los bancos de germoplasma no tiene por qué ser empleado en el momento presente, sino constituir una reserva de características bien conocidas para su utilización futura, incluso en circunstancias que ahora no son fáciles de prever.

Sin embargo, la mayor parte de los recursos genéticos domésticos a escala mundial se conservan *in situ*, en manos de las comunidades campesinas e indígenas, y tan sólo una pequeña parte de los mismos ha sido recolectada –con o sin el consentimiento de sus detentores tradicionales– desde la constitución de la FAO, con escasos resultados en cuanto a su conservación real y con unos costes económicos elevados, lo que ha impedido, en el caso de ciertos bancos, que se dieran las condiciones necesarias para el mantenimiento de todo el material almacenado. La conservación *in situ* debe considerarse como una herramienta básica para la preservación de los recursos genéticos domésticos y, como tal, promocionarse e impulsarse con la adopción de las medidas que esto requiera.

En cuanto a los cultivares de origen español, existe el registro de variedades comerciales, en el que figuran (período 1987-1996) 432 como de origen nacional. En el cuadro 10 se muestra el número de estas variedades por grupos, pero se encuentra minusvalorado el número de variedades con respecto a la realidad. Cuando se abre el registro para un cultivo, la Administración incorpora de oficio las variedades que se vienen comercializando, pero quedan fuera muchas autóctonas que son locales o apenas tienen uso comercial. Muchas, quizá la mayoría, de las variedades comerciales son generadas por investigación y, usualmente, se registran a su vez como protegidas, cuyo número figura en la otra columna del cuadro.

La Ley 11/1971 de semillas y plantas de vivero, y su reglamento de desarrollo (3767/1972) que regula las semillas y plantas de vivero, establece la existencia de variedades de dominio público (aquellas que no tienen derechos de obtención vegetal) por la cual existe un Catálogo de Variedades Comunes en el que se incluirían también variedades no comerciales y no protegidas mediante derechos de obtentor. Sin embargo, a este catálogo no se le ha prestado la debida atención, habiéndose abandonado una de sus funciones fundamentales, proteger el patrimonio genético y la biodiversidad agrícola. Resulta importante, desde las consideraciones y principios de esta Estrategia, recuperar el papel de las variedades de dominio público. Sin la actualización y reactivación de dicho catálogo difícilmente se puede hablar de protección desde un punto de vista de conservación y recuperación de patrimonio.

La pérdida de agrobiodiversidad tiene como una de sus causas fundamentales el que en la agricultura convencional se ha perdido, con carácter general, el papel del agricultor en la selección y mejora genética de variedades y razas autóctonas. Progresivamente se han ido sustituyendo las variedades adaptadas al territorio por variedades con mayor interés comercial, y la selección y mejora ha pasado a ser función casi exclusiva de empresas comercializadoras de semillas. El interés de las empresas de semillas no es fomentar la agrobiodiversidad, sino que se centra en unas pocas variedades. En este contexto, la falta de promoción de la conservación, selección y mejora genética tradicional, no sólo desde la investigación de institutos públicos sino también desde la función tradicional de agricultores y ganaderos, se convierte en un obstáculo para el mantenimiento de la agrobiodiversidad.

Si nos referimos a cultivos desaparecidos, en la obra publicada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura *Cultivos marginados: otra perspectiva de 1492* aparecen innumerables ejemplos de variedades de leguminosas (almortas, guijos, titos, títarros, galanas, chícharos, yeros, alcarceñas, alverjones), hortícolas (achicorias, tagarninas, mastuerzos, berros, verdolagas, hinojos, orugas, bledo, salsifíes, acederas), frutales (azofaifos, azarolos, alfónsigos, almezos, cidros, arrayanes), cereales (mijos, panizos, escañas) y otras variedades industriales, artesanales o de grano (lino, cáñamo ajonjolí, hierba pastel, zumaque) que han sido eliminadas o marginadas del paisaje agrícola español. Junto a ellos han desaparecido o están en proceso de desaparición muchas variedades de viñedo, cebada, centeno, manzano, peral, habichuela, tomatera, etcétera.

#### LAS RAZAS GANADERAS

2.3.2

Varias razones justifican la necesidad de conservar la diversidad genética existente en las diferentes especies ganaderas, manifestada por la multitud de razas que se han explotado o se explotan por el hombre de cada una de ellas. En primer lugar, las poblaciones de ganado inicialmente más destacadas en una determinada especialización productiva están siendo sometidas a intensos programas de selección que tienden a agotar la variabilidad genética; simultáneamente, muchas razas de menor grado de especialización productiva que venían siendo explotadas con buenos rendimientos hasta hace pocos años están siendo desplazadas por aquéllas. Estas razas, actualmente poco competitivas en el plano productivo, constituyen sin embargo una importante reserva de variabilidad genética, que sería totalmente irrecuperable en caso de desaparición. En segundo lugar, las razas locales presentan con frecuencia un mayor grado de adaptación a condiciones desfavorables o extremas, por lo que son las indicadas para el aprovechamiento pastoral racional de esas zonas. Además son capaces de proporcionar productos alimentarios de alta calidad. Asimismo podrían ser utilizadas para colonizar nuevas áreas.

De acuerdo con los argumentos anteriores, la Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas propugna orientar los programas de conservación hacia poblaciones bien adaptadas a medios específicos, por sus características fisiológicas, de comportamiento o resistencia a enfermedades, y hacia poblaciones genéticamente singulares de interés productivo, estético o histórico.

Son muchas las razas españolas en peligro de extinción. El denominado Catálogo Oficial de Razas de Ganado de España recoge las de ganados bovino, ovino, caprino, porcino y equino. Para estas especies diferencia entre razas autóctonas y razas españolas (ambas son las que se presentan en el cuadro 11), y señala cuáles se encuentran en una situación que se puede considerar de algún grado de amenaza y por tanto deben ser objeto de protección especial.

Este catálogo tiene en cuenta sólo razas con características genotípicas y fenotípicas de la suficiente entidad como para que puedan considerarse tales a escala global del Estado; es decir, no incluye variaciones fenotípicas locales. Entiende por “razas autóctonas españolas” las originarias de España, catalogándose dentro de éstas como razas de fomento aquellas que por su censo y organización se encuentran en expansión, y como razas de protección especial aquellas que se

**CUADRO 11 CATÁLOGO DE RAZAS DE GANADO BOVINO, OVINO, CAPRINO, PORCINO Y EQUINO**

RAZAS AUTÓCTONAS		
RAZAS DE FOMENTO	<b>ESPECIE BOVINA</b>	Asturiana de los Valles, Avileña Negra Ibérica, Lidia, Morucha, Pirenaica, Retinta y Rubia Gallega.
	<b>ESPECIE OVINA</b>	Castellana, Churra, Lacha, Carranzana, Manchega, Merina, Navarra, Rasa Aragonesa, Ripollesa y Segureña.
	<b>ESPECIE CAPRINA</b>	Agrupación Caprina Canaria, Malagueña, Murciana-Granadina y Verata.
	<b>ESPECIE PORCINA</b>	Ibérica.
	<b>ESPECIE EQUINA</b>	Caballar: Española.
RAZAS DE PROTECCIÓN ESPECIAL	<b>ESPECIE BOVINA</b>	Albera, Alistana-Sanabresa, Asturiana de la Montaña, Berrenda en Negro, Berrenda en colorado, Betizu, Bruna de los Pirineos, Blanca Cacerña, Cachena, Caldelana, Canaria, Cárdena Andaluza, Frieiresa, Limiana, Mallorquina, Menorquina, Monchina, Mostrenca, Murciana-Levantina, Negra Andaluza, Pajuna, Palmera, Serrana Negra, Sayaguesa, Vianesa, Terreña y Tudanca.
	<b>ESPECIE OVINA</b>	Alcarreña, Aranesa, Ansotana, Canaria, Cartera, Castellana (variedad negra), Colmenareña, Chararita, Churra Lebrijana, Churra Tensina, Gallega, Guirra, Ibicenca, Maellana, Mallorquina, Manchega (variedad negra) Menorquina, Merina (variedad negra), Merina de Grazalema, Montesina, Ojalada, Ojinegra de Teruel, Palmera, Roja, Mallorquina, Roja Bilbilitana, Rubia del Molar, Sasi Ardi, Talaverana, Xalda y Xisqueta.
	<b>ESPECIE CAPRINA</b>	Agrupación de las Mesetas, Azpi Gorri, Blanca Andaluza o Serrana, Blanca Celtibera, Bermeya, Del Guadarrama, Florida, Gallega, Ibicenca, Jurdana, Mallorquina, Moncayo, Negra Serrana, Pirenaica, Payoya y Retinta.
	<b>ESPECIE PORCINA</b>	Negra Canaria, Celta, Chato, Murciano y Negra Mallorquina.
	<b>ESPECIE EQUINA</b>	Caballar: Asturcon, Burguete, Gallego de Monte, Hispano-Árabe, Hispano Bretón, Jaca Navarra, Losina, Mallorquina, Menorquina, Monchina y Pottoka. Asnal: Andaluza, Asno de las Encarnaciones, Catalana, Mallorquina, Majortera y Zamorano-Leonés.
RAZAS ESPAÑOLAS		
<b>ESPECIE BOVINA</b>	Charolesa, Fleckvich, Frisona, Limusina y Parda.	
<b>ESPECIE OVINA</b>	Berrichon du Cher, Fleischschaf, Ile de France, Landschaff, Merino Precoz y Chamoise.	
<b>ESPECIE PORCINA</b>	Duroc, Hampshire, Landrace, Blanco Belga, Large White y Pietrain.	
<b>ESPECIE EQUINA</b>	Caballar: Árabe, Pura Sangre Inglés y Trotador Mallorquín.	

FUENTE: BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO

encuentran en regresión o en trance de desaparición. Por su parte, serían “razas españolas” aquellas que se han incorporado al patrimonio español, al llevar más de veinte años explotándose en nuestro país con genealogía y controles de rendimiento conocido y poseer un número de reproductoras censado que permite desarrollar un esquema de selección. Como puede comprobarse en el cuadro, el número de razas amenazadas es para todas las especies marcadamente superior al de razas de fomento.

A la información que presenta este Catálogo habría que añadir una raza autóctona de conejo, seis de palomas, 24 de gallinas, una de pato, una de ganso y dos de pavo. En concreto para las de gallina, un 75% de las razas autóctonas tiene su existencia amenazada en algún grado (*en peligro potencial, peligro o peligro crítico*), como las castellanas negra, de cara blanca y codorniz, la andaluza perdiz, las del Prat leonada y blanca, las vascas roja, plateada y barrada, las villafranquinas roja y negra, las leonesas azul y parda.

Como casos extremos, hay algunas razas cuya inminente extinción es casi inevitable, como la cabra moncaína, el asno pirenaico o el pavo negro de Extremadura, que cuentan con apenas 50 ejemplares.

Pero el panorama aún empeora si tenemos en cuenta que estas relaciones de razas son muy parciales. Los inventarios son incompletos y, como se ha señalado, no atienden a diferencias locales de menor entidad.

En cuanto a la conservación de material genético de razas ganaderas, existen dos métodos: la conservación *in situ*, basada en el intento de minimizar la pérdida de material genético en poblaciones de animales vivos mediante el mantenimiento de rebaños o piaras en la zona de origen de la raza a conservar, y la conservación *ex situ*, basada en la crioconservación de semen y embriones. La conservación de embriones sólo es factible actualmente en vacuno, ovino y conejo, siendo necesario profundizar en técnicas de crioconservación de gametos y embriones en éstas y en el resto de las especies de mamíferos domésticos y silvestres.

### LOS MICROORGANISMOS

2.3.3

En los últimos años han tenido lugar grandes avances en el campo de la ecología microbiana que han modificado sustancialmente nuestra apreciación de la diversidad en este ámbito. Pero, al mismo tiempo, estos avances han evidenciado nuestro desconocimiento sobre este tema y la urgente necesidad de desarrollar programas que faciliten el estudio de este importante patrimonio, tanto en sus aspectos más pragmáticos, conocimiento de las propiedades con el fin de facilitar el desarrollo de nuevas tecnologías (biotecnología) y su defensa (patentes), como en los más académicos, desarrollo del conocimiento en cuanto a orígenes y evolución.

Hábitats inusuales recientemente descritos están siendo explorados con el fin de conocer las singularidades de los microorganismos; por ejemplo, las comunidades que se desarrollan a elevada temperatura y presión en los volcanes submarinos, microorganismos capaces de desarrollarse en el interior de las matrices porosas de rocas a varios kilómetros de profundidad a expensas de fuentes de energía mineral, o en los circuitos de refrigeración de los reactores nucleares resistiendo altas dosis de radiación, etc. Muchos de estos microorganismos nos sorprenderán con sus cualidades, a las que sin duda se asociarán aspectos eminentemente aplicados, entre los que ya asoman enzimas de interés industrial operativas a elevadas temperaturas o a pH ácidos o básicos, otras capaces de solubilizar metales a partir de minerales refractarios de baja ley, producir polímeros biodegradables, secuestrar metales de interés estratégico, degradar productos contaminantes recalcitrantes, producir bioplaguicidas, energía o principios bioactivos de interés farmacológico, etcétera.

Como contraste con esto, muy poco es el esfuerzo público realizado, tanto nacional como internacional, en el campo de la exploración de la diversidad microbiana, sobre todo debido a las dificultades técnicas y a la poca sensibilidad por lo que no se ve.

Utilizando nuevas tecnologías, la mayoría basadas en técnicas de análisis y secuencia de los genes responsables de la síntesis de los ácidos nucleicos, los microbiólogos han descubierto más de 20 grupos evolutivos de microorganismos, entre los que se incluyen las bacterias, los hongos, las algas y los protozoos, mucho más diversos que los sistemas eucarióticos clásicos. Aún más, evidencias recientes permiten indicar que la mayoría de la biodiversidad microbiana está aún por describir. Los microorganismos depositados en las colecciones tipo no representan a la biodiversidad microbiana de nuestro planeta, debido fundamentalmente a que los cultivos de enriquecimiento utilizados seleccionan microorganismos que no necesariamente pertenecen a las poblaciones mayoritarias presentes en los hábitats.

Parte de la revolución microbiológica reside en el desarrollo de tecnologías que permitan valorar el grado de biodiversidad existente en los distintos hábitats. Hoy en día estos métodos están basados en el análisis y secuencia de los genes involucrados en la expresión de los ácidos nucleicos del aparato de traducción. El descubrimiento de un ADN (ácido desoxirribonucleico) polimerasa proveniente de una bacteria termófila facilitó el desarrollo de técnicas de PCR (siglas en inglés de "reacción en cadena de la polimerasa") que, combinadas con técnicas de secuenciación rápida, permiten el análisis de la diversidad genómica presente en un hábitat, sin necesidad de aislar los microorganismos correspondientes.

Es indudable que el conocimiento de las propiedades de nuevos microorganismos permitirá el desarrollo de nuevas metodologías, lo que facilitará un mejor estudio y comprensión de los fenómenos asociados a la diversidad microbiológica. En este contexto, es importante mencionar que el conocimiento de esta biodiversidad y el control de su explotación es responsabilidad de la sociedad y por lo tanto de los gobiernos que la representan, tal y como se subrayó adecuadamente en la Cumbre de Río de Janeiro. Un desfase en este sentido puede sumergir a un país en una dependencia tecnológica no deseable, dejándole a merced de los que, disponiendo de la adecuada tecnología, puedan aislar y explotar esa biodiversidad, sin reconocer los derechos ni compensar a las comunidades que los posean.

Con relación al estado de la cuestión a escala nacional, es importante subrayar la ausencia absoluta de coordinación entre los tímidos esfuerzos individuales realizados por Institutos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y los distintos departamentos universitarios. Debe destacarse la labor pionera de la colección Española de Cultivos Tipo, sita en la Facultad de Biología de la Universidad de Valencia. El tamaño de la colección es de aproximadamente 3.000 razas bacterianas, incluyendo actinomicetos, hongos y levaduras, y comprendiendo organismos de implantación industrial. También hay que mencionar la colección del Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, con 1.500 bacterias lácticas y además unas 150 grampositivas y 250 gramnegativas, todas ellas mantenidas a 80 grados bajo cero. Esta diversidad, de cualquier manera, es ínfima, y no depende de una política científica orientada a un estudio sistemático, sino a iniciativas personales. A este esfuerzo habría que añadir el de varias empresas farmacéuticas multinacionales, aunque los beneficios de esto evidentemente van dirigidos únicamente a esas empresas.

En este campo no es posible hablar de especies amenazadas, aunque, al tener una dinámica evolutiva diferente a los eucariotas, es posible que continuamente desaparezcan unas especies y aparezcan otras nuevas. Sin embargo, esta situación no debería traducirse en un abandono de la cuestión, siendo de especial interés el mantenimiento de un catálogo de la diversidad microbiana para preservar las especies aisladas en las colecciones tipo con el fin de que los investigadores puedan disponer de réplicas para conocer sus propiedades y, sobre todo, sus posibles aplicaciones.

#### 2.3.4

#### LOS ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS

Con relación a los organismos modificados resultantes de la biotecnología, las actividades que implican su utilización, manipulación, ensayo en campo y comercialización, en España están reguladas por la Ley 15/1994, de 3 de junio, y su Reglamento de desarrollo, aprobado por el Real

Decreto 951/1997, de 20 de junio. Esta Ley ha incorporado las dos directivas de la Unión Europea, la Directiva 90/219 sobre utilización confinada de microorganismos modificados genéticamente y la Directiva 90/220 sobre liberación intencional al medio ambiente de organismos modificados genéticamente.

La Ley española establece en su disposición final tercera la creación de la Comisión Nacional de Bioseguridad, integrada por expertos de los departamentos ministeriales implicados y las instituciones relacionadas con esta materia. Así mismo, crea un Órgano Colegiado responsable de la comercialización de organismos modificados genéticamente y de aquellas otras actividades de investigación realizadas por centros estatales con estos organismos. Por su parte, las Comunidades Autónomas son competentes, según el artículo 31 de la Ley, para otorgar las autorizaciones relativas a la utilización confinada, liberación voluntaria y la investigación y control de estas actividades.

En lo que respecta a la investigación, en nuestro país hay más de 200 centros que trabajan con estos organismos modificados en confinamiento, fundamentalmente de tipo 1 y 2, y en la actualidad se está procediendo al registro de las instalaciones de alta seguridad biológica (diez, por el momento, de tipos 3 y 4).

La investigación en campo se ha centrado especialmente en la obtención de nuevas variedades de plantas resistentes a herbicidas o que expresan resistencia a diversas plagas (como el maíz resistente al barrenador europeo o el algodón resistente a *Heliothis*), y en menor medida en microorganismos para descontaminación de suelos. En cuanto a los cultivos sobre los que se ha ensayado destacan nuevas variedades de maíz y de tomate. En total se han realizado en España ya más de 100 ensayos desde 1993. Estos ensayos, aunque se han repartido por toda la Península, se concentran en especial en las Comunidades Autónomas de Andalucía y de Castilla y León.

A escala internacional, y concretamente en relación con la elaboración de un protocolo sobre bioseguridad, en aplicación del artículo 19.3 del Convenio sobre la Diversidad Biológica, España albergó en julio de 1995 en Madrid la reunión del grupo de expertos para la determinación de la necesidad y modalidades de dicho protocolo, cuyo informe fue aprobado por la segunda conferencia de las partes del Convenio (Yakarta, noviembre de 1995) y dio lugar a la decisión II/5, que establece el mandato para la elaboración del mencionado protocolo.

#### EL ACCESO A LOS RECURSOS GENÉTICOS

2.3.5

Conviene recordar que no fue el Convenio sobre la Diversidad Biológica el primer intento de regular a escala internacional el problema del acceso a los recursos genéticos. Así y especialmente, en el seno del Sistema Mundial de la FAO para la Conservación y Utilización de los Recursos Fitogenéticos establecido en 1983, quedó establecido el Compromiso Internacional sobre los recursos fitogenéticos, que no fue sino un acuerdo sin carácter vinculante entre los gobiernos de los países firmantes y cuyo objetivo era el de asegurar la prospección, recolección, conservación, evaluación, utilización y disponibilidad de los recursos fitogenéticos de importancia económica actual o futura. El Compromiso Internacional se basa en la premisa de que “los recursos fitogenéticos son patrimonio de la humanidad y, por lo tanto, su disponibilidad no debe estar restringida”.

Hay que advertir, sin embargo, que el concepto de recursos genéticos que maneja el Convenio sobre la Diversidad Biológica es bastante más amplio que la definición del Compromiso Internacional. Mientras que este último organismo entiende como recursos genéticos sólo aquéllos de interés para la agricultura y la ganadería, el texto del Convenio sobre la Diversidad Biológica los define como “todo material genético de valor real o potencial”.

Pero, además, puede decirse que el texto del Convenio sobre la Diversidad Biológica ha venido a despertar la autoestima de muchos países respecto a sus propios recursos, el celo por preservarlos de nuevas extracciones foráneas y la reclamación fundamentada de beneficios com-

partidos en el uso futuro de esos recursos por ajenos (y a veces también por propios); esto último intentando crear un marco en el que resulte equitativa la utilización de los recursos por casi todos los usuarios de los diversos componentes de la diversidad biológica (industrias, científicos, técnicos, coleccionistas, particulares, gobiernos) y regulando la forma y método para seguir teniendo acceso a esos recursos, a los conocimientos tradicionales o a cualquier otro componente de la biodiversidad del planeta.

El nuevo marco mundial aparece determinado actualmente por los términos del Convenio sobre la Diversidad Biológica, por el Plan de Acción Mundial sobre los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación adoptado en Leipzig en 1996 y por la aparición en muchos países de una amplia serie de nuevas leyes nacionales y estrategias nacionales en desarrollo, promovidas por los términos del Convenio sobre la Diversidad Biológica.

Los nuevos parámetros básicos que se desprenden directamente del Convenio sobre la Diversidad Biológica son:

1.- Soberanía nacional. Los Estados son soberanos sobre sus propios recursos genéticos e incumbe a sus gobiernos nacionales la facultad de regular el acceso de los recursos genéticos, lo cual queda sometido a su propia legislación nacional.

2.- Facilitar el acceso. Las partes contratantes deben facilitar el acceso a los recursos genéticos. Pero el artículo 15 dice textualmente "Cada parte contratante procurará crear condiciones para facilitar a otras partes contratantes el acceso a los recursos genéticos para utilizaciones ambientalmente adecuadas, y no poner restricciones contrarias a los objetivos del presente convenio". Se deduce por lo tanto: 1º) que esto no significa que el Convenio sobre la Diversidad Biológica obligue a facilitar el acceso, desde el momento en que incluso reconoce la capacidad de imponer restricciones; 2º) si cabe alguna obligación, ésta se refiere al caso de uso de los recursos genéticos para "utilizaciones ambientalmente adecuadas"; 3º) ¿quién reconoce o establece cuándo un uso es ambientalmente adecuado y qué pasa cuando el uso no sea ambientalmente adecuado?

3.- Acceso mediante condiciones mutuamente convenidas. Lo cual significa que: 1º) el acceso sólo se produce si hay un consentimiento fundamentado previo de la parte contratante donante; 2º) el acceso estará sometido a una fórmula contractual entre el Gobierno de ésta y el solicitante (individuo, institución, industria, gobierno, etc.); es decir, mediante un contrato de acceso entre estas dos partes desiguales.

4.- Beneficios compartidos. El contrato de acceso posibilitará a la parte contratante donante participar en el proceso de investigación y desarrollo tecnológico de los usos del recurso, así como compartir beneficios en el caso de su utilización comercial.

Podríamos diferenciar cuatro tipos de reacciones distintas entre los diferentes países del mundo, firmantes o no firmantes del Convenio sobre la Diversidad Biológica:

1.- Los que, celosos de sus propios recursos y diversidad biológica, sobre los que se sienten soberanos, han querido poner rápidamente coto a su expolio, explotación o sustracción gratuita, limitando drásticamente los accesos a tales recursos. Entre ellos se encuentran, como se ha indicado en el párrafo anterior, numerosos países ricos en recursos genéticos, ubicados en las regiones tropicales de América, África y Asia. Debe decirse también que en el control del acceso a su diversidad biológica, estos países no sólo se refieren a los componentes biológicos de la diversidad biológica (valga la redundancia), sino también, y de forma muy expresa, a los conocimientos tradicionales de sus comunidades locales e indígenas sobre su biodiversidad.

2.- Los que, preocupados por mantener el nivel de acceso a la diversidad biológica y recursos genéticos bajo soberanía de otros países, y presionados por las industrias, empresas, investigadores y otros sectores de la economía, de la ciencia y hasta de la cultura de sus propios

países, se esfuerzan en demostrar que a partir de ahora van a establecer un sistema de beneficios compartidos, justo y equitativo, en el sentir del Convenio sobre la Diversidad Biológica, y en desarrollar métodos y vías para conseguir el acceso bajo el prisma y marco del nuevo orden impuesto por el Convenio sobre la Diversidad Biológica. Muchos países de la Unión Europea se encuentran en este caso, especialmente los centroeuropeos.

3.- Los que se preocupan poco o nada por este problema, porque piensan que de una manera u otra van a seguir teniendo acceso a cualquier recurso genético y componente de la diversidad biológica del planeta, se encuentre donde se encuentre. Estados Unidos parece ser el más claro representante de este comportamiento.

4.- Finalmente, aquellos que, aun siendo ricos en recursos genéticos y diversidad biológica y necesitados por sus industrias, empresas, instituciones y otros intereses económicos, científicos y culturales en mantener vías de acceso a los recursos y biodiversidad de otros países, parece que no han sentido todavía la necesidad de reaccionar en la doble vía de los dos primeros grupos. Casi todos los países mediterráneos, incluida España, se encuentran en este caso.

España es un país que participa de los dos ámbitos de implicación en el problema del acceso a los recursos genéticos. Por un lado, la mayor parte de sus principales cultivos son de origen foráneo (trigo, arroz, remolacha, girasol, maíz, hortalizas, cítricos, etc.), aunque la adaptación a las condiciones locales durante siglos ha dado lugar a variedades genéticamente únicas y actualmente muy valiosas. La industria farmacéutica, los grandes productores de plantas ornamentales situados en Cataluña o en Canarias, muchas industrias artesanas (muebles, instrumentos musicales), la industria cosmética y perfumera, etc., dependen del continuo acceso hacia recursos fitogenéticos que proceden de América, Asia y África, principalmente. También tiene una incipiente industria biotecnológica.

Pero además, España es también un país rico en recursos genéticos que actúa como permanente donante de biodiversidad en muy diversas direcciones y desde hace muchos siglos; de la península Ibérica salieron muchos de los genes de la gran industria ornamental centroeuropea de bulbosas, así como gran parte de las variedades agrícolas del Viejo Mundo que hoy América cultiva. Sigue siendo un frecuente donante de nuevos recursos en materia de plantas cosméticas, aromáticas, perfumeras, tintóreas, ornamentales, etc. Si nos referimos a su flora silvestre, la española es la más diversa y con mayor número de endemismos de todos los países europeos, mientras que si consideramos sus recursos genéticos agrícolas, y pese a la fuerte pérdida de su germoplasma original, España también conserva un gran patrimonio de sus variedades locales y de uso tradicional.

Además, cada vez son más frecuentes las peticiones de exploración-explotación de algas y otros microorganismos existentes en los espacios naturales protegidos. Es más, a veces la petición no se produce tanto sobre el acervo genético mismo como sobre el medio, supuestamente ideal, donde vive ese microorganismo u organismo conocido (salinas, medios áridos o semiáridos, alta montaña). Y ello tanto en función de que el medio constituye el ecosistema ideal de pervivencia de la especie, lo cual permite su reproducción o el estudio ideal de sus individuos, como en función de la adaptabilidad (más allá de la composición del ADN) de las semillas o individuos.

#### LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS GENÉTICOS

2.3.6

En otro orden de cosas, muchas especies son fuentes de principios activos empleados para la producción de insecticidas, productos farmacéuticos, cosméticos o en la alimentación. Los procesos tecnológicos implicados en la extracción y los productos en sí, sus mezclas y su aplicación, pueden ser patentados. La patente de invención es un título otorgado por el Estado que da a su poseedor el derecho de explotar la invención en exclusiva por un período de 20 años, y constituye actualmente el sistema más utilizado de protección de los recursos genéticos.

La Oficina Española de Patentes y Marcas mantiene una base de datos con unos 15 millones de documentos de patentes, donde se explica la tecnología y aplicación práctica registrada. De este enorme volumen de patentes, sólo una pequeña porción corresponde a patentes basadas en la biotecnología o en el empleo de recursos vivos naturales, normalmente plantas.

En una selección de 500 patentes de utilización de plantas hecha en 1995, sólo el 14% era de origen español. Este porcentaje es mucho menor en patentes de biotecnología: 12 españolas frente a 339 concedidas ese año. La Oficina Española de Patentes publica regularmente información completa sobre todas las patentes de origen español y las de 18 países hispanoamericanos.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que los derechos de la propiedad intelectual mediante patentes tal y como se entienden, lejos de fomentar un uso sostenible de los recursos genéticos y un reparto equitativo de los beneficios por la utilización de los mismos, suponen una pérdida de derechos por los agricultores y ganaderos en el control del patrimonio agrogenético, transfiriéndose ese papel casi con exclusividad a los detentores de dichos derechos. Al mismo tiempo, no se potencia adecuadamente el desarrollo de sistemas colectivos de protección de patrimonio genético y la inscripción en dichos sistemas del derecho de los agricultores. En este contexto, no sólo los agricultores y ganaderos pierden su papel fundamental en la conservación de los recursos agrogenéticos, sino que resultan privados de dicha función por entrar en competencia con los derechos de propiedad intelectual. Por ello se han puesto en marcha mecanismos para garantizar el acceso no mediatizado de los agricultores a tales recursos, acceso que, aunque en su origen obedece a nociones de redistribución equitativa al haber sido ellos los depositarios activos del saber origen de la patente, tiene la desafortunada denominación de “privilegios de los agricultores”

El Convenio sobre la Diversidad Biológica abre posibilidades más amplias que las actuales en cuanto a estos sistemas de protección, y actualmente se explora en la búsqueda de alternativas bajo esta óptica.

## LOS CONOCIMIENTOS TRADICIONALES 2.4

Aunque el Convenio sobre la Diversidad Biológica no reconoce como tal los conocimientos tradicionales, y de hecho estrictamente no lo son, la relación tan estrecha en muchos casos entre su preservación y el mantenimiento de una cierta fracción de esa biodiversidad hacen que se vean como una parte de ella misma. Es lo que se ha venido a llamar recientemente el componente intangible o cultural de la diversidad biológica, o biodiversidad cultural, que se entiende como el conjunto de interacciones entre el hombre y el resto de los componentes de la biodiversidad, y cuya importancia para la conservación de una parte de ésta es capital.

Los territorios del Estado Español están ocupados por pueblos portadores de un rico legado etnobiológico, fruto del crisol de los grupos étnicos y culturas que los ocuparon, de su antigüedad, del mestizaje, de las influencias recíprocas, de su relación con otras culturas, y también de la significativa diversidad biológica que presentan los propios territorios.

Su diversidad cultural, étnica, lingüística, así como su compleja naturaleza biológica y ecológica, se expresan en un innumerable conjunto de síntomas y componentes: en su arquitectura y paisajes rurales, artesanías tradicionales, variada gastronomía, diversas formas de aprovechar montes, pastos y dehesas, o en modelos de agricultura y ganadería tradicionales, que colonizan desde la alta montaña pirenaica, cantábrica o nevadense, hasta los arenales litorales o los terrenos volcánicos de las islas Canarias, con soluciones tan originales como las terrazas alpujarreñas, los navazos de Sanlúcar, o los viñedos de la Geria en Lanzarote. Sus técnicas de domesticación del bosque mediterráneo formando dehesas de alta diversidad biológica y ecológica, el aprovechamiento de sus pastos de montaña, la explotación de jarales y brezales por la apicultura, las técnicas de

riego y administración del agua (sistema de *guías* en Sierra Nevada o transporte de agua mediante acequias y acueductos en muchas otras regiones), son igualmente expresiones de una larga experiencia y vasto patrimonio en el manejo de la diversidad biológica.

Los pueblos ibéricos han seleccionado durante miles de años numerosas cultivares de olivo, vid, cereales, frutales y hortícolas, han domesticado y seleccionado decenas de razas de ganados equino, ovino, bovino, caprino y de cerda. Pero, además de todo eso, esas mismas comunidades locales conservan un enorme patrimonio etnobiológico, especialmente etnobotánico, gracias al conocimiento de miles de utilidades, formas de uso, de conservación, o de preparación de las especies vegetales silvestres o cultivadas, que son empleadas todavía en la medicina tradicional, en la alimentación humana y de sus ganados, en el encurtido de pieles, el tejido y teñido de fibras, y hasta en las más diversas expresiones de su arquitectura rural, formas de vida, folclore y religiosidad.

Abundan los datos que muestran esta valoración del patrimonio etnobiológico español, y desgraciadamente van parejos con los que a su vez manifiestan el rápido e intenso proceso de pérdida de conocimientos tradicionales y de sus recursos genéticos asociados. Hay que tener en cuenta que la pérdida de especies y variedades utilizadas tradicionalmente, que se comentan en otros apartados anteriores, conllevan la pérdida con ellas, y viceversa, de un enorme patrimonio agrícola y etnobotánico, relativo a sus técnicas de cultivo, aprovechamiento, preparación y conservación.

El más rico patrimonio en este sentido es el etnobotánico. En España existen más de 6.500 especies vegetales vasculares autóctonas, y de ellas se conocen utilidades para 2.500, según los datos que recientemente ha obtenido el Grupo de Etnobotánicos Españoles. En buena parte del mundo las multinacionales de la farmacia luchan por acceder a este tipo de conocimientos tradicionales.

Dado que el principal problema de conservación es la desaparición o deterioro de los recursos naturales, y que en principio cualquier componente de la diversidad biológica puede verse de alguna manera como recurso real o potencial, la principal forma de conseguir la conservación de los recursos es utilizarlos de una manera sostenible. Por ello, el uso sostenible de los recursos debe impregnar cualquier campo de actuación que implique utilización de recursos naturales.

Ya más en concreto, podemos agrupar los instrumentos que la sociedad puede utilizar para materializar esa conservación en sociales, científicos, económicos, institucionales, legislativos y financieros, todos ellos de actuación horizontal en el sentido de ser imprescindibles para cualquiera de los sectores implicados. A su vez, todos ellos deben articularse en una política de conservación definida, ejecutable a través de una gestión coherente y eficaz. Hay que subrayar que los instrumentos son más eficaces cuando actúan conjuntamente, diseñados en un plan y utilizados de forma complementaria para la resolución de un problema ambiental concreto.

## SOCIALES 31

LA FUNCIÓN  
DE ESTOS  
INSTRUMENTOS

Dado que uno de los principios orientadores de esta Estrategia es actuar abordando las causas en su origen, y que la causa última del deterioro ambiental, y por tanto de la necesidad de elaborar una estrategia para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica, es la repercusión de las actuaciones humanas sobre la naturaleza, la primera necesidad consiste en modificar dichas actuaciones mediante un cambio en la actitud que el hombre manifiesta ante el medio.

En este sentido, el instrumento fundamental para conseguir una sociedad informada y sensibilizada es el formativo. Por ello, la inclusión de estos aspectos en el sistema educativo, el desarrollo en general de planes concretos de educación ambiental para todos los ámbitos de la sociedad, y la información pública, campañas de difusión y fomento de la participación social, son cuestiones imprescindibles para conseguir ese cambio de actitud, sin el que se hace imposible cualquier avance en el camino de la conservación.

Los instrumentos sociales pueden ser herramientas de cambio poderosas, si se utilizan para fomentar y mejorar la participación social en los proyectos que se realizan para lograr los objetivos del Convenio. De hecho, el Convenio sobre la Diversidad Biológica enfatiza la necesidad de hacer participar a la sociedad en el diseño y la puesta en práctica de la política ambiental.

El cambio social es un tema transversal, la educación y la comunicación son instrumentos transversales. Deben tener un reconocimiento equivalente a los instrumentos legales o financieros y deben ser utilizados en combinación estratégica con los otros instrumentos de la política.

El énfasis en la participación pública es consecuencia de la creciente evidencia de que el fracaso de las políticas ambientales se deriva de la falta de implicación de las poblaciones a las que se dirigen. Desde las primeras fases de una acción de corrección, ordenamiento o mejora ambientales, es necesario realizar procesos de consulta con la población afectada, para no incurrir en el error de realizar actuaciones que pueden ser percibidas como no necesarias por la gente a la que se dirigen.

Las primeras consultas, previas al inicio del proyecto, facilitan una valiosa información sobre el nivel de conocimiento de la población, el grado de integración social y la valoración de su entorno. Son claves para evitar los conflictos sociales, puesto que sientan las bases para el trabajo en común.

Se está empezando a reconocer que “la población” o “el público en general” no es una masa homogénea, sino grupos que difieren en sus percepciones, conocimientos, actitudes, intereses y agendas. Cada grupo tiene diferentes valores y comprensión sobre la relevancia de la biodiversidad para su vida cotidiana y sobre las consecuencias de su pérdida.

Los instrumentos sociales proporcionan vías para comprender las percepciones de la comunidad y de los diferentes grupos que la conforman, para entender por qué la gente actúa como lo hace. Sólo después de esta primera prospección realizada con la población o las poblaciones afectadas se puede empezar a planificar las actuaciones necesarias.

En el debate actual de la sostenibilidad, los instrumentos sociales, tomados como fuerzas conductoras del aprendizaje ambiental, tienen impacto en tres ámbitos: 1.- la concienciación ambiental está determinada por los contextos culturales, visiones, estilos de vida y juicios de valor, todos ellos aprendidos a través de la educación, la comunicación, la información, etc.; 2.- los criterios y opciones para las decisiones a propósito de las prácticas sostenibles son resultado del discurso público y de la comunicación transparente de alternativas; y 3.- el desarrollo sostenible no puede basarse en la modificación (manipulación) de conductas, sino que descansa en la reflexión y en la pluralidad que ayudará a la sociedad a desarrollar las destrezas adecuadas para superar la crisis ambiental.

1.- Investigación social. Los proyectos de protección y mejora de la biodiversidad suelen dedicar las tareas de investigación a la biología de la zona afectada. Una parte de esa investigación debería necesariamente estar dedicada a la profundización en los problemas que afectan a las sociedades de la zona. Tanto lo que se refiere a la cultura como a las condiciones económicas y sociales.

Los conocimientos derivados de la investigación social previa que se realice deberían proporcionar una base de actuación imprescindible para la realización de los proyectos.

2.- Información. El uso que debería hacerse de la información va más allá de la mera diseminación de contenidos generales. El desafío que supone modificar las prácticas sociales para lograr la preservación de la biodiversidad es muy amplio, los caminos para alcanzar la sostenibilidad no son claros ni uniformes, las alianzas que hay que construir significan contar con muchos actores con distintas culturas y, también es cierto, desconfianzas y resistencias difíciles de vencer.

Una de las principales herramientas de trabajo para superar los problemas derivados de la diversidad de actores, intereses, valores y deseos es asegurar desde el primer momento una información clara, sencilla y veraz, distribuida a todos aquellos que estén implicados, o, sencillamente, interesados en la realización de un proyecto.

Pero, al margen de la necesidad de información a los afectados por actuaciones concretas, está la información ambiental en general, a la que por ley debe tener acceso el público. En este sentido, la información ambiental debe estar perfectamente accesible y en forma útil. La información requerida puede responder a tres ámbitos diferentes. El primero estaría constituido por la mera puesta a disposición de datos pertenecientes a un banco determinado, y que por tanto debe ser responsabilidad del banco que la detente. Pero la informática permite facilitar un segundo ámbito de información, la que debe obtenerse por interrelación de dos o más bancos diferentes; es decir, no una información directamente depositada, sino obtenible por superposición de dos capas de orígenes diferentes. Por otra parte, la cada vez mayor amplitud de los sistemas informáticos de información permite la creación de una red de redes de temas de biodiversidad.

3.- Comunicación. La comunicación implica un paso más en el uso de los instrumentos sociales. No se trata sólo de facilitar información inteligible, sino de buscar la respuesta del interlocutor como único medio de ajustar el mensaje, asegurarse de que sea entendido.

La comunicación es un proceso de interacción social que capacita para entender los factores clave y sus interdependencias y actuar sobre los problemas de una forma competente.

La comunicación, para ser eficaz, debe ligarse a las necesidades de los destinatarios y construir los puentes entre las necesidades sociales percibidas y los objetivos de los proyectos am-

bientales. Es necesario emplear un acercamiento gradual; a veces, es más útil establecer las estrategias de comunicación con los responsables o las autoridades locales o los líderes comunitarios.

4.- Educación. La educación de la que hablamos es un proceso social que rebasa el ámbito del sistema educativo formal. Se trata de una educación integral, porque además de su posible aplicación a la solución de los problemas de la biodiversidad, la educación es un instrumento con un enorme potencial para mejorar la vida cotidiana de las poblaciones. De hecho, las más sofisticadas técnicas de comunicación no resolverán ningún problema si falta un mínimo de recursos económicos, de organización social, de sentido de grupo y compromiso político.

Con respecto al sistema educativo, no es tan necesaria la adquisición de nuevos conocimientos *a priori*, sino la oportunidad de participar en el ámbito que corresponda en la resolución de los problemas ambientales de la comunidad. En este proceso de reconocimiento del entorno inmediato, y de sentirse parte integrante de una comunidad, se pueden dar las condiciones necesarias para que sean los propios alumnos los que demanden un mayor conocimiento de conceptos y destrezas que les ayudarán a entender y colaborar en la resolución de los problemas.

Es relevante mencionar la oportunidad que ofrecen para la mejora de la biodiversidad la formación profesional, tanto dentro del sistema educativo como la formación para el empleo (Escuela-Taller, etc.). Si se realiza un esfuerzo de integración dentro de los equipos, su formación estará directamente relacionada con los proyectos en curso, consiguiendo no sólo las habilidades, sino también el espíritu necesario para acercarse a la sostenibilidad.

5.- Participación. La participación es la estrategia fundamental para obtener los cambios que necesitamos si queremos la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica. Sólo a través de la participación se puede crear la cohesión social necesaria para resolver los complicados problemas a los que nos enfrentamos, en los que hay que considerar factores biológicos, sociales, económicos y políticos.

La participación requiere también un aprendizaje. Se trata de una profundización democrática, con todo lo que ello implica.

Desarrollar competencias para la acción pasa, pues, por reforzar el aprendizaje de procedimientos y también por lograr que las personas se sientan con el ánimo necesario y el control suficiente como para comprometerse en la acción.

Probablemente, la mejor manera de conseguirlo es propiciar la participación directa en procedimientos de evaluación de impacto ambiental y proyectos reales de mejora del entorno, que puedan suministrar criterios de evaluación y entrenamiento en la toma de decisiones consensuadas y que constituyan en sí mismas experiencias gratificantes.

En este sentido, la participación puede llegar a alcanzar su grado máximo en los supuestos de la gestión de la naturaleza por parte de entidades privadas. Recientemente se está extendiendo en todo el mundo la gestión de espacios naturales por parte de organizaciones no gubernamentales, y probablemente en el próximo futuro sea ésta una forma de gestión mucho más común. La puesta en valor de determinados recursos ambientales debe constituir un pilar básico de la gestión de estos espacios, contribuyendo así, entre otras cosas, a su autofinanciación.

Además del caso mencionado, las organizaciones no gubernamentales constituyen elementos activos importantes en cuanto a participación en la conservación y promoción del uso sostenible de la diversidad biológica.

En conclusión, los instrumentos sociales, por sí mismos, no pueden resolver los problemas ambientales. Sin embargo, su combinación con los demás instrumentos puede implicar avan-

ces sustanciales para el acercamiento a los objetivos de la Estrategia. Estamos hablando de procesos, y nos enfrentamos al dilema de saber que como ambientalistas tenemos prisa, pero como educadores no podemos tenerla. Todo el tiempo *perdido* en explicar, comunicar, investigar y participar será tiempo ganado en la realización de proyectos ambientales aceptados por la comunidad y socialmente valorados.

La sensibilidad pública por la naturaleza ha crecido mucho en las últimas décadas en España. Ya en encuestas realizadas en 1986, el medio ambiente era considerado un problema inmediato urgente por el 72% de la población. Pese a ello, España es un país con poca tradición asociacionista, y por supuesto una cosa es contestar una encuesta y otra muy diferente ser activo ante un problema. En los últimos años han aumentado algo las cuotas de participación en asociaciones humanitarias o de desarrollo (130.000 en UNICEF, 105.000 en la Cruz Roja) pero no en materia ambiental, donde siguen siendo muy bajas.

LA SITUACIÓN  
ACTUAL

Se estima que hay en España una 500 organizaciones no gubernamentales vinculadas con la defensa de la naturaleza, de las que entre 350 y 400 tienen alguna actividad. La Coordinadora de Organizaciones de Defensa Ambiental (CODA) aglutina a unas 170 de ellas, que en conjunto pueden implicar a unas 25.000 personas. Otras organizaciones con números comparables, como Greenpeace con 40.000 o WWF/Adena con 25.000, basan la militancia fundamentalmente en un apoyo financiero. Es decir, la actividad real de la población en torno a estos problemas, si consideramos el grado de asociacionismo, es muy baja.

Algunas Comunidades Autónomas han creado un registro especial para estas asociaciones y fundaciones, registro que opera a efectos administrativos como legitimador de percepción de subvenciones o a efectos de canalizar la participación. El Estado, con base en la disposición adicional sexta de la Ley 4/1989, otorga todos los años subvenciones a ONG para la realización de actividades privadas en materia de conservación de la naturaleza.

Pese a la limitada militancia y a la falta de base financiera sólida (que en parte se debe al nulo fomento que supone la política fiscal española) la aportación de las ONG a la concienciación ciudadana ha sido de primer orden, no pudiendo plantearse una estrategia nacional de conservación en la que no participen como pieza fundamental.

Otro indicador indirecto del grado de interés puede hallarse en las interpelaciones parlamentarias relacionadas con la conservación de la naturaleza. En 1995 fueron 27 de un total de 225 (12%) y en 1996, 48 de 234 (20%).

En 1992 se introduce formalmente la educación ambiental como área transcurricular en las escuelas españolas, si bien es verdad que los programas informales de animación cultural relacionados con la naturaleza venían adquiriendo cierto auge y popularidad en las últimas décadas. A ello han contribuido los medios de comunicación, así como muchos docentes implicados en la renovación pedagógica y determinadas organizaciones no gubernamentales. La Comisión de Educación y Comunicaciones de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza también ha estado activa en España y ha propiciado algunos programas altamente cualificados, como el de Educación para la Biodiversidad en 1995.

Aunque la gestión de la biodiversidad va calando en la formación de los *currícula* universitarios, todavía su orientación es muy poco aplicada, existiendo, por ejemplo, muy pocas facultades de Biología cuyos planes incluyan asignaturas de conservación. Es de esperar que al menos un sector de la licenciatura en Ciencias Ambientales se oriente (pese a su concepción originaria por parte del Ministerio de Educación y del Consejo de Universidades como compendio de ciencias no finalistas ni aplicadas) en un sentido más pragmático en los planes que individualmente aprueben las Universidades.

Por su parte, el Ministerio de Medio Ambiente, a través de su Centro Nacional de Educación Ambiental, así como los correspondientes departamentos ambientales en las Comunidades Autónomas desarrollan campañas de sensibilización pública, exposiciones itinerantes y programas educativos concretos. También se ha participado en campañas de ámbito internacional, como el Año Europeo de Conservación de la Naturaleza en 1995, propiciado por el Consejo de Europa.

En todos estos programas la biodiversidad va adquiriendo un protagonismo cada vez más definido, a pesar de lo complejo que puede resultar el concepto. El hecho es que la conciencia y la *demandas de naturaleza* va en aumento en España, y un buen indicador puede ser el aumento de programas televisivos dedicados a fauna y flora, o el incremento en el número de visitas a los parques nacionales, que ha alcanzado los 8 millones largos en 1997.

Todo este panorama muestra signos positivos y esperanzadores. No hay que olvidar, sin embargo, que lo que estos parámetros miden es el interés por la naturaleza; es decir, la curiosidad que hacia ella misma provoca; pero algo más que curiosidad hay que conseguir para modificar los patrones de vida que la sociedad actual tiene, de modo que la destrucción natural invierta su tendencia. Que el interés por la naturaleza aumente no significa que los niveles, por ejemplo, de consumo no aumenten al mismo tiempo, incluso mucho más deprisa, y estos niveles empiezan a ser incompatibles con la conservación.

Desde el punto de vista del acceso a la información, gran parte de los servicios prestados por el Banco de Datos de la Naturaleza de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Secretaría General de Medio Ambiente, se dirigen ya al público en general. La inclusión de los espacios naturales protegidos autonómicos en el Banco de Datos a partir de su inventario realizado en el primer trimestre de 1998 aumentará previsiblemente el número de solicitudes.

## CIENTÍFICOS 3.2

### LA FUNCIÓN DE ESTOS INSTRUMENTOS

La necesidad de la investigación científica, tanto para el análisis de los componentes de la diversidad biológica y de los procesos que actúan sobre ella como para el seguimiento de unos y otros y de su estado de conservación, así como para conseguir su utilización sostenible mediante una explotación razonable, productiva y eficaz, es algo que no permite ninguna discusión. La inventariación de los componentes y el mantenimiento de colecciones, el estudio de las cualidades de esos componentes, el conocimiento de su situación y tendencias y de los procesos responsables, desentrañar las relaciones entre ellos y las propiedades emergentes de las distintas formas en las que se agrupan, el análisis de los mejores métodos de uso y explotación, etc., en resumen, la investigación que lleve al conocimiento de los elementos y de los procesos de la naturaleza es imprescindible para una buena gestión de los recursos naturales. De una manera inevitable la conservación debe basarse en la ciencia, y ésta debe servir a aquélla.

Sin embargo, a pesar de necesitarse uno a otro, entre el mundo de la investigación y el mundo de la conservación no puede decirse que siempre exista un buen acuerdo. Tradicionalmente a los científicos no les produce mucho respeto el campo de la conservación, por falta de sistematización, y a los técnicos de la conservación el estudio científico les resulta con frecuencia arduo, dado el grado de desarrollo alcanzado. Los primeros dan soluciones muchas veces muy alejadas de los problemas reales, con una frecuente ausencia de relación entre las líneas de investigación y las necesidades de los agentes, y los segundos priman la intervención inmediata, en ocasiones sin estar respaldada por una necesaria etapa previa de estudio y análisis. Por todo ello y en resumen, los primeros pueden llegar a ser acusados de falta de compromiso y los segundos de falta de preparación.

### LA SITUACIÓN ACTUAL

En primer lugar, no hay una política científica que aborde con rigor la necesidad de generar información con la que abastecer los requerimientos en el campo de la gestión de la diversidad biológica. La ciencia aplicada a la conservación necesita un apoyo continuado si se pretenden crear

y mantener equipos de expertos trabajando con calidad en este campo. En segundo lugar, faltan gabinetes de estudio y diagnóstico en el organigrama de los servicios españoles de conservación de la naturaleza, que eliminen la presente dualidad entre la investigación y la gestión. Parece como si el diagnóstico de lo que ocurre fuera obligación exclusiva de los centros estatales de investigación, presionados a su vez por otro tipo de requerimientos (producción de excelencia en ciencia básica) y con nula capacidad de decisión en la gestión de la biodiversidad. O se pudiera abordar a través de la asesoría episódica y fugaz de determinadas empresas o profesionales que frecuentemente no cuentan con una información básica y de calidad sobre la que basar sus estudios. En resumen, no se invierte en ciencia aplicada, ni en una organización de la Administración que garantice la imbricación del científico en la gestión cotidiana de la diversidad biológica, por lo que se hace necesaria la elaboración de una política científica para el campo de la gestión.

Sin embargo, la biología de la conservación es un campo emergente, como lo demuestra la abundancia de revistas científicas, congresos, libros de texto y sociedades sobre el particular, que buscan desarrollar los instrumentos básicos con los que abordar la adecuada gestión de la diversidad biológica, integrando los principios y técnicas útiles de la biología (genética de poblaciones, taxonomía, biogeografía, ecología). La acumulación de conocimientos e información acerca de la naturaleza, su conformación y su funcionamiento, tiene una enorme tasa de crecimiento.

Como paso básico, el inventario de las especies y hábitats presentes es fundamental para poder organizar la acción en pro de la biodiversidad, así lo señala el propio Convenio, y en este sentido los pasos que se van dando son enormes. Existen numerosos estudios faunísticos y florísticos puntuales y los expertos españoles colaboran en programas globales de inventario, como Fauna Europea o Diversitas, o de sistemática biológica, como el promovido por la Fundación Europea de la Ciencia. Pero es a partir de 1980 cuando la Dirección General de Investigación, Ciencia y Tecnología promueve tres proyectos a escala nacional, cuyo conjunto configura lo que hoy es conocido como el Programa Biodiversidad para la Península Ibérica. Estos tres proyectos son:

1.- Flora Ibérica. Iniciado en 1980, lo gestiona el Real Jardín Botánico de Madrid en colaboración con la Universidad de Coimbra (Portugal) y el Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Geneve (Suiza). Se calcula concluir la publicación del conjunto de los volúmenes en un período de diez años.

2.- Flora Micológica Ibérica. Iniciado en 1989, lo coordina así mismo el Real Jardín Botánico de Madrid. La base de datos cuenta ya con más de 90.000 registros.

3.- Fauna Ibérica. Comenzó en 1988 coordinado por el Museo Nacional de Ciencias Naturales y participan 38 universidades y centros de investigación. Puede destacarse que desde sus inicios, y habiéndose revisado únicamente un 17% de lo previsto, se han descrito 19 géneros y 300 especies nuevos para la ciencia, y 330 especies cuya presencia en Iberia era desconocida.

Por otra parte, son de obligada mención otros grandes proyectos que abundan en el conocimiento de la distribución de nuestra riqueza natural.

1.- Inventario de los hábitats españoles. Ligado a la puesta en práctica de la Directiva 92/43/CEE, sobre conservación de hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres, doscientos cincuenta expertos han colaborado en todo el territorio nacional para delimitar en cartografía a escala 1:50.000 los 160.000 recintos en los que se presentan los diferentes tipos de hábitat relacionados en dicha directiva. El interés de este proyecto debería llevarlo más allá de la presentación de la lista española de lugares susceptibles de integrarse en la red Natura 2000, de modo que continuara con la inventariación de otros hábitats importantes no recogidos en el anejo I de la directiva, mediante el desarrollo de un sistema de actualización permanente de un inventario nacional de hábitats.

2.- Inventario Forestal Nacional y Mapa Forestal de España. El Segundo Inventario Forestal Nacional, recién finalizado y comenzado hace diez años, estableció un total de 90.000 pun-

tos geográficos en los que se midieron 30 parámetros forestales y ecológicos. Recientemente se ha iniciado el Tercer Inventario, que de nuevo medirá los mismos parámetros en los mismos puntos, con lo que por comparación se obtendrá un muy buen conocimiento de la evolución de nuestros ecosistemas forestales. En cuanto al Mapa Forestal de España, se han concluido hasta la fecha 92 hojas a escala 1:200.000 y 748 del total de 1.115 a escala 1:50.000. La Estrategia Forestal Española describe sus logros y la política a adoptar.

3.- Banco de Datos de la Naturaleza. El Real Decreto 1894/1996 de estructura orgánica básica del Ministerio de Medio Ambiente establece como una de las funciones a asumir por la Subdirección General de Conservación de la Biodiversidad la elaboración y actualización del Banco de Datos de la Naturaleza. En este banco de datos, en la actualidad no unificado físicamente, debería reunirse al menos la información obtenida a través de cuatro iniciativas desarrolladas en distinto grado en el seno de dicha Subdirección General y en colaboración con diversas Comunidades Autónomas y que deberán continuar en el futuro como responsabilidad de esa unidad. 1.- El inventario de hábitats, mencionado antes; 2.- El de especies de flora y fauna que recoge, por una parte, la información de multitud de inventarios y trabajos realizados a lo largo de las últimas décadas, fundamentalmente por el Área de Vida Silvestre, y, por otra, los atlas de distribución de especies, en realización en la actualidad; además, este tipo de información ha sido generada en gran cantidad por las Comunidades Autónomas, la cual sería importante que se incluyera en dicho Banco de Datos; 3.- El banco de datos de la Oficina de Anillamiento, donde se gestiona la información obtenida mediante el marcado de animales silvestres, con vistas a la realización de trabajos sobre sus migraciones y biología en general; y 4.- El de espacios, denominado proyecto Hispanat, que contiene información de más de 1.200 espacios del territorio nacional, donde se integran todas las redes de espacios de interés natural (Ramsar, humedales, espacios naturales protegidos, Biotopos/Corine, Reservas MAB, puntos de interés geológico, tramos de ríos, etc.). La reunión y actualización de toda esta información debe realizarse cuanto antes para conformar el Banco de Datos al que obliga la legislación.

Aun a pesar de todo lo anterior, es necesario resaltar el escaso conocimiento taxonómico y de distribución geográfica que se tiene de muchos grupos, factor que condiciona inapelablemente la Estrategia. Y, en cualquier caso, faltan criterios unificados sobre la medición y la valoración de la biodiversidad, y parámetros con un planteamiento integrado.

Pero en muchos casos no se trata de una mera inventariación, sino que se mantienen colecciones *ex situ* de especímenes con fines de conocimiento o con vistas a potenciales necesidades de ejemplares. En este terreno se encuentran los zoológicos (aunque son muy pocos los que entran en el terreno de la conservación), centros de recuperación y jardines botánicos, los bancos de semillas y plantas silvestres, las colecciones científicas, los bancos de células, microorganismos, semen, embriones, etc. (en los cuadros 12 y 13 se relacionan algunos de estos centros para diversos campos de actividad), todo lo cual conforma una red con un volumen de información y de material enorme.

La importancia de estas instituciones orientadas a la conservación *ex situ* y de su organización en redes para facilitar el acceso a los datos de cada uno y promover acciones complementarias es indiscutible. Sin embargo, en términos generales para casi todos estos campos de acción existe una falta completa de reglamentación y control, lo que merma enormemente su eficacia y supone multiplicar inútilmente el trabajo. Una de las causas de esto es, sin duda, que la creación de estos centros en muchos casos no responde a una planificación estratégica de la biodiversidad en su conjunto, sino a iniciativas concretas y generalmente locales.

Pero no se trata sólo de conocer qué es lo que hay, sino también en qué situación de conservación se encuentra. Para reflejar esto la mejor herramienta ideada la constituyen las listas y los libros rojos, normalmente publicados por grupos taxonómicos. En ellos se refleja en distintas categorías de amenaza, según el resultado del estudio de los efectivos y las tendencias, la situación de conservación de las diferentes especies. Esta herramienta es imprescindible a la hora de

CUADRO 12 BANCOS DE SEMILLAS

	CIUDAD E INSTITUCIÓN	# MUESTRAS	ESPECIALIZACIÓN PRINCIPAL
BANCOS DE SEMILLAS Y PLANTAS SILVESTRES	BLANES (GIRONA), JARDÍN BOTÁNICO	250	especies medicinales, <i>Androcymbium</i> .
	MARIMURTRA		
	CÓRDOBA, JARDÍN BOTÁNICO.	3.100	flora de Andalucía, especies etnobotánicas.
	LAS PALMAS (CANARIAS), JARDÍN BOTÁNICO.	1.000	flora endémica de Canarias.
	MADRID, UNIV. POLITÉCNICA.	8.000	especies amenazadas y crucíferas.
	MADRID, JARDÍN BOTÁNICO.	1.800	flora silvestre en general.
	MALLORCA, JARDÍN BOTÁNICO.	350	flora de Baleares.
	GUADALAJARA, CENTRO MEJORA GENÉTICA FORESTAL DEL SERRANILLO.	250	especies forestales.
	QUART (VALENCIA).	500	flora forestal.
	VALENCIA, JARDÍN BOTÁNICO.	600	flora endémica iberolevantina.
BANCOS DE SEMILLAS Y COLECCIONES DE ESPECIES CULTIVADAS	ALAVA, DEP. AGRIC. GOBIERNO VASCO.	460	patata.
	ASTURIAS. IEPA.	406	judías, manzano de sidra.
	BADAJOS, SIA.	6.266	<i>Lupinus, Trifolium, Medicago</i> , cerezo, higuera.
	CÁDIZ, ESTACIÓN JERÉZ.	2.218	vid.
	CÓRDOBA, CIDA.	3.799	Vicia, garbanzo, ajo, olivo.
	CUENCA, CIA.	486	ajo, leguminosas grano.
	GIRONA, GENERALITAT DE CATALUÑA.	150	manzana, ciruela, cereza, pera, melocotón y albaricoque.
	A CORUÑA, CIA.	1.270	maíz, pratenses.
	LA LAGUNA, CITA.	745	<i>Argyranthemum</i> , frutas tropicales.
	LLEIDA, IRTA.	1.060	trigo, cebada, <i>Triticale</i> .
	MADRID, CRF- INIA.	21.793	trigo, cebada, avena, centeno, maíz, leguminosas, grano, melón, tomate, pimiento.
	MADRID, CIDA.	495	pimiento, melocotón, albaricoque, <i>Euphorbia</i> .
	MADRID, CIT-INIA.	271	chopo, pino.
	MADRID, SGIA.	2.462	vid.
	MÁLAGA, CIDA.	154	fresa.
	MÁLAGA, CSIC.	1.565	melón, tomate, chirimoya.
	MALLORCA, DIR. PROD. AGRARIA.	110	almendro, higuera.
	MURCIA, CIDA.	495	pimiento, melocotón, albaricoque.
	PONTEVEDRA, CIF.	370	castaño, nogal.
	PONTEVEDRA, CSIC.	2.621	<i>Dactylis</i> , judías, coles, vid, pratenses, <i>Brassicas</i> cultivadas.
	SALAMANCA, SIA.	1.198	<i>Lupinus, Trifolium, Medicago</i> .
	SAN SEBASTIÁN, DIP. FORAL.	3.057	maíz.
	TARRAGONA, IRTA.	834	albaricoque, almendro, nogal, avellano, caqui, pistachero.
	VALENCIA, ETSIA.	1.594	pimiento, tomate, calabaza, melón.
	VALENCIA, IVIA.	333	cítricos.
	VALLADOLID, SIA.	1.300	guisantes, judía.
	ZARAGOZA, SIA.	5.852	pimiento, tomate, lechuga, judía, ajo, melón, manzano, peral, almendro, cerezo, melocotonero, <i>Populus</i> .
	ZARAGOZA, CSIC.	41	ciruelo.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

**CUADRO 13 CENTROS DE CRÍA EN CAUTIVIDAD Y DE CONSERVACIÓN DE FAUNA**

CENTROS DE CRÍA EN CAUTIVIDAD DE FAUNA SILVESTRE AMENAZADA	
<p>LINCE IBÉRICO Y MALVASÍA, PARQUE NACIONAL DE DOÑANA (HUELVA).            ÁGUILA IMPERIAL, QUINTOS DE MORA (TOLEDO).            ÁGUILA IMPERIAL, SEVILLEJA DE LA JARA (TOLEDO).            PINZÓN AZUL, TAFIRA (GRAN CANARIA).            TORTUGA MORA. PARQUE NATURAL DE SIERRA MARÍA Y LOS VÉLEZ (ALMERÍA).            SAPILO BALEAR (BALEARES).            CALAMÓN, CERCETA PARDILLA, FOCHA CORNUDA Y QUELONIOS TERRESTRES, LA ALBUFERA (VALENCIA).            FARTET, SAMARUC Y QUELONIOS DULCEACÚCOLAS, EL PALMAR (VALENCIA).            TORTUGA MEDITERRÁNEA, DESERT DE LES PALMES (CASTELLÓN).            HUBARA CANARIA, OLIVA (LAS PALMAS).            LAGARTO GIGANTE DEL HIERRO, LA GORRETA (SANTA CRUZ DE TENERIFE).</p>	
CONSERVACIÓN GANADERA	
CIUDAD E INSTITUCIÓN	ACTUACIÓN
MADRID, INIA.	CONSERVACIÓN DE 19 RAZAS AUTÓCTONAS DE GALLINAS INCLUIDA LA ANDALUZA AZUL.
BADAJOS, CERSYRA-INIA.	CONSERVACIÓN EN BOVINO (BLANCA CACAREÑA Y PALMERA). DEPÓSITOS DE SEMEN Y EMBRIONES CONGELADOS.
ÁLAVA, DIP. FORAL.	CONSERVACIÓN EN BOVINO. DEPÓSITOS DE SEMEN Y EMBRIONES CONGELADOS.
LUGO, CERSYRA.	CONSERVACIÓN DE REBAÑOS DE BOVINO (CACHENA, SAYAGÜESA, ALISTANA) DEPÓSITOS DE SEMEN Y EMBRIONES.
MADRID, INIA.	BANCO DE GERMOPLASMA ANIMAL CON SEMEN CONGELADO DE OVINO, PORCINO Y BOVINO DE LECHE.
TOLEDO, CASTILLA-LA MANCHA, INIA.	CONSERVACIÓN DE ESTIRPES DE CERDO IBÉRICO.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

materializar cualquier plan de actuaciones de conservación, sobre todo teniendo en cuenta que los medios son escasos y, generalmente, se trata de repartirlos según prioridades. Pues bien, son los libros rojos los que a escala de las especies deben delimitar esas necesidades (en el cuadro 14 se relacionan los publicados en España hasta la fecha). En cuanto a los hábitats naturales, no es esta una herramienta cuya elaboración se haya planteado, pero quizá las cosas pronto vayan por ahí.

Pero el conocimiento de la identidad taxonómica y de la distribución espacial y temporal de la diversidad biológica, no suele servir para diagnosticar las causas de lo observado, para lo que es necesario conocer los procesos implicados. Por ello, aparece el tercer bloque de estudio, el conocimiento del funcionamiento de las unidades naturales, sean las propias especies o bien otros niveles organizativos, como los ecosistemas. Tampoco parece discutible la necesidad de este conocimiento para una buena labor de conservación o una buena utilización de un bien natural. Por

**CUADRO 14 LIBROS ROJOS PUBLICADOS EN ESPAÑA**

GRUPO	ÁMBITO	AÑO DE PUBLICACIÓN
<b>LEPIDÓPTEROS</b>	PENÍNSULA IBÉRICA	1976, REVISIÓN 1985
<b>ORTÓPTEROS</b>	PENÍNSULA IBÉRICA	1985
<b>VERTEBRADOS</b>	ESPAÑA	1986, REVISIÓN 1992
<b>PLANTAS VASCULARES</b>	ESPAÑA PENINSULAR Y BALEARES	1987
<b>PLANTAS VASCULARES</b>	COMUNIDAD VALENCIANA	1994
<b>PLANTAS VASCULARES</b>	ANDALUCÍA	1994
<b>PLANTAS VASCULARES</b>	ISLAS CANARIAS	1996
<b>PLANTAS VASCULARES</b>	ARAGÓN	1997
<b>VERTEBRADOS TERRESTRES</b>	ISLAS CANARIAS	1992
<b>FAUNA MARINA</b>	ISLAS CANARIAS	1992
<b>BRIÓFITOS</b>	PENÍNSULA IBÉRICA	1994 (PUBL. PORTUGAL)

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ejemplo, la importantísima necesidad de estudiar, cuantificar y valorar los impactos que en el medio provocan nuestras actividades obliga a un buen conocimiento del funcionamiento de ese medio y sus componentes.

Respecto a la conexión del sistema español de información con el europeo, debe destacarse que en 1985 el Consejo comunitario puso en marcha el Programa Corine, destinado a obtener información sobre el estado del medio ambiente y la conservación en el ámbito de la Comunidad Europea. Dentro del Programa, el Proyecto Biotopos/Corine tiene como objetivo principal la identificación y caracterización de espacios de interés para la conservación dentro del territorio de los Estados miembros de la entonces Comunidad Económica Europea. El coordinador y responsable de este proyecto en España fue el Icona, y para abordar la realización del mismo se diseñó un proyecto en coordinación con las Comunidades Autónomas y a escala nacional, denominado Hispanat, que incluía un inventario detallado de las áreas con valores naturales en nuestro país, para permitir después una selección fundamentada de biotopos o sitios y una correcta representación de la riqueza y diversidad de nuestro patrimonio natural en el inventario europeo.

La Dirección General XI de la Unión Europea ha estado impulsando en los últimos años la creación de Sistemas de Información Geográfica para cada uno de los inventarios de biotopos de los países miembros. En España, la DG XI firmó con el Icona, en diciembre de 1993, un contrato de cooperación para la realización del sistema correspondiente a los biotopos españoles; mediante dicho contrato se puso a punto el Sistema de Información Geográfica Biotopos/Hispanat, el cual integra los datos geográficos y analíticos de los espacios incluidos en ambos proyectos, constituyendo en estos momentos la base georreferenciada más extensa en nuestro país en materia de espacios naturales, si bien es verdad que no se han realizado trabajos de actualización desde 1996. En estos momentos, una cuestión emergente de gran trascendencia es la incorporación efectiva de la información relativa a la conservación de la naturaleza en la Red Europea de Información y Observación sobre el Medio Ambiente (EIONET), dependiente de la Agencia Europea de Medio Ambiente y que actualmente está integrada por unos 40 nodos a nivel europeo y 500 a nivel de los Estados miembros. La Subdirección General de Calidad Ambiental es el Punto Focal Nacional entre EIONET y la Agencia, y existen ya designados 19 Puntos Focales Autonómicos. La Red, además, se compone de otros elementos (centros científicos y universitarios, los Centros Nacionales de Referencia) y tiene como finalidad principal proporcionar informaciones objetivas, fiables y comparables a escala europea que permitan proteger el medio.

Mención especial merece, por último, la necesidad de establecer indicadores que nos muestren la evolución del estado de nuestro medio natural, y con los que podamos evaluar y realizar un seguimiento de los efectos de los planes y acciones concretos sobre los componentes de la diversidad biológica. La diversidad biológica es una propiedad ecológica, por tanto sus indicadores tienen un importante uso potencial para detectar cambios en las funciones y estructuras básicas de ciertos ecosistemas, a su vez causados por factores externos. Esta consideración dota a la diversidad biológica de un interés complementario, ya que además de ser un patrimonio a conservar debería convertirse en un instrumento reconocido para optimizar la gestión de los recursos naturales.

Tales indicadores, que en la medida de lo posible deben ser idénticos a los que se están definiendo en EIONET y se están asumiendo por la Red de Autoridades Ambientales, constituida para asociar a las autoridades en materia de medio ambiente a la preparación y ejecución de los Planes mediante los que se programa, ejecuta y se sigue la aplicación de los Fondos Estructurales, también deben tener el formato de parámetros objetivos de estimación relativamente sencilla, con una caracterización explícita de las escalas espaciales y temporales en que son aplicables, así como del componente y proceso al que están dirigidos. Aquellos indicadores de valor suficientemente contrastado deben aplicarse progresivamente a las actividades e iniciativas susceptibles de reportar información global sobre componentes de la biodiversidad, como inventarios forestales, programas de cartografía, programas de seguimiento a largo plazo, planes de seguimiento de medidas correctoras, etc., siempre que las escalas espaciales y temporales de aplicabilidad sean adecuadas. Este objetivo merece un esfuerzo especial por parte de la comunidad científica, y, aunque ya se han elaborado algunos métodos, ciertamente convendría fomentar su coordinación para tener un sistema objetivo de medición.

## ECONÓMICOS 3.3

### ANTECEDENTES

La política de conservación de la naturaleza y la política ambiental españolas han recibido una especial atención durante las décadas de los ochenta y noventa, en particular tras el traspaso de las competencias a las Comunidades Autónomas, en las que todo el país vivió un rápido crecimiento económico. Las iniciativas de conservación y las medidas de control ambiental se consolidaron y convergieron hasta llegar al modelo actual en el que han sido integradas definitivamente en una política ambiental conjunta y de mayor alcance, que en el último informe de la OCDE sobre España ha sido calificada de completa y moderna.

Las prioridades del Gobierno español en materia ambiental son combatir la desertificación y la erosión, manejar el agua y los residuos de forma eficiente, mejorar la calidad ambiental en las áreas urbanas y costas y preservar la biodiversidad. El gasto consolidado para llevar a cabo esta política durante el período 1987 a 1994 ha experimentado un crecimiento constante, salvo en 1994, entre el 2,66 y el 3,17%, representando del 0,73 al 1,20% del producto interior bruto. De este gasto total, entre el 11 y el 15% ha correspondido a la Administración Central y entre el 85 y el 89 a las Comunidades Autónomas.

Pese al crecimiento general de las partidas ambientales, la protección de la biodiversidad y del paisaje, en concreto, ha visto progresivamente reducida su asignación del 30 al 15% del total, mientras que el uso y gestión de los recursos naturales ha crecido del 0,8 al 4,2%. No obstante, estos datos han de ser interpretados con la debida cautela, ya que el sistema de cuentas empleado no está convenientemente ajustado para reflejar estos conceptos.

España ha aprovechado, por otra parte, la cofinanciación de la Unión Europea en muchas de las actividades directa o indirectamente vinculadas a la protección, mantenimiento o estudio de la biodiversidad. Se han empleado, por debajo de sus posibilidades, los fondos estructurales (por ejemplo la línea de vida silvestre del FEOGA-Orientación, medidas agroambientales, etc.) y más intensamente los fondos vinculados al programa LIFE.

También se han infrautilizado los mecanismos que a partir de 1992 puso en marcha el Reglamento 2078/1992 de 30 de junio de la Unión Europea sobre métodos de producción agraria compatibles con las exigencias de la protección del medio ambiente y la conservación del espacio natural (Real Decreto 928/1995 sobre su uso en humedales y ZEPA; Real Decreto 51/1995 de agricultura ecológica, fomento de razas y agricultura extensiva y Real Decreto 632/1995 para fomentar métodos compatibles en zonas de influencia de Parques Nacionales y otras zonas sensibles).

La institucionalización de la Red Natura 2000 no traerá consigo la de un fondo *ad hoc* (la Agenda 2000 ya lo ha decidido en este sentido) aunque es de esperar que parte de los fondos utilizables en desarrollo rural puedan financiarla.

Por otra parte, la compensación socioeconómica puede ser un instrumento de trabajo que complemente la acción de los otros. En ocasiones se piden a determinadas poblaciones renuncias que no son bien entendidas ni aceptadas. Un caso paradigmático es la población que vive en los espacios protegidos, que ve limitada su posibilidad de desarrollo económico. En algunos de esos casos puede recurrirse a la compensación; es posible establecer un sistema de compensaciones que no necesariamente tienen que ser monetarias. Hay una amplia gama de posibilidades que deben ser exploradas de común acuerdo con la población afectada. De todos modos, no debe convertirse en una herramienta habitual, ya que las restricciones impuestas por la conservación deben entenderse como obligaciones del mismo tenor que otro tipo de restricciones de uso.

De hecho, los artículos 18.2 (para espacios naturales protegidos en general) y nuevo 22.4 (en su redacción por la Ley 41/1997) de la Ley 4/1989, contemplan esas medidas como generales sin cuestionarse la productividad ulterior de estas acciones. Muchas Comunidades Autónomas tienen normas especiales de compensación de daños producidos por la fauna silvestre y, aunque no las tuvieran, el Consejo de Estado sistemáticamente reconoce el derecho a la indemnización de esos daños por las Administraciones Públicas. También la dinámica de los Planes Regionales de Desarrollo se orienta hacia este sentido compensatorio. En todo caso sí es necesaria la coordinación para homogeneizar las compensaciones tanto entre Comunidades Autónomas como entre espacios protegidos y el territorio que no lo está, ya que las marcadas diferencias en este sentido son injustas y lógicamente incomprensibles.

En otro orden de cosas, los instrumentos de mercado están destinados a jugar un papel fundamental en la conservación del medio ambiente y en particular de los recursos naturales. Así, los precios que se establezcan para los bienes y servicios deberán incluir todos los costes, entre ellos los ambientales, lo que exige profundizar en el conocimiento del valor económico del patrimonio natural.

LA NECESIDAD  
DE UN CAMBIO  
DE CONCEPTO

Es bien sabido que buena parte de los componentes de la diversidad biológica española están fuera de los mercados y de los procesos económicos habituales. A pesar de ello, muchas de las actividades económicas sectoriales e intersectoriales pueden tener efectos negativos sobre la conservación de la biodiversidad. El valor intrínseco de sus componentes normalmente escapa a los procesos de toma de decisiones, dado que estos tienden a actuar siguiendo criterios cuantificables expresados en términos monetarios. Para conseguir los fines de la estrategia es necesario, no sólo identificar esos valores, sino también presentarlos en forma adecuada para ser incluidos en dichos procesos de toma de decisiones.

Así, dentro del valor de uso de la diversidad biológica pueden considerarse los valores patrimonial, de uso directo (producción de biomasa, de alimentos, valores de esparcimiento, estéticos, culturales) y de uso indirecto (funciones ecológicas bio-geoquímicas, de protección). Pero, además, es necesario tener en cuenta otro tipo de valores hasta ahora no considerados, por ser valores de opción y de existencia, entre ellos los que se refieren a la conservación de la diversidad genética de especies y de ecosistemas.

Por supuesto, la potenciación de una estrategia para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica quedaría considerablemente reforzada si en la determinación del producto interior bruto se considerara el valor que tienen para la sociedad los bienes sin mercado.

Ahora bien, lo que los mecanismos de mercado no son capaces de determinar es el volumen óptimo de recursos que el sistema natural debe trasladar al sistema económico, de una manera ecológicamente sostenible. Además, la asignación eficiente de recursos se consigue sólo en ausencia de externalidades. Cuando existen efectos externos de producción o consumo (lo habitual en la realidad económica), se producen *fallos de mercado* que anulan la eficiencia de la asignación de recursos, haciéndose necesario un cierto tipo de intervención pública. En pocas palabras, una excesiva glorificación de los mecanismos de mercado en el tema que nos ocupa no parece científicamente sostenible, e incluso desde un punto de vista político puede no ser aconsejable.

En cualquier caso hay estudios incipientes para la valoración económica de estos bienes, por ejemplo en algunos humedales o Parques Nacionales, así como una valoración del costo de mantenimiento por hectárea de la Red Natura 2000 (distinto del valor en sí del hábitat). Faltan, por otra parte, modelos económicos simplificados que permitan conocer el impacto económico positivo o negativo de un espacio en la economía de la zona circundante.

### INSITUCIONALES Y LEGISLATIVOS 3.4

Ya se ha señalado la importancia y necesidad de que el conjunto de la sociedad se considere responsable de la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, y que todos los sectores sociales y económicos apliquen sus principios a sus ámbitos de actuación. Pero compete sin duda alguna a las Administraciones Públicas la mayor responsabilidad en este terreno, y no por una concepción paternalista, sino porque en sus manos tienen dos herramientas básicas para marcar el rumbo que la sociedad debe emprender, la capacidad normativa y las mayores competencias de gestión.

Respecto a la organización administrativa española, por razones históricas y democráticas, la Constitución de 1978 optó por una estructura político-administrativa descentralizada, quedando el territorio español configurado por 17 Comunidades Autónomas, a las que recientemente se han unido las dos ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, cuyos parlamentos tienen amplios poderes que se han venido desarrollando y consolidando en estas dos últimas décadas. Por otro lado, España se incorporó en 1986 a la Unión Europea.

Corresponde a la Administración General del Estado, entre otras competencias, la legislación básica de carácter nacional (que incluye la medioambiental) y atender a las obligaciones internacionales. Las Comunidades Autónomas pueden desarrollar la normativa básica, establecer medidas adicionales de protección y tienen la competencia de gestión de los recursos naturales. Las obligaciones asumidas por España con la firma del Convenio sobre la Diversidad Biológica son, por tanto, responsabilidad compartida entre el Gobierno de España y los gobiernos regionales autonómicos.

En mayo de 1996 se crea el Ministerio de Medio Ambiente, agrupando diversas competencias ambientales dispersas antes en varios ministerios. En su seno se encuentra la Secretaría General de Medio Ambiente, que cuenta con una Dirección General de Conservación de la Naturaleza, dentro de la cual está la Subdirección General de Conservación de la Biodiversidad. Esta Subdirección General es la responsable del seguimiento del Convenio sobre la Diversidad Biológica, y por ello debería ser asimismo la responsable del impulso necesario para la materialización de esta Estrategia. Es decir, debería no sólo responsabilizarse del muy importante papel del Ministerio de Medio Ambiente en la consecución de esta Estrategia, debido directamente a las competencias en él depositadas, sino constituirse a escala más global en la unidad de impulso y seguimiento de los planes de acción que lleven a la práctica los principios de la Estrategia.

Internamente, en la Dirección General de Conservación de la Naturaleza se integra también la Subdirección General de Política Forestal. Dependiendo funcionalmente de la Dirección General se encuentra también el Organismo Autónomo Parques Nacionales, cuya presidencia corresponde al Secretario General de Medio Ambiente. La Dirección General ejercía también las funciones de informe previo a la realización de evaluación de impactos ambientales, aunque sin tener competencia alguna en el análisis posterior del estudio, ni mucho menos en la formulación de la declaración de impacto ambiental.

Adscrito al Ministerio mencionado existe el Consejo Asesor de Medio Ambiente, en el que se integran representantes de las administraciones central y autonómicas, instituciones de investigación, organizaciones sindicales, organizaciones no gubernamentales dedicadas a la conservación de la naturaleza y movimientos sociales.

Otros aspectos importantes para el Convenio sobre la Diversidad Biológica caen en el ámbito de otros ministerios, como el de Agricultura, Pesca y Alimentación (Instituto Español de Oceanografía, Secretaría General de Pesca Marítima, Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria), de Educación (Consejo Superior de Investigaciones Científicas), Industria y Energía (Oficina Nacional de Patentes), Asuntos Exteriores (Agencia Española de Cooperación Internacional), Justicia e Interior (Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil).

Así, el MAPA viene desarrollando el Programa de Conservación y Utilización de Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación, cuyos objetivos básicos son evitar la pérdida de la diversidad genética de variedades vegetales cultivables autóctonas en desuso y evaluar y documentar este material para facilitar su utilización en planes de mejora. El programa se articula en planes de actuación cuatrienal y convoca anualmente ayudas para el desarrollo de proyectos en este área. Las colecciones de recursos fitogenéticos acogidos a este programa constituyen la red de Colecciones del mismo.

Respecto a la administración autonómica, ésta no es uniforme. Existe por lo general una Consejería o Departamento que, con distinto grado de unificación, asume la mayoría de las responsabilidades vinculadas al medio ambiente y a la conservación de la naturaleza (Consejería de Medio Ambiente, de Agricultura, de Política Territorial). En algunos casos también funcionan órganos de coordinación interdepartamental. Pero, en resumen, la situación y nivel de desarrollo de las unidades autonómicas responsables de la biodiversidad y de los cuerpos de agentes encargados de su vigilancia dista mucho de ser homogénea.

Mención aparte merece la necesidad de dar cabida a la posibilidad de articular políticas de conservación a través de asociaciones privadas o fundaciones sin ánimo de lucro. La administración debe poder participar de forma consorciada en entes privados, financiados para la puesta en práctica de determinados aspectos. En este ámbito entrarían, por ejemplo, la Federación Europea de Parques Nacionales y Naturales o el Comité del Programa MaB.

El principal órgano para la coordinación interadministrativa y la acción concertada entre los gobiernos autonómicos y el central es la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente, compuesta por representantes del Ministerio de Medio Ambiente y los consejeros responsables de este tema en las Comunidades Autónomas. Dependiente de dicha Conferencia Sectorial funciona una Comisión Nacional de Conservación de la Naturaleza y Biodiversidad. Existe, asimismo, una Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza (1989) para la coordinación y cooperación en esta materia entre las administraciones central y autonómicas, y en su seno varios comités especializados, como los de Espacios Naturales Protegidos, Flora y Fauna Silvestres o Humedales. Ambas Comisiones, la dependiente de la Conferencia Sectorial y la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza, duplican en la actualidad en gran parte sus funciones, ya que la Ley 4/1989, que

creó y regula la segunda, no se ha adaptado todavía a los modelos de coordinación entre el Estado y las Comunidades Autónomas que formalizó la ley 30/1992 del Procedimiento Administrativo Común y del Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas.

Todo este elenco de organismos asegura sin duda todas las necesidades existentes y posibles de coordinación y cooperación entre administraciones en materia ambiental; sin embargo, en la realidad no son todo lo activos y efectivos que deberían, y en general se reúnen poco y las agendas son muy cortas para las necesidades existentes, por lo que deberían funcionar de manera más continuada y más ágil.

La Ley 4/1989, sobre Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, establece en materia de conservación de la naturaleza y ordenación de los recursos naturales el marco jurídico para toda España, así como el esquema de distribución de competencias entre las administraciones Central y Autonómicas. Aunque de manera muy dispar, las Comunidades Autónomas han desarrollado la ley general, y existe ya un nutrido cuerpo de normas territoriales sobre áreas protegidas, recuperación de especies, ordenación de recursos, etc. En 1995 gran parte de su contenido fue revisado por la Sentencia 102/1995 del Tribunal Constitucional que suprimió la posibilidad de utilizar normas de caza para la protección de especies y obligó a cogestionar los Parques Nacionales, además de sentar otros principios básicos en materia de conservación de la naturaleza. La Ley 4/1989, sin embargo, por prematura, incorpora muy pocos de los mandatos del Convenio sobre la Diversidad Biológica (1992). La necesidad de adaptar la legislación a algunos puntos de la Directiva de Aves motivó la promulgación de la Ley 40/1997, descentralizando la captura de aves en las Comunidades Autónomas. La Ley 41/1997 adaptó el régimen de los Parques Nacionales a la Sentencia 102/1995 del Tribunal Constitucional.

Además, la legislación del Estado con un interés especial directo en la conservación de la diversidad biológica y con algunos de los temas más arriba comentados es la siguiente:

- Real Decreto Legislativo 1302/1986 de evaluación de impacto ambiental y Reglamento de desarrollo aprobado por Real Decreto 1131/1988.
- Real Decreto 439/1990 por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.
- Orden de 23 de abril de 1993 por la que se crea el Programa de Conservación y Utilización de Recursos Fitogenéticos.
- Real Decreto 224/1994 por el que se crea el Consejo Asesor de Medio Ambiente y Real Decreto 155/1997 que lo modifica.
- Real Decreto 1997/1995 por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y la fauna y flora silvestres.
- Real Decreto 1682/1997 por el que se actualiza el Catálogo Oficial de Razas Ganaderas de España.
- Real Decreto 1193/1998 por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995.
- Orden de 11 de diciembre de 1998 por la que se constituye el Comité de Reproducción y Banco de Germoplasma Animal de España.

Pero, además, toda una serie de leyes estatales tienen unas implicaciones directas en conservación, entre ellas.

- Ley de Montes de 1957 y su Reglamento de 1962.

- Ley de Caza de 1970, hoy meramente supletoria al corresponder las competencias en exclusiva a las Comunidades Autónomas.
- Ley de Semillas y Plantas de vivero de 1971.
- Ley del Suelo de 1976, hoy meramente supletoria al corresponder las competencias a las Comunidades Autónomas, habiéndose declarado inconstitucional la de 1992.
- Ley de Aguas de 1985 y sus Reglamentos de desarrollo (destaca el artículo 103 y 275 y 55 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico como régimen aplicable a los humedales).
- Ley de Costas de 1988.
- Ley de Bioseguridad de 1994.
- Ley de Vías Pecuarias de 1995.
- Ley sobre Acceso a la Información Ambiental de 1995.

Es importante resaltar que el Código Penal de 1995 incluye nuevas figuras delictivas de carácter ambiental, entre ellas los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente (arts. 325 a 331) y los relativos a la protección de la flora y fauna (arts. 332 a 337). En España no sólo el deterioro doloso de las especies y hábitats puede ser considerado delito, sino también la explotación irracional de los recursos naturales.

A todo ello hay que añadir las principales normativas con repercusiones en materia de conservación establecidas por la Unión Europea.

- Directiva 78/659 relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.
- Directiva 79/409 relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 85/337 relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Directiva 90/313 sobre libertad de acceso a la información en materia de medio ambiente.
- Directiva 92/43 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.
- Directiva 97/11 por la que se modifica la Directiva 85/337.
- Directiva 97/49 por la que se modifica la Directiva 79/409.
- Directiva 97/62 por la que se modifica la Directiva 92/43.
- Reglamento 3528/86 sobre protección de bosques contra la contaminación atmosférica.
- Reglamento 4256/88 sobre acciones de desarrollo y aprovechamiento de bosques en zonas rurales.

- Reglamento 2078/92 sobre métodos de producción agraria compatibles con las exigencias de la protección del medio ambiente y la conservación del espacio natural.
- Reglamento 2080/92 por el que se establece un régimen comunitario de ayudas a las medidas forestales en la agricultura.
- Reglamento 1404/92 por el que se crea un instrumento financiero para el medio ambiente.
- Reglamento 338/92 relativo a la protección de especies de la fauna y la flora silvestres mediante el control de su comercio.
- Reglamento 2158/92 sobre protección de bosques contra incendios.

Y los convenios internacionales relacionados con la conservación de la naturaleza suscritos por España.

- *Convenio de Ramsar* (1971), relativo a humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas, ratificado en 1982.
- *Convenio de París* (1972), sobre protección del patrimonio mundial, ratificado en 1975.
- *Convenio OSPAR* (Oslo 1972, París 1974) relativo a la protección del Atlántico Norte, cuyo V protocolo, sobre biodiversidad, se ha firmado en 1998.
- *Convenio de Washington* (1973), relativo al comercio internacional de especies amenazadas de la fauna y flora silvestres, ratificado en 1986. La Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Secretaría General de Medio Ambiente, es la autoridad científica y la Dirección General de Comercio Exterior del Ministerio de Economía y Hacienda, la autoridad administrativa (Real Decreto 1739/1997).
- *Convenio de Barcelona* (1976/1995), relativo a la protección del mar Mediterráneo, ratificado en 1976. La ratificación del IV Protocolo, sobre Biodiversidad, se encuentra en el Parlamento.
- *Convenio de Bonn* (1979), relativo a la conservación de especies migratorias de animales silvestres, ratificado en 1985. En el marco de este Convenio deben mencionarse los Acuerdos sobre la conservación de las aves acuáticas migratorias de África y Eurasia (1995) y sobre la conservación de cetáceos del mar Negro y el Mediterráneo y de la zona atlántica adyacente (1996), pendiente, este último, de ratificación parlamentaria.
- *Convenio de Berna* (1979), relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa, ratificado en 1986.
- *Convención de las Naciones Unidas sobre Derecho del Mar* (1982), relativa, entre otros temas, a la conservación, utilización y administración de los recursos vivos, ratificada en 1996.
- *Convenio sobre la diversidad biológica* (1992), ratificado en 1993.
- *Convenio de desertificación* (1994), ratificado en 1996.

Y otros relacionados:

- *Compromiso Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación*. No es vinculante.
- *Plan de Acción Mundial sobre los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación*, adoptado en Leipzig en 1996 y derivado del anterior; tampoco es vinculante.

Dentro de la cooperación internacional para la conservación, puede reseñarse también de manera especial el proyecto Araucaria, que trata de establecer un marco amplio que acoja el aporte de la sociedad española a la conservación de la diversidad biológica en Iberoamérica. Integra la conservación de la biodiversidad, el desarrollo humano de los pobladores locales y el fortalecimiento organizativo e institucional como apoyo a los puntos anteriores. Se trata de un gran marco de acción en el que tendrán cabida proyectos de diferente índole bajo la filosofía común de la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sostenible.

Mención especial requieren dos grupos normativos legales imprescindibles para llevar a cabo las políticas de conservación de espacios y de especies, la declaración de espacios protegidos y los catálogos de especies amenazadas, punto cardinal que, junto a la regulación de la caza y eventualmente la de ecosistemas especiales como los fluviales o marinos, constituye en realidad el núcleo de la legislación de biodiversidad y que corresponde, tanto en su formulación como en su ejecución, a las Comunidades Autónomas.

Los espacios naturales protegidos son un instrumento adecuado para desarrollar el concepto de conservación *in situ*, entendida como el mantenimiento de los procesos funcionales responsables de la diversidad biológica, y son a la vez una herramienta de sensibilización del público y escenario de demostración de buenas prácticas a favor de la diversidad biológica. Hay que señalar, sin embargo, que con cierta frecuencia la vertiente de cara al público de estos espacios se convierte en la principal, si no la única, lo que lleva a problemas por la excesiva proliferación de las infraestructuras necesarias y de sobrepresión de las visitas. No es coherente declarar protegidos los mejores espacios para inmediatamente saturarlos de infraestructuras con vistas a incrementar las visitas.

LOS ESPACIOS  
NATURALES  
PROTEGIDOS

Por otra parte, para que los espacios naturales protegidos puedan cumplir sus funciones, deben desarrollarse mecanismos que garanticen la integración de las poblaciones locales, preservando y potenciando los instrumentos productivos beneficiosos para la diversidad biológica, promoviendo los beneficios económicos derivados de los espacios protegidos y garantizando el seguimiento y vigilancia de los efectos de la gestión sobre la propia diversidad.

Un análisis somero de la red española de espacios naturales protegidos revela dos aspectos fundamentales: la existencia de un desequilibrio interregional muy acusado en la cantidad de espacios declarados, aunque lógicamente no se pretende un igualitarismo ya que no tiene por qué existir un reparto homogéneo de las riquezas naturales, y lo incompleto de la red actual. Ambos hechos señalan como prioridad la declaración de nuevos espacios según el criterio de complementariedad con las especies, comunidades y ecosistemas ya protegidos.

La declaración de áreas como espacios naturales protegidos ha seguido un curso muy diferente en las distintas Comunidades Autónomas. En los cuadros 15 y 16 se refleja el reparto de los números de espacios declarados en sus territorios y según las diferentes figuras de protección, respectivamente. De los casi tres millones de hectáreas que suponen los 524 espacios naturales protegidos inventariados por la Subdirección General de Conservación de la Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente en 1998, casi la mitad corresponde a Andalucía, que sólo representa el 17% del territorio nacional. Proporcionalmente a su superficie, es la comunidad de las islas Canarias la que posee una red regional más extensa y que ofrece una mejor representación de los

valores naturales de su territorio. En el lado opuesto se encuentran La Rioja, Galicia, Castilla y León, Castilla-la Mancha y Extremadura, que apenas han protegido áreas.

En conjunto, puede decirse que, aunque el porcentaje de superficie nacional protegida es similar a la media de los países de la Unión Europea, la gran riqueza y biodiversidad de nuestro país hace claramente insuficiente el número y la distribución de espacios declarados hasta el momento. Los resultados del Proyecto Biotopos/Corine muestran que la red nacional actual (5,8% del territorio) cubre apenas una tercera parte de los espacios identificados como de alto interés en dicho proyecto (15% del territorio). Además, esta cifra óptima del 15% debería considerarse como un valor por defecto, dado que el Proyecto Biotopos/Corine sólo tenía en cuenta factores bióticos (hábitats y especies de flora y fauna) como criterio de selección de espacios, y no consideraba valores geomorfológicos o paisajísticos, los cuales poseen un valor acusado en cualquier red nacional de espacios naturales protegidos. Hay que decir, sin embargo, que muy recientemente España ha presentado ante la Unión Europea la lista de espacios propuestos para la futura red Natura 2000, y el porcentaje de territorio que supone su conjunto ronda, e incluso supera, ese 15% precisamente.

Mención especial merece la Red de Parques Nacionales, aunque muy corta en el cumplimiento de su obligación de cubrir una muestra representativa de los principales sistemas naturales españoles, por lo que lo primero sería completarla. Recientemente, la Ley 41/1997, por la que se modifica la Ley 4/1989, crea como nueva e importante figura de ordenación el Plan Director de la Red de Parques Nacionales, que debe servir de pauta para la redacción de los Planes Rectores de Uso y Gestión, y el Consejo de la Red como órgano común para dotar de identidad pro-

**CUADRO 15 ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS**

COMUNIDAD AUTÓNOMA	#	SUPERFICIE	SUPERFICIE CC.AA.	% CCAA
ANDALUCÍA	83	1.479.208	8.726.800	16,95
ARAGÓN	27	102.489	4.765.000	2,15
ASTURIAS	19	107.870	1.056.500	10,21
BALEARES	6	17.601	501.400	3,51
CANARIAS	145	301.162	724.200	40,40
CANTABRIA	5	35.783	528.900	6,77
CASTILLA Y LEÓN	12	270.541	9.419.300	2,87
CASTILLA-LA MANCHA	6	51.058	7.923.000	0,64
CATALUÑA	66	132.163	3.193.000	4,14
EXTREMADURA	4	35.592	4.160.200	0,86
GALICIA	7	23.153	2.943.400	0,79
MADRID	8	81.199	799.500	10,16
MURCIA	12	40.006	1.131.700	3,54
NAVARRA	100	34.004	1.042.100	3,26
PAÍS VASCO	10	69.905	726.100	9,63
LA RIOJA	1	23.640	503.400	4,70
COMUNIDAD VALENCIANA	13	44.330	2.330.500	1,90
ASTURIAS/CANTABRIA/ CASTILLA Y LEÓN	1	64.660		
TOTAL	525	2.914.364	50.475.000	5,77
TODAS LAS SUPERFICIES SON EN HECTÁREAS				

FUENTE: DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA, MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

CUADRO 16 ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS (1)

FIGURA DE PROTECCIÓN	ANDALUCÍA	ARAGÓN	ASTURIAS	BALEARES	CANARIAS	CANTABRIA	CASTILLA Y LEÓN	CASTILLA - LA MANCHA	CATALUÑA	EXTREMADURA	GALICIA	MADRID	MURCIA	NAVARRA	PAÍS VASCO	LA RIOJA	COMUNIDAD VALENCIANA	AST., CANT., CAST. LEÓN.	TOTALES
MONUMENTO NATURAL (LEY 4/88, ESTATAL)	20	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	21
PASAJE PROTEGIDO (LEY 4/89, ESTATAL)	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	6
PARQUE (LEY 4/89, ESTATAL)	.	2	.	3	.	1	.	1	.	1	2	1	.	.	.	1	.	.	12
P. N. DE LA RED DE P. N. DE ESPAÑA (LEY 41/1997, ESTATAL)	1	1	.	1	4	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	10
RESERVA NATURAL (LEY 4/89, ESTATAL)	28	1	.	1	.	1	.	1	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.	35
MONUMENTO NATURAL DE INTERÉS NACIONAL (R.O. DE 15-7-1997, ESTATAL**)	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
PARAJE NATURAL DE INTERÉS NACIONAL (LEY 15/75, ESTATAL**)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	4
PARQUE NATURAL (LEY 15/1975, ESTATAL***)	.	1	.	1	.	3	.	1	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	9
SITIO NATURAL DE INTERÉS NACIONAL (R.D.15-7-27/26-7-29, ESTATAL**)	1	1	.	.	.	.	2	1	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.	9
ARBOL SINGULAR (LEY 16/1994, PAIS VASCO)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
AREA NATURAL RECREATIVA (LEY 9/1996, NAVARRA)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
BIOTOPO PROTEGIDO (LEY 16/1994, PAIS VASCO)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	4
CONSERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA DE FONDO MARINO (LEY 19/1990, CATALUÑA)	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
ENCLAVE NATURAL (LEY 9/1996, NAVARRA)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	26	.	.	.	.	26
MONUMENTO NATURAL (LEY 11/1994, COMUNIDAD VALENCIANA)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
MONUMENTO NATURAL (LEY 12/1994, CANARIAS)	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
MONUMENTO NATURAL (LEY 5/1991, ASTURIAS)	.	.	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
MONUMENTO NATURAL (LEY 8/1991, CASTILLA Y LEÓN)	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
MONUMENTO NATURAL (LEY 9/1996, NAVARRA)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	3
PASAJE PROTEGIDO (LEY 11/1994, COMUNIDAD VALENCIANA)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
PASAJE PROTEGIDO (LEY 12/1994, CANARIAS)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
PASAJE PROTEGIDO (LEY 5/1991, ASTURIAS)	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
PASAJE PROTEGIDO (LEY 8/1991, CASTILLA Y LEÓN)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
PASAJE PROTEGIDO (LEY 9/1996, NAVARRA)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	0
PARAJE NATURAL (LEY 11/1994, COMUNIDAD VALENCIANA)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
PARAJE NATURAL (LEY 2/1989, ANDALUCÍA)	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
PARAJE NATURAL DE INTERÉS NACIONAL (LEY 13/1985, CATALUÑA)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
PARAJE NATURAL MUNICIPAL (LEY 11/1994, COMUNIDAD VALENCIANA)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
PARQUE NACIONAL (LEY 13/1985, CATALUÑA)	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
PARQUE NATURAL (LEY 11/1994, COMUNIDAD VALENCIANA)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	.	9

CUADRO 16 ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS (y 2)

FIGURA DE PROTECCIÓN	1	7	6	22	2	3	2	0	2	6	2	7	1	3	3	1	38	0	15	1	3	0	6	5	0	19	1	524		
TOTALS	1	7	6	22	2	3	2	0	2	6	2	7	1	3	3	1	38	0	15	1	3	0	6	5	0	19	1	524		
AST., CANT., CAST. LEÓN.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1		
COMUNIDAD VALENCIANA	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13			
LA RIOJA	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1			
PAÍS VASCO	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10			
NAVARRA	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	3	.	38	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100				
MURCIA	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12				
MADRID	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7				
GALICIA	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7				
EXTREMADURA	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4				
CATALUÑA	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	5	.	66				
CASTILLA - LA MANCHA	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6				
CASTILLA Y LEÓN	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12				
CANTABRIA	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5				
CANARIAS	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	145				
BALEARES	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15	.	1	.	.	.	.	6				
ASTURIAS	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	.	19				
ARACÓN	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	27				
ANDALUCÍA	.	.	.	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	83				
PARQUE NATURAL (LEY 12/1994, CANARIAS)																														
PARQUE NATURAL (LEY 13/1985, CATALUÑA)																														
PARQUE NATURAL (LEY 16/1994, PAÍS VASCO)																														
PARQUE NATURAL (LEY 2/1989, ANDALUCÍA)																														
PARQUE NATURAL (LEY 5/1991, ASTURIAS)																														
PARQUE NATURAL (LEY 8/1991, CASTILLA Y LEÓN)																														
PARQUE NATURAL (LEY 9/1996, NAVARRA)																														
PARQUE NATURAL (LEY 2/1989, ANDALUCÍA)																														
PARQUE REGIONAL (LEY 1/1985, MADRID)																														
PARQUE REGIONAL (LEY 4/1982, MURCIA)																														
PARQUE REGIONAL (LEY 8/1991, CASTILLA Y LEÓN)																														
PARQUE RURAL (LEY 12/1994, CANARIAS)																														
RESERVA BIOLÓGICA NACIONAL (R.D. 3.128/82, ASTURIAS**)																														
RESERVA INTEGRAL (LEY 9/1996, NAVARRA)																														
RESERVA NATURAL (LEY 11/1994, COMUNIDAD VALENCIANA)																														
RESERVA NATURAL (LEY 8/1991, CASTILLA Y LEÓN)																														
RESERVA NATURAL (LEY 9/1996, NAVARRA)																														
RESERVA NATURAL CONCERTADA (LEY 2/1989, ANDALUCÍA)																														
RESERVA NATURAL ESPECIAL (LEY 12/1994, CANARIAS)																														
RESERVA NATURAL INTEGRAL (LEY 12/1994, CANARIAS)																														
RESERVA NATURAL INTEGRAL (LEY 13/1985, CATALUÑA)																														
RESERVA NATURAL INTEGRAL (LEY 5/1991, ASTURIAS)																														
RESERVA NATURAL PARCIAL (LEY 5/1991, ASTURIAS)																														
RESERVA NATURAL PARCIAL (LEY 13/1985, CATALUÑA)																														
SITIO DE INTERÉS (LEY 11/1994, COMUNIDAD VALENCIANA)																														
SITIO DE INTERÉS CIENTÍFICO (LEY 12/1994, CANARIAS)																														

\*\* POR RECLASIFICAR

FUENTE: DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA, MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

pia de red a todos los parques nacionales, que desde la promulgación de la Ley 41/1997 y el Real Decreto 1760/1998 deben empezar a cogestionarse entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas en cuyo territorio se encuentran.

Hay además otros espacios con figuras de protección diferentes a las recogidas en el cuadro, dependientes de legislación autonómica, municipal o de políticas sectoriales concretas (normativas de pesca marítima, caza, montes y planificación urbanística), así como otras establecidas por diversa legislación internacional.

La Directiva 79/409, o de Aves, tiene como objetivo la conservación de las especies de este grupo en estado silvestre en la Unión Europea, a través de la protección de sus hábitats y la administración y regulación de su explotación. Los Estados miembros deben clasificar como Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) los territorios más adecuados en número y superficie para la conservación de estas especies. Además, tomarán medidas para evitar dentro de esos territorios la contaminación y el deterioro de los hábitats, así como las perturbaciones que afecten a las aves. Hasta el momento han sido declaradas por España 172 de estas zonas, que quizá supongan una de las redes más coherentes de espacios existente en nuestro país. Sin embargo, todavía no hay ninguna publicidad formal y oficial sobre la existencia y límites de dichas ZEPA (cuadro 17).

Por otra parte, existen en la actualidad 38 humedales españoles inscritos en la lista de humedales de importancia internacional según el Convenio de Ramsar, cuyo objetivo es la conservación efectiva de humedales aplicando medidas de protección y restauración adecuadas y teniendo en cuenta el resto de actuaciones sectoriales de ordenación y planificación territoriales (cuadro 18).

Mención aparte merecen las Reservas de la Biosfera, declaradas al amparo del Programa del Hombre y la Biosfera (conocido como MAB por sus siglas en inglés) de la UNESCO. Constituyen un tipo de figura de protección en auge, ya que han sido concebidas para responder en

**CUADRO 17 ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES. ZEPA**

COMUNIDAD AUTÓNOMA	# DE ESPACIOS	SUPERFICIE (HA)
ANDALUCÍA	22	986.130
ARAGÓN	7	167.440
ASTURIAS	3	43.756
ASTURIAS-CASTILLA Y LEÓN	1	16.925
ASTURIAS-GALICIA	1	1.740
BALEARES	16	61.240
CANARIAS	27	161.492
CANTABRIA	1	7.087
CASTILLA Y LEÓN	1	187.670
CASTILLA-LA MANCHA	26	976.533
CATALUÑA	6	61.888
MELILLA	1	50
EXTREMADURA	6	190.639
GALICIA	3	5.934
LA RIOJA	6	161.040
MADRID	7	178.371
NAVARRA	5	71.913
PAÍS VASCO	1	23.000
COMUNIDAD VALENCIANA	9	33.103
TOTAL	169	3.335.951

FUENTE: DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA, MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

**CUADRO 13 HUMEDALES RAMSAR**

COMUNIDAD AUTÓNOMA	NOMBRE DEL ESPACIO	SUPERFICIE (HA)
ANDALUCÍA	SALINAS DEL CABO DE GATA	300
	ALBUFERA DE ADRA	75
	LAGUNAS DE CÁDIZ: DE MEDINA Y SALADA	158
	LAGUNAS DEL SUR DE CÓRDOBA: ZÓNAR, RINCÓN Y AMARCA	86
	MARISMAS DEL ODIEL	7.185
	PARQUE NACIONAL DE DOÑANA	50.720
	LAGUNA DE FUENTEDEPIEDRA	1.364
	EMBALSES DE CORDOBILLA Y MALPASILLO	1.972
	ARAGÓN	LAGUNAS DE CHIPRANA
	LAGUNA DE GALLOCANTA	6.720
BALEARES	SALINAS DE IBIZA Y FORMENTERA	1.640
	SALBUFERA DE MALLORCA	1.700
CANTABRIA	MARISMAS DE SANTOÑA Y NOIA	6.907
CASTILLA-LA MANCHA	PARQUE NACIONAL DE LAS TABLAS DE DAIMIEL	1.928
	LAGUNA DE LA VEGA O DEL PUEBLO	34
	LAGUNAS DE ALCÁZAR DE SAN JUAN	240
	LAGUNA DEL PRADO	52
	LAGUNA DE MANJAVACAS	231
CASTILLA Y LEÓN	LAGUNAS DE VILLAFÁFILA	2.854
	CATALUÑA	AIGUAMOLLS DE L'EMPORDA
	DELTA DEL EBRO	7.736
EXTREMADURA	EMBALSE DE ORELLANA	5.500
GALICIA	RÍAS DE ORTIGUEIRA Y LADRIDO	2.920
	COMPLEJO DE LAS PLAYAS, DUNAS Y LAGUNAS DE CORRUBEDO	550
	LAGUNA Y ARENAL DE VALDOVIÑO	255
	COMPLEJO INTERMAREAL UMIA-GROVE, LA LAN- ZADA, PUNTA CARREIRÓN Y LAGO BODEIRA	2.561
GALICIA/ASTURIAS	RÍA DEL EO O RIBADEO	1.740
MURCIA	MAR MENOR	14.933
NAVARRA	LAGUNA DE PITILLAS	215
	EMBALSE DE LAS CAÑAS	101
PAÍS VASCO	LAGUNAS DE LAGUARDIA (CARRALOGROÑO, CARRAVALSECA Y PRAO DE LA PAU)	42
	RÍA DE MUNDAKA-GUERNIKA	945
	COMUNIDAD VALENCIANA	PANTANO DEL HONDO
	SALINAS DE LA MATA-TORREVEJIA	3.693
	SALINAS DE SANTA POLA	2.496
	PRAT DE CABANES-TORREBLANCA	812
	L'ALBUFERA DE VALENCIA	21.000
	MARJAL DE PEGO-OLIVA	1.290
TOTAL		158.288

FUENTE: DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA, MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

la práctica a la necesidad cada día más acuciante de conciliar la conservación de la diversidad biológica, la búsqueda de un desarrollo económico y social y el mantenimiento de los valores culturales asociados. En España hay actualmente 15 Reservas de la Biosfera con una superficie de 965.772 hectáreas (cuadro 19).

**CUADRO 19 RESERVAS DE LA BIOSFERA. MAB**

NOMBRE	SUPERFICIE (HA)	AÑO DECLARACIÓN
GRAZALEMA	32.210	1977
ORDESA-VIÑAMALA	51.396	1977
MONISÉNY	17.372	1978
DOÑANA	77.260	1980
MANCHA HÚMEDA	25.000	1980
SIERRAS DE CAZORLA Y SEGURA	190.000	1983
MARISMAS DEL ODIEL	8.728	1983
LOS TILES	13.931	1983
URDAIBAI	22.500	1984
SIERRA NEVADA	190.000	1986
CUENCA ALTA DEL MANZANARES	46.728	1992
ISLA DE MENORCA	68.905	1993
ISLA DE LANZAROTE	90.460	1993
SIERRA DE LAS NIEVES Y SU ENTORNO	93.930	1995
CABO DE GATA	50.000	1997
<b>TOTAL: 15 RESERVAS DE LA BIOSFERA</b>	<b>978.420</b>	

FUENTE: DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA, MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

Por otro lado, en cuanto a los espacios marinos protegidos, las reservas marinas creadas al amparo de la legislación pesquera (Orden Ministerial de 11 de mayo de 1982) establecen un eficaz régimen protector para muchas especies y hábitats litorales. También las Comunidades Autónomas han creado otras figuras tales como las de Parque Natural (con reserva marina), Parque Subacuático, Reserva Marina, Reserva Marina y de Pesca, Zona Marina de Protección o Zona Vedada a la Pesca. La legislación estatal creó en la Ley 4/1989 la figura de Parques Nacionales Marítimo-Terrestres (el único existente hasta la fecha es el Archipiélago de Cabrera) y el Organismo Autónomo Parques Nacionales gestiona, como Reserva Nacional de Caza, las islas Chafarinas. El cuadro 20 recoge los espacios marinos protegidos españoles (abril 1998). España, con más de 1.500 kilómetros cuadrados de superficie marina protegida (cuadro 18) está en este aspecto a la cabeza de Europa.

En España la fauna se ha venido protegiendo casi exclusivamente de forma indirecta a través de la legislación de caza y pesca, hasta que entró en vigor la Ley 4/1989. Con base en ella y en el Real Decreto 439/1990, que la desarrolló, se crea el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, con cuatro categorías diferentes para las especies de flora y fauna relacionadas. Dicho catálogo cuenta con 526 registros, que se resumen por grupos y categorías en el cuadro 21. Por su parte, ocho Comunidades Autónomas ya han desarrollado sus catálogos regionales o los tienen en avanzado estado de elaboración. En algunos de estos casos se introducen categorías particulares distintas de las nacionales.

La inclusión de una especie o población en el Catálogo Nacional implica la obligación de elaborar planes en los que se establezcan medidas para devolver a esas especies o poblaciones a una situación favorable. En el caso de las especies en peligro de extinción se exige la promulgación y publicación, normalmente con rango de decreto, de Planes de Recuperación por parte de

**LOS CATÁLOGOS  
DE ESPECIES  
AMENAZADAS**

**CUADRO 20 ESPACIOS MARINOS PROTEGIDOS**

NOMBRE	FIGURA	FECHA DE DECLARACIÓN	SITUACIÓN	SUPERFICIE (KM <sup>2</sup> )
BAHÍA DE PALMA	RESERVA DE PESCA	1982	BALEARES	20,00
ISLA DE TABARCA	RESERVA MARINA	1986	ALICANTE	14,00
PUNTA SONABIA (ISLA DE MOURO)	RESERVA DE PESCA	1986	CANTABRIA	1,00
MARO (CERRO GORDO)	PARAJE NATURAL	1989	GRANADA	12,20
ISLAS MEDAS	RESERVA MARINA	1990	GERONA	5,50
ISLAS COLUMBRETES	RESERVA MARINA	1990	CASTELLÓN	44,00
ARCHIPIÉLAGO DE CABRERA	PARQUE NACIONAL MARÍTIMO-TERRESTRE	1991	BALEARES	87,00
CAP NEGRE	RESERVA MARINA	1993	GERONA	0,50
CABO SAN ANTONIO	RESERVA MARINA	1993	ALICANTE	2,50
CABO DE PALOS (ISLAS HORMIGAS)	RESERVA MARINA	1995	MURCIA	18,90
ISLA GRACIOSA (ISLOTES NORTE DE LANZAROTE)	RESERVA MARINA	1995	LANZAROTE (CANARIAS)	707,00
CABO DE GATA (NÍJAR)	RESERVA MARINA	1995	ALMERÍA	120,00
SALINAS DE IBIZA (FORMENTERA Y FREUS)	RESERVA NATURAL	1995	BALEARES	
PUNTA DE LA RESTINGA Y MAR DE LAS CALMAS	RESERVA MARINA	1996	ISLA DE EL HIERRO (CANARIAS)	7,50
ISLA DE ALBORÁN	RESERVA MARINA	1997	MAR DE ALBORÁN	4,30
ISLA DE ALBORÁN	RESERVA DE PESCA	1997	MAR DE ALBORÁN	490,0

FUENTE: RECOPIACIÓN DE J. CORRAL

**CUADRO 21 EL CATÁLOGO NACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS**

GRUPO/CATEGORÍA	EN PELIGRO DE EXTINCIÓN		VULNERABLES	
		SENSIBLES A LA ALTERACIÓN DE SU HÁBITAT		DE ESPECIAL INTERÉS
PLANTAS VASCULARES	55 + 64	.	.	5
INVERTEBRADOS	1 + 8	+ 1	.	.
PECES	2	.	+ 1	5
ANFIBIOS	1	.	.	20
REPTILES	1	+ 1	.	40
AVES	11 + 4	+ 3	+ 4	268 + 1 - 9
MAMÍFEROS	4	.	+ 4	35 - 2
TOTAL	75 + 76	+ 5	+ 9	373 - 10

LOS NÚMEROS BÁSICOS SE REFIEREN A LOS NÚMEROS DE ESPECIES CATALOGADAS AL CONSTITUIRSE EL CATÁLOGO Y LOS AÑADIDOS O SUSTRÁIDOS CORRESPONDEN A MODIFICACIONES POSTERIORES O EN FASE ACTUAL DE TRAMITACIÓN.

FUENTE: DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA, MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

las Comunidades Autónomas en las que se localizan las especies, planes que contienen, además, las necesarias medidas de coordinación y financieras para su puesta en práctica (cuadro 22). Según el Real Decreto 439/1990, la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza puede apuntar Criterios Orientadores de los Planes de Recuperación para especies o grupos de especies con presencia interautonómica. Por su parte, para las especies vulnerables se prevén Planes de Conservación y para las sensibles a la alteración de su hábitat Planes de Conservación de Hábitat.

En lo que respecta a los Planes de Recuperación, de gran importancia como instrumento máximo de compromiso para la gestión de las especies más amenazadas, su desarrollo y puesta en práctica han sido hasta el momento muy parcos con relación a lo que indica la ley. Las especies catalogadas como en peligro de extinción, aquellas para las que se deben elaborar tales planes, son actualmente 149 (cuadro 21) y, teniendo en cuenta que casi todas ellas se distribuyen por más de una Comunidad Autónoma, resulta una cantidad de Planes de Recuperación que deberían estar en funcionamiento, o al menos en elaboración, muy superior a los 14 actualmente en marcha (cuadro 22). Aunque que no exista un Plan de Recuperación no significa que no se estén realizando acciones en pro de dichas especies, es necesario señalar la obligación de elaborarlos, como herramientas básicas para coordinar todas esas acciones y aumentar su eficacia.

Respecto a las razas domésticas, ya comentamos en otro apartado (2.2.3.2) la existencia del Catálogo Nacional de Razas Ganaderas, de finalidad diferente a los antes mencionados, ya que no sólo incluye razas amenazadas, sino que pretende ser un catálogo en el sentido de una relación completa de lo existente, razón por la que queda mencionado en inventariación. La presencia en el Catálogo de una raza amenazada no garantiza su conservación. Para que sirva como herramienta legal de conservación, deberá establecerse para cada raza amenazada un programa concreto de conservación, conforme a los efectivos existentes y sus características, enfocado a evitar la pérdida de variabilidad genética.

**CUADRO 22 PLANES DE RECUPERACIÓN DE ESPECIES EN PELIGRO**

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO	COMUNIDAD AUTÓNOMA
NO TIENE PLANTA DIOSCORIACEAE	<i>Borderea chouardii</i>	ARAGÓN (1994)
MALVASÍA	<i>Oxyura leucocephala</i>	CASTILLA-LA MANCHA (1995)
QUEBRANTAHUESOS	<i>Gypaetus barbatus</i>	CATALUÑA (1994), ARAGÓN (1995), NAVARRA (1995)
CIGÜEÑA NEGRA	<i>Ciconia nigra</i>	CASTILLA Y LEÓN (1995)
OSO PARDO	<i>Ursus arctos</i>	CASTILLA Y LEÓN (1989), CANTABRIA (1989), ASTURIAS (1991), GALICIA (1992), NAVARRA (1996)
BUCARDO	<i>Capra pyrenaica</i>	ARAGÓN (1993)

FUENTE: DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA, MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

**4** LOS PROCESOS QUE INCIDEN SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA SEGÚN LOS SECTORES DE ACTIVIDAD IMPLICADOS**4** LOS PROCESOS QUE INCIDEN SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA SEGÚN LOS SECTORES DE ACTIVIDAD IMPLICADOS

Desde su aparición sobre la tierra, el hombre ha hecho uso de los recursos naturales como un componente más de la biosfera, provocando alteraciones en la diversidad biológica de los entornos donde actúa. Desde la agricultura más incipiente hasta las gigantescas intervenciones actuales sobre el bosque tropical o los elevados consumos energéticos y los procesos industriales intensivos, la especie humana ha ido modificando de forma progresiva y creciente la faz del planeta, con repercusiones la mayoría de las veces negativas para la diversidad biológica, que afectan directa o indirectamente a todos y cada uno de sus componentes principales: los hábitats, las especies y los genes.

Los modelos de desarrollo basados exclusivamente en criterios productivistas y la falta de previsión, unidos al escaso conocimiento y valoración adecuada de los efectos sobre la diversidad biológica en momentos en que la sociedad carecía de información y sensibilidad hacia este problema, conforman el eje del que emanan los crecientes efectos negativos sobre la conservación de la biodiversidad de la actividad económica del hombre.

Estos elementos impregnan a los principales sectores de la actividad económica y social, los cuales son en última instancia responsables, de forma directa e indirecta, de las diferentes afectaciones a la diversidad biológica. El diseño de medidas efectivas para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad requiere en primer lugar la identificación de los procesos con efectos tanto negativos como positivos y los sectores cuya actividad conlleva tales procesos.

En el cuadro 23 se resumen los sectores, los procesos y los efectos negativos que los dos anteriores tienen sobre la conservación de la biodiversidad, según se han identificado en el proceso participativo de esta Estrategia, detallándose algo más según los sectores considerados en los anejos I al XII. Tanto una cosa como otra pretenden ser una guía inicial indicativa para la elaboración de los planes sectoriales, a los que se hace referencia en la tercera parte de esta Estrategia. Ellos son los que deben establecer, con el mayor grado de detalle que permita la información existente, cuáles son efectivamente estos procesos para cada sector determinado, qué efectos tienen sobre la diversidad biológica y cuáles son las medidas necesarias para evitar esos efectos, así como jerarquizarlos según su gravedad con el fin de priorizar dichas medidas. El bloque tercero de esta Estrategia señala las bases para la elaboración y seguimiento de esos planes, las directrices que deben servir de guía para su confección y algunas medidas más concretas cuya ejecución es urgente.

CUADRO 23

PROCESOS QUE PUEDEN AFECTAR NEGATIVAMENTE A LA CONSERVACIÓN  
DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA (1)

SECTORES	PROCESOS	EFFECTOS
<b>AGRICULTURA Y GANADERÍA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transformación de los usos del suelo.</li> <li>- Eliminación de la cubierta vegetal.</li> <li>- Desecación de humedales.</li> <li>- Intensificación de la agricultura y la ganadería.</li> <li>- Contaminación de suelos y agua.</li> <li>- Sobreexplotación de recursos hídricos.</li> <li>- Sobreexplotación de suelos.</li> <li>- Pérdida de capacidad productiva de los suelos.</li> <li>- Mortalidad directa de animales y vegetales.</li> <li>- Sobrepastoreo.</li> <li>- Erosión del suelo.</li> <li>- Desaparición de variedades y razas autóctonas.</li> <li>- Pérdida de conocimientos y técnicas tradicionales de gestión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de efectivos poblacionales.</li> <li>- Desaparición de especies.</li> <li>- Pérdida de diversidad genética.</li> <li>- Desaparición de razas y variedades.</li> <li>- Fragmentación de las poblaciones.</li> <li>- Fragmentación, modificación y destrucción de hábitats y ecosistemas.</li> <li>- Pérdida de diversidad paisajística.</li> </ul>
<b>SECTOR FORESTAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transformación de los usos del suelo.</li> <li>- Transformación de la cubierta vegetal.</li> <li>- Intensificación de la producción forestal.</li> <li>- Incendios forestales.</li> <li>- Introducción de especies y genomas exóticos en el medio natural.</li> <li>- Sobreexplotación de recursos.</li> <li>- Facilitar acceso rodado a espacios naturales.</li> <li>- **Contaminación atmosférica,</li> <li>- **Actividades recreativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desaparición de especies a escalas local y regional.</li> <li>- Pérdida de efectivos poblacionales.</li> <li>- Pérdida de diversidad genética.</li> <li>- Fragmentación de las poblaciones.</li> <li>- Fragmentación, modificación y destrucción de hábitats y ecosistemas.</li> <li>- Pérdida de diversidad paisajística.</li> </ul>
<b>PESCA Y ACUICULTURA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sobreexplotación de recursos.</li> <li>- Mortalidad de especies no objetivo de pesca.</li> <li>- Transformación de los fondos marinos.</li> <li>- **Contaminación de las aguas,</li> <li>- **Modificación de ambientes litorales,</li> <li>- **Actividades recreativas.</li> <li>- Introducción de especies y genomas exóticos y agentes patógenos en el medio natural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de efectivos poblacionales.</li> <li>- Desaparición de especies a escalas local y regional.</li> <li>- Pérdida de diversidad genética.</li> <li>- Fragmentación de las poblaciones.</li> <li>- Fragmentación, modificación y destrucción de hábitats y ecosistemas.</li> </ul>
<b>CAZA Y PESCA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mortalidad de especies animales.</li> <li>- Instalación de vallados cinegéticos.</li> <li>- Introducción de especies y genomas exóticos.</li> <li>- Contaminación genética.</li> <li>- Excesiva carga ganadera de especies cinegéticas y de especies de interés piscícola.</li> <li>- Sobreexplotación de los recursos.</li> <li>- Uso de mecanismos no selectivos de eliminación de especies.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de efectivos poblacionales.</li> <li>- Fragmentación de poblaciones.</li> <li>- Extinción de especies y subespecies.</li> <li>- Pérdida de diversidad genética.</li> <li>- Desplazamiento de especies por competencia con especies introducidas.</li> <li>- Fragmentación y modificación de hábitats y del funcionamiento de los ecosistemas.</li> </ul>

\*\* LOS ASTERISCOS INDICAN PROCESOS QUE AFECTAN AL SECTOR CORRESPONDIENTE PERO QUE PROCEDEN PRINCIPALMENTE DE OTROS SECTORES.

**CUADRO 23 PROCESOS QUE PUEDEN AFECTAR NEGATIVAMENTE A LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA (2)**

SECTORES	PROCESOS	EFECTOS
<b>PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y URBANISMO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambios en los usos del suelo.</li> <li>- Consumo de suelo 'natural'.</li> <li>- Alteración del relieve.</li> <li>- Concentraciones urbanas e industriales.</li> <li>- Infraestructuras de alto impacto.</li> <li>- Desarrollo urbanístico incontrolado.</li> <li>- Construcción de infraestructuras y otros elementos de alto impacto.</li> <li>- Deficiente consideración general de valores ambientales y de la diversidad biológica fuera de la urbe: residuos, vertidos y otros.</li> <li>- Degradación de espacios periurbanos.</li> <li>- Suburbanización de medio rural, incluidos los entornos de espacios naturales de alto valor</li> <li>- Acceso rodado a espacios naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desplazamiento y fragmentación de poblaciones.</li> <li>- Desaparición local de especies y subespecies.</li> <li>- Pérdida de diversidad genética.</li> <li>- Fragmentación, modificación y destrucción de hábitats y ecosistemas.</li> <li>- Impacto paisajístico.</li> <li>- Pérdida de diversidad paisajística.</li> </ul>
<b>TRANSPORTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infraestructuras de gran envergadura y alto impacto.</li> <li>- Ocupación creciente de suelo natural.</li> <li>- Alteración del relieve.</li> <li>- Alteración de márgenes fluviales.</li> <li>- Alteración de la atmósfera.</li> <li>- Contaminación del aire, suelos, aguas y acústica.</li> <li>- Sobreexplotación de recursos no renovables.</li> <li>- Riesgos derivados de transportes de sustancias peligrosas.</li> <li>- Destrucción de la capa de ozono.</li> <li>- Calentamiento global.</li> <li>- Cambio climático.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de efectivos poblacionales.</li> <li>- Fragmentación de poblaciones.</li> <li>- Pérdida de diversidad genética.</li> <li>- Fragmentación, modificación y destrucción de hábitats y ecosistemas.</li> <li>- Impacto paisajístico.</li> </ul>
<b>POLÍTICA HIDROLÓGICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambios en los usos del suelo y transformación del territorio.</li> <li>- Sobreexplotación del recurso.</li> <li>- Pérdida de calidad por contaminación, salinización y otros fenómenos.</li> <li>- Trasvases, especialmente los intercuenas.</li> <li>- Eutrofización de embalses.</li> <li>- Infraestructuras de alto impacto.</li> <li>- Desecación de humedales.</li> <li>- Alteración de los sistemas fluviales, incluyendo el trazado y relieve de los cauces.</li> <li>- Extracciones de áridos incontroladas, que llevan a la sobreexplotación de los recursos.</li> <li>- Usurpación del Dominio Público Hidráulico.</li> <li>- Deficiente control de las actividades sobre el Dominio Público Hidráulico.</li> <li>- Introducción de especies y genomas foráneos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de efectivos poblacionales.</li> <li>- Extinción local y regional de especies y subespecies.</li> <li>- Fragmentación de las poblaciones.</li> <li>- Contaminación genética.</li> <li>- Pérdida de diversidad genética.</li> <li>- Fragmentación, modificación y destrucción de hábitats y ecosistemas.</li> <li>- Desplazamiento de especies por competencia con las introducidas.</li> <li>- Impacto paisajístico.</li> <li>- Pérdida de diversidad paisajística.</li> </ul>

**CUADRO 23 PROCESOS QUE PUEDEN AFECTAR NEGATIVAMENTE A LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA (Y 3)**

SECTORES	PROCESOS	EFECTOS
<b>SANIDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sobreexplotación de recursos biológicos.</li> <li>- Contaminación por efluentes y por residuos sólidos.</li> <li>- Contaminación genética.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de efectivos poblacionales.</li> <li>- Extinciones locales y regionales de especies y subespecies.</li> <li>- Pérdida de diversidad genética.</li> </ul>
<b>COMERCIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sobreexplotación de recursos.</li> <li>- Desequilibrio entre producción y demanda de recursos renovables.</li> <li>- Comercio de especies amenazadas.</li> <li>- Comercio como amenaza potencial.</li> <li>- Importación (y posible liberación) de especies y variedades foráneas.</li> <li>- Furtivismo inducido por los altos precios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de efectivos poblacionales.</li> <li>- Extinción de especies y subespecies.</li> <li>- Fragmentación de poblaciones.</li> <li>- Pérdida de diversidad genética.</li> <li>- Fragmentación, modificación y destrucción de hábitats y ecosistemas.</li> </ul>
<b>ENERGÍA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación de infraestructuras: embalses, líneas eléctricas, parques eólicos.</li> <li>- Sobreexplotación de recursos no renovables.</li> <li>- Contaminación del aire, el suelo y el agua (incluida la contaminación térmica).</li> <li>- Liberación de radiactividad.</li> <li>- Producción de residuos sólidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de efectivos poblacionales.</li> <li>- Fragmentación de poblaciones.</li> <li>- Pérdida de diversidad genética.</li> <li>- Fragmentación, modificación y destrucción de hábitats y ecosistemas.</li> <li>- Alto impacto paisajístico.</li> <li>- Pérdida de diversidad paisajística.</li> </ul>
<b>TURISMO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambios en los usos del suelo.</li> <li>- Desarrollo urbanístico de gran impacto.</li> <li>- Masificación de enclaves del medio natural.</li> <li>- Superación de la capacidad de carga de los ecosistemas.</li> <li>- Contaminación de aguas, principalmente.</li> <li>- Generación de residuos.</li> <li>- Pautas de comportamiento no compatibles con la conservación de la diversidad biológica.</li> <li>- Sobreexplotación de recursos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de efectivos poblacionales.</li> <li>- Fragmentación de poblaciones.</li> <li>- Extinción local de especies y subespecies.</li> <li>- Pérdida de diversidad genética.</li> <li>- Fragmentación, modificación y destrucción de hábitats y ecosistemas</li> <li>- Alto impacto paisajístico.</li> <li>- Pérdida de diversidad paisajística.</li> </ul>
<b>INDUSTRIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambios en los usos del suelo.</li> <li>- Contaminación del aire, suelos, aguas y acústica.</li> <li>- Sobreexplotación de recursos.</li> <li>- Infraestructuras e instalaciones de gran impacto.</li> <li>- Alteración del relieve, incluyendo sistemas fluviales.</li> <li>- Generación de residuos, incluyendo tóxicos y peligrosos.</li> <li>- Introducción creciente en el medio natural de sustancias no asimilables por el mismo.</li> <li>- Escaso nivel de reutilización y reciclado.</li> <li>- Introducción de especies y genomas exóticos en el medio natural (industria especializada).</li> <li>- Destrucción de la capa de ozono.</li> <li>- Calentamiento global.</li> <li>- Cambio climático.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de efectivos poblacionales.</li> <li>- Desaparición de especies y subespecies.</li> <li>- Fragmentación de las poblaciones.</li> <li>- Pérdida de diversidad genética.</li> <li>- Fragmentación, modificación y destrucción de hábitats y ecosistemas.</li> <li>- Alto impacto paisajístico.</li> <li>- Pérdida de diversidad paisajística.</li> </ul>

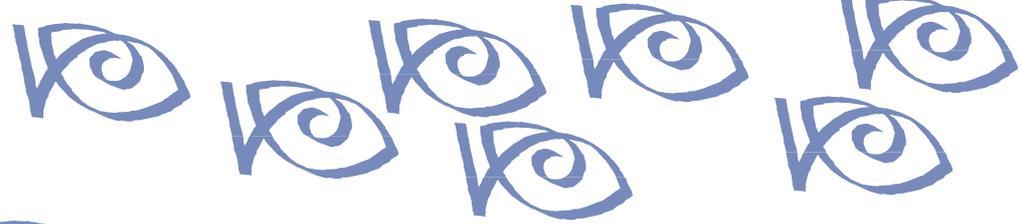
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

El diagnóstico expuesto es el resultado del análisis de la situación en el momento de elaboración de esta Estrategia, situación que, dado el carácter dinámico de los procesos biológicos y sus repercusiones administrativas, cambia constantemente. Esto no invalida el carácter informador del diagnóstico, sino que simplemente refleja el punto de partida en el momento en que se trazan líneas de trabajo y actividades para cambiar esa situación, especialmente en el sentido de reducir, detener e idealmente revertir los procesos que afectan negativamente a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.

El diagnóstico se constituye así en indicador global de la aplicación de la Estrategia y de los resultados de los mecanismos que ésta ha de desencadenar: planes sectoriales, estrategias autonómicas, e incluso locales, etcétera. Para ello, se plantea la revisión y actualización permanente de la información contenida en este diagnóstico –y de toda aquella que en cada momento se considere relevante– y su formalización expresa, como documento específico, de forma periódica. La recepción y búsqueda de esta información ha de ser constante, en la medida en que lo son los cambios, pero la mencionada formalización no puede serlo, y para ella se plantea un período de dos años. De esta manera, cada dos años se podrá evaluar, de forma global y con más certeza en unos aspectos que en otros, y al margen de otros mecanismos de seguimiento, en qué forma van cumpliéndose los planteamientos inspiradores de esta Estrategia y en qué medida se consiguen los objetivos fijados.

La actualización periódica del diagnóstico debe ser un trabajo tan colectivo como ha sido la elaboración y redacción de esta Estrategia y como habrá de ser su aplicación y puesta en práctica en todo el territorio nacional. Habrá un equipo, integrado en la Unidad Técnica de Seguimiento, encargado de la recogida y tratamiento de datos, que redactará y hará públicas las actualizaciones del diagnóstico en los plazos comentados. Toda la sociedad española debería participar en la actualización permanente de los datos, para lo cual se dará la oportuna difusión al sistema organizativo que adopte la unidad técnica cuya constitución deberá ser inmediata.

Esta actualización constituirá, finalmente, el pilar básico para la posible y seguramente necesaria reorientación de esta Estrategia con el paso del tiempo, en particular en ciertos sectores o aspectos particulares, dada la diferente velocidad de evolución de sus cambios y de los logros de las acciones promovidas desde este documento.



# SEGUNDA PARTE: ESTRATEGIAS AUTONÓMICAS, PLANES SECTORIALES, LÍNEAS DIRECTRICES Y MEDIDAS



1. INTRODUCCIÓN	80
2. LOS PLANES SECTORIALES Y SUS LÍNEAS DIRECTRICES	81
2.1 LOS PLANES SECTORIALES	81
2.2 LAS LÍNEAS DIRECTRICES DE LOS PLANES	83
2.3 DESARROLLO OPERATIVO DE LOS PLANES	87
3. MEDIDAS	89
3.1 ORDENACIÓN DE RECURSOS NATURALES Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	89
3.2 CONSERVACIÓN <i>IN SITU</i>	90
3.2.1 LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y OTROS ESPACIOS MUNICIPALES Y PRIVADOS	90
3.2.2 LA CONSERVACIÓN FUERA DE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS	93
3.2.3 LA CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES	94
3.2.4 LA CONSERVACIÓN DE LOS HÁBITATS	97
3.2.5 LOS HUMEDALES	97
3.2.6 EL MEDIO MARINO	97
3.2.7 LOS ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS	98
3.3 CONSERVACIÓN <i>EX SITU</i>	98
3.4 ACCESO A LOS RECURSOS GENÉTICOS Y A LAS TECNOLOGÍAS, CONOCIMIENTOS TRADICIONALES	100
3.5 REFORMAS INSTITUCIONALES	101
3.6 REFORMAS LEGISLATIVAS	102
3.7 REFORMAS ECONÓMICAS	103
3.8 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	104
3.9 EDUCACIÓN Y CONCIENCIA PÚBLICA	104
3.10 INVESTIGACIÓN	106
3.11 COOPERACIÓN INTERNACIONAL	108
4. SÍNTESIS DE LOS PLAZOS DE EJECUCIÓN DE LAS PRINCIPALES ACTUACIONES	110
4.1 UNIDAD TÉCNICA DE SEGUIMIENTO	110
4.2 PLANES SECTORIALES	110
4.3 ESTRATEGIAS DE LAS COMUNIDADES AUTONÓMAS	110
4.4 MEDIDAS PRINCIPALES	110

Las acciones que deban aplicarse para asegurar la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica revisten variados grados de urgencia, afectan a la totalidad de la sociedad española (tanto a las administraciones públicas como al sector privado) y pueden y deben ponerse en práctica haciendo uso de muy distintos instrumentos.

Ciertamente, la presente Estrategia debe ser interpretada siempre como el marco flexible a partir del cual las Comunidades Autónomas elaboren sus propias estrategias de conservación de la biodiversidad, dado que ostentan las competencias para su conservación. Es más, también sería recomendable la elaboración de estrategias, planes o programas por parte de las Corporaciones Locales para su ámbito de actuación.

Las estrategias autonómicas deberían estar aprobadas en un plazo máximo de tres años a partir de la aprobación definitiva de la Estrategia Nacional, sin que ello implique un retraso en la elaboración de los planes sectoriales ni en la aplicación de las medidas que contienen los apartados siguientes, y cuya reformulación a su escala territorial y aplicación también corresponde a las Comunidades Autónomas, Corporaciones Locales y resto de instituciones.

La presente Estrategia Española es, pues, la descripción de hacia donde entienden el conjunto de instituciones y la sociedad civil españolas que deben orientarse las actuaciones tendentes a conservar y fomentar el uso sostenible de la diversidad biológica. Las Comunidades Autónomas pueden encontrar en ella un referente a la hora de plantear las actuaciones en sus estrategias. El principio de subsidiariedad informa, pues, de la elaboración e implementación de las diversas estrategias de las distintas nacionalidades y regiones.

Las líneas directrices tienen por función avanzar los criterios, de naturaleza horizontal, a los que deberían ajustarse los planes sectoriales, ya que su carácter neutral las hace aplicables a todos o casi todos los sectores. Tras ellas, se recogen medidas y actuaciones que no necesitan de un plan de acción posterior para ser puestas en práctica. Muchas de ellas pueden ser iniciadas inmediatamente, dado el detalle del consenso reflejado en el proceso de elaboración. Otras necesitan un período de reflexión adicional o mayor certeza en las posiciones que se adoptarán en el marco supranacional, como son las referentes al acceso a los recursos genéticos o a la introducción de la categoría de especies de interés general, por ejemplo.

La puesta en marcha de muchas de estas acciones es impensable sin la activa colaboración, o incluso protagonismo exclusivo, de diversas instituciones públicas y privadas y de la sociedad en general. En este sentido, las Comunidades Autónomas tienen una especial responsabilidad, al recaer sobre ellas las competencias en cuyo ámbito se enmarcan estas medidas.

## 2.1 LOS PLANES SECTORIALES

El análisis crítico de las afecciones negativas que sobre la diversidad biológica han venido causando y causan los diferentes sectores de actividad, que se exponen brevemente en los anejos del I al XII, junto con el replanteamiento de la política forestal que supondrá la aprobación de la Estrategia Forestal y de la Ley Básica de Montes y Aprovechamientos Forestales (véase anejo II), no implica descalificar actuaciones históricas, que estuvieron condicionadas en cada momento por menores grados de conocimiento y sensibilidad sobre esta materia, sino la constatación necesaria de los impactos generados sobre la biodiversidad, a los efectos de establecer diagnósticos claros y adoptar medidas efectivas para evitar, o al menos paliar, esas afecciones negativas en el futuro.

Para conseguir la participación de los agentes y sectores con la incorporación activa en sus políticas sectoriales de los principios de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, éste análisis de afecciones e identificación de sectores responsables se deberá complementar con la evaluación ambiental y valoración económica de sus efectos.

Los diferentes agentes protagonistas de la actividad sectorial objeto del plan deberán participar necesariamente en su elaboración e incorporar sus resultados como variable de la actividad cotidiana del sector. Deberán, también, internalizar los costes que, para el conjunto de la sociedad, impliquen tanto la pérdida como la conservación de la biodiversidad que resulte de su actividad. Para ello, estos procesos y sus efectos deberán ser jerarquizados, evaluados y, a ser posible, valorados en los correspondientes planes sectoriales. En este sentido, el protagonismo tanto en los diagnósticos como en la determinación de la capacidad y modo de asimilar la aplicación, en su ámbito, de las medidas de conservación y uso sostenible de la biodiversidad corresponde en primer lugar a cada sector implicado, que debe considerarlo como un objetivo propio. Por otra parte, las actividades sectoriales interactúan entre sí con efectos sinérgicos, por lo que resulta de especial importancia la coordinación adecuada entre los diferentes planes sectoriales e iniciativas estratégicas.

Además, debe tenerse en cuenta que la estrategia comunitaria (véase el anejo XIV) adopta la misma metodología y similares planes de acción, por lo que la coordinación con ellos de nuestros planes sectoriales deberá ser un indicador de seguimiento importante.

Respecto a los planes sectoriales, cuya elaboración y aplicación debe ser necesariamente coordinada y participativa, puede apuntarse la necesidad de al menos los siguientes:

1.- Por razones obvias de coherencia serán los necesarios para cubrir los sectores tratados en el diagnóstico de esta Estrategia: agrario, forestal, de pesca y acuicultura, cinegético y piscícola, energético, turístico, industrial, de planificación territorial, del transporte, de la política hidrológica, de la sanidad y comercial, identificados todos ellos como generadores de procesos que tienen efectos adversos sobre la diversidad biológica. Su finalidad consistirá en un análisis, por parte de los sectores económicos implicados, de las reformas legislativas o códigos de prácticas o de conducta necesarios para concienciar y sensibilizar a sus operadores y protagonistas acerca de qué medidas y prácticas concretas minimizan los impactos sobre la biodiversidad. Deberá garantizarse la comunicación total con las Comunidades Autónomas, quienes participarán en la elaboración de los planes sectoriales estatales, para que tengan la opción de incorporar los logros sectoriales en sus estrategias autonómicas. Dada la amplitud de algunos de ellos, cabría la posibilidad de elaboración y aplicación de más de un plan por sector, o, por el contrario y por razones de afinidad, de uno para varios sectores.

Estos planes deberán incluir, al menos, los siguientes apartados:

- Análisis de la situación general del sector.

- Análisis de las repercusiones de las actividades del sector en la conservación de la diversidad biológica.

- Análisis de los posibles cambios en las actuaciones del sector para que éstas sean respetuosas con los principios del desarrollo sostenible.

- Acciones particulares a llevar a cabo.

- Plazos para las distintas acciones, responsables de cada una de ellas y presupuestos necesarios.

- Vigencia del Plan, mecanismos de seguimiento y proceso de revisión.

2.- Los necesarios para cubrir los campos que se relacionan en el apartado de instrumentos de esta Estrategia: sociales, científicos, institucionales y legislativos, y económicos. Estos planes deberán incluir al menos los siguientes apartados:

- Análisis de las herramientas utilizadas desde ese ámbito con vistas a la conservación y el desarrollo sostenible de la diversidad biológica.

- Análisis de las carencias en el ámbito tratado para mejorar el cumplimiento de los objetivos de la Estrategia.

- Acciones particulares a llevar a cabo para la mejora de los instrumentos.

- Directrices o criterios orientadores metodológicos y de principios sobre cómo realizar las evaluaciones de impacto ambiental que afectan al correspondiente sector.

- Plazos para las distintas acciones, responsables de cada una de ellas y presupuestos necesarios.

- Vigencia del Plan, mecanismos de seguimiento y proceso de revisión.

3.- Todos aquellos necesarios para responder a graves problemas específicos o que correspondan a temas con una relación importante con la conservación, y que no queden cubiertos por los mencionados anteriormente. En el primer caso estaría, por ejemplo, un plan de acción contra la desertificación, mientras que al segundo respondería el Plan Sectorial de Humedales, cuya elaboración es además obligada según resolución de las partes contratantes del Convenio de Ramsar.

Los planes no deben quedarse en mero *desideratum*, sino que deben estar elaborados en un plazo máximo de tres años a contar desde la aprobación definitiva de la Estrategia y contener su propio calendario de aplicación, que debe ser efectiva en el marco de la presente Estrategia, es decir, con un horizonte máximo del 2010.

Por otra parte, dichos planes deben sentar las bases para constituir foros de negociación y consenso a escala territorial más reducida, especialmente de Comunidad Autónoma, donde la cercanía al territorio y la realidad del medio socioeconómico permitirán mayores concreciones. Las Comunidades Autónomas, pues, podrán conservar y poner en práctica planes sectoriales que no sólo adapten a su territorio las medidas y compromisos alcanzados a escala estatal, sino también aquellos que en su globalidad y conforme a métodos de evolución comparables y compatibles puedan suponer mejoras en cuanto a la sostenibilidad del sector aunque partan de estrategias o tácticas diferentes a las acordadas a escala sectorial estatal.

## 2.2 LAS LÍNEAS DIRECTRICES DE LOS PLANES

Se señalan a continuación una serie de líneas directrices que se han identificado como básicas para la elaboración de los Planes Sectoriales.

A. Integración de los métodos de utilización sostenible de los recursos en los diferentes sectores productivos y en todas las fases de la producción, incluyendo la extracción, la transformación, la distribución y la comercialización.

Este apartado debe estar siempre regido, sea cual sea el ámbito de actuación de cada medida propuesta, por la participación activa y la negociación con todos los sectores y agentes sociales implicados en cada fase de los procesos de utilización de la diversidad biológica, así como de los sectores que de forma directa o indirecta inciden sobre el estado de conservación y posibilidad de uso de tales componentes. Por otra parte, el uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica requiere la aplicación a los sectores afectados, mencionados de diversas formas en el desarrollo de este capítulo, de los procesos de evaluación necesarios. Como medidas particulares para los sectores más relevantes se plantean las siguientes:

A.1 Fomento del desarrollo de las actividades agrarias bajo formas de uso sostenible de la diversidad biológica, favoreciendo la implantación de la agricultura biológica, o en cualquier caso de mínimo impacto ambiental, y el mantenimiento de sistemas extensivos adaptados al territorio.

A.2 Mantenimiento y fomento de sistemas silvopastorales que permitan la viabilidad del sistema ganadero extensivo equilibrado y compatible con los sistemas naturales.

A.3 Promoción de la articulación de medidas económicas para fomentar la producción con variedades vegetales y razas ganaderas tradicionales e incentivar su consumo.

A.4 Fomento y mantenimiento de las actividades cinegéticas y piscícolas bajo formas de uso sostenible del recurso.

A.5 Integración del concepto de uso y función múltiple (ecológica, económica y social) de los bosques en la ordenación de sus recursos.

A.6 Incorporación a la gestión de los recursos hídricos de los requisitos necesarios para garantizar la conservación y mantenimiento de la diversidad en los sistemas acuáticos.

A.7 Incorporación del principio de pesca responsable en el uso de los recursos pesqueros.

A.8 Regulación y ordenación de las actividades mineras y extractivas de forma que se eviten, mitiguen, corrijan o compensen, según los casos, las posibles consecuencias negativas sobre la diversidad biológica.

A.9 Planificación y establecimiento de las infraestructuras e instalaciones industriales con criterios de mínimo impacto y de medidas preventivas y correctoras cuando se requieran.

A.10 Reorientación de la actividad turística hacia modelos de mínimo impacto hacia la diversidad biológica. Como aplicación inmediata de esta directriz, se deben conservar estricta y urgentemente los fragmentos de costa sin urbanizar, en particular en el litoral mediterráneo y sectores de la costa atlántica (casos de Andalucía occidental y de Canarias).

A.11 Incorporación de tecnologías limpias a los procesos productivos.

A.12 Toma de medidas precautorias en las infraestructuras energéticas y en sus redes de distribución para salvaguardar la diversidad biológica.

A.13 Sustitución en la medida de lo posible del uso de las energías no renovables por las renovables.

A.14 Adopción por el tejido productivo de procedimientos y modos presididos por criterios donde lo ambiental prime como factor de calidad.

A.15 El sector de la distribución comercial prestará especial atención a aquellos productos y bienes elaborados con respeto al medio ambiente, para su promoción en el mercado.

A.16 Disminución de la producción de residuos en cada una de las etapas de los procesos productivos.

A.17 Disminución del uso de recursos implicados en los procesos productivos.

A.18 Desarrollo y aplicación de programas de control y seguimiento de las directrices planteadas, incluyendo la constitución de organismos específicos con participación social amplia.

A.19 Realización de análisis de evaluación de sostenibilidad de planes y programas sectoriales e intersectoriales.

A.20 Adopción de las medidas legislativas y administrativas necesarias para controlar los riesgos derivados de la utilización y liberación de organismos vivos modificados como resultado de la biotecnología. En este sentido deben cumplirse estrictamente las disposiciones del Protocolo de Bioseguridad.

B. Ajuste de la intensidad de explotación de cada recurso a su nivel sostenible.

B.1 Armonización y planificación de los procesos de explotación que aseguren la tasa de renovación natural.

B.2 Mejora de las tecnologías y sistemas de explotación para una utilización equilibrada de los recursos bióticos y abióticos.

B.3 Establecimiento de medidas legales y administrativas, o armonización de las existentes, para garantizar una utilización equilibrada y duradera de los recursos.

B.4 Diseño y aplicación de mecanismos e instrumentos de promoción del cumplimiento de la legislación existente, financieros, institucionales y sociales, entre otros.

B.5 Incorporación de los principios de la Gestión Integrada de las Zonas Costeras en los planes y acciones que afecten al litoral.

B.6 Desarrollo y aplicación de programas de control y seguimiento de las directrices planteadas, incluyendo la constitución de organismos específicos con participación social amplia.

B.7 Potenciación de prácticas agrarias, forestales, pesqueras, cinegéticas y de cultivos de organismos acuáticos compatibles con la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica a través de su regulación y el establecimiento de los mecanismos financieros adecuados. Incorporación de criterios de conservación de la biodiversidad a los planes de ordenación forestal.

B.8 Fomento de producciones agropecuarias diferenciadas atendiendo a criterios tales como geográficos, de apoyo a los métodos de producción, de genotipo y otros.

B.9 Apoyo a los procesos de certificación de tercera parte independiente, mediante un etiquetado que dé al consumidor la garantía de una gestión sostenible en la producción, extracción y comercialización de los recursos naturales.

C. Desarrollo de medidas institucionales y de coordinación para la utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica.

C.1 Respuesta adecuada, en términos institucionales, a las necesidades de integración de los criterios de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica en las políticas, planes y programas sectoriales.

C.2 Establecimiento de medidas de coordinación, intercambio de información y de órganos de participación aplicables a planes y programas que afecten a varias administraciones, en particular para planes nacionales cuya ejecución implique a las administraciones autonómicas.

C.3 Dotación humana y material adecuada para el desarrollo de tal respuesta institucional y las tareas de coordinación necesarias.

C.4 La respuesta institucional y coordinación planteadas deben desarrollarse en los ámbitos técnico, legislativo y administrativo.

C.5 Fomento y articulación de mecanismos que favorezcan la participación de los agricultores, ganaderos, selvícultores y gestores de caza y pesca en la conservación de los recursos.

D. Optimización de la aplicación de la evaluación de impacto ambiental

D.1 Ampliación de la normativa de evaluación de impacto ambiental a los planes y programas sectoriales e intersectoriales de ámbito nacional y autonómico, así como a los marcos generales en los que se inscriben tales planes y programas.

D.2 Promoción de esta medida en la participación española en la definición de políticas, planes y programas de la Unión Europea.

D.3 Ampliación de la normativa de evaluación de impacto ambiental a los planes y programas sectoriales e intersectoriales de ámbito nacional y autonómico financiados por la Unión Europea.

D.4 Adopción en la legislación nacional y autonómica de la obligatoriedad de efectuar evaluación estratégica previa para planes y programas.

D.5 Actualización de procedimientos y mecanismos de evaluación de impacto ambiental para todos aquellos programas, proyectos y actividades que puedan tener efectos adversos para la diversidad biológica.

D.6 Estudio de la ampliación de los supuestos del Real Decreto Legislativo de Impacto Ambiental con los no incluidos actualmente. Para todos ellos, el proceso de evaluación de impacto ambiental debe incluirse desde las primeras fases de esos programas, proyectos y actividades.

D.7 Fomento de la participación pública, y especialmente de las administraciones ambientales, en las declaraciones de impacto ambiental y en las evaluaciones estratégicas previas de planes y programas.

D.8 Mejora del seguimiento y control del cumplimiento de las declaraciones de impacto y las medidas correctoras y compensatorias dictadas, incluyendo la creación de órganos específicos para ello.

D.9 Elaboración de análisis de efectos acumulativos y/o sinérgicos sobre el medio natural de planes, programas y proyectos.

D.10 Desarrollo de protocolos de evaluación de impacto ambiental de aplicación sencilla y rápida.

E. Acceso a los recursos genéticos y a las tecnologías.

E.1 Revisión, y en los casos necesarios creación, de la regulación del acceso a los recursos genéticos, de forma que permita la sostenibilidad en el uso de los componentes de la diversidad biológica. Esta regulación debe proporcionar el acceso a los recursos y evitar su apropiación indebida o inadecuada.

E.2 Definición de un sistema justo y equitativo en el campo de la transferencia de tecnología y el reparto de los beneficios derivados del uso sostenible de los recursos.

F. Fomento de la educación y la conciencia pública.

F.1 Acceso público garantizado a la información sobre la diversidad biológica, los métodos para su conservación y los beneficios potenciales que de ello se derivan.

F.2 Promoción e incremento de la cooperación y la colaboración entre las administraciones públicas y las instituciones de carácter público o privado para desarrollar actuaciones encaminadas al fomento de la conciencia ciudadana.

F.3 Integración efectiva de la participación de los ciudadanos en los procesos que promuevan la incorporación de los principios de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica en las políticas, planes y programas sectoriales a través de instrumentos legislativos, financieros, institucionales, técnicos, educativos y formativos.

F.4 Creación de los marcos participativos necesarios, así como de los mecanismos informativos que garanticen una participación útil y eficaz.

F.5 Promoción de comportamientos proambientales en la vida cotidiana a través del desarrollo de programas de educación ambiental integrales, dirigidos a la educación formal, no formal y a la formación para el empleo (escuelas taller y similares).

F.6 Fomento del conocimiento de la diversidad biológica en los programas educativos.

G. Investigación y formación.

G.1 Potenciación de los programas de investigación orientados a la ampliación del conocimiento, inventario y seguimiento de la diversidad biológica, que se deben desarrollar especialmente en el marco del Plan Nacional de I+D, de los Programas Sectoriales y de los de las Comunidades Autónomas.

G.2 Incorporación de las responsabilidades sectoriales en las líneas de investigación dirigidas al mantenimiento y uso sostenible de la diversidad biológica en el ámbito de las correspondientes competencias.

G.3 Impulso de los programas de investigación aplicada a la conservación, utilización y valorización de los recursos genéticos.

G.4 Fomento de la cooperación en la investigación entre las administraciones competentes, los centros de investigación y los diferentes sectores implicados, y en particular de la participación de las organizaciones agrarias, ganaderas, forestales y pesqueras en el diseño, gestión y aplicación de los programas de investigación de los sectores correspondientes.

G.5 Promoción de la formación de especialistas en las áreas de interés para el conocimiento y gestión de la diversidad biológica.

G.6 Creación de un sistema de indicadores para evaluar el estado de la diversidad biológica y su gestión y utilización por parte de los diferentes sectores.

#### H. Cooperación internacional.

H.1 Incorporación de los principios de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica en los programas de cooperación internacional.

H.2 Fomento de la realización de evaluación de impacto ambiental en los programas de cooperación internacional.

H.3 Establecimiento de programas de intercambio internacional de expertos en materias científica, técnica y jurídica.

H.4 Aumento del apoyo institucional y de recursos humanos y financieros a las organizaciones no gubernamentales en planes y programas de cooperación internacional.

### 2.3 DESARROLLO OPERATIVO DE LOS PLANES

Llevar a la práctica lo recogido en esta Estrategia y potenciar y poner en marcha los Planes de Acción requiere de varias actuaciones inmediatas:

1.- El establecimiento de una unidad técnica de seguimiento de la elaboración y de la puesta en práctica de los Planes de Acción Sectoriales, adscrita a la Subdirección General de Conservación de la Biodiversidad de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Secretaría General de Medio Ambiente. Será misión fundamental de esta unidad proporcionar el impulso necesario y coordinar todo el proceso de realización de los planes de acción por parte de las administraciones, instituciones o grupos sociales que tengan las competencias de las acciones que se deban llevar a cabo. Para ello, es imprescindible contar con los recursos humanos, materiales y económicos suficientes, que deben especificarse con tal finalidad en los presupuestos correspondientes.

2.- Como primera misión de la unidad mencionada, la elaboración de su propio proyecto de trabajo, en el que deberán priorizarse los Planes Sectoriales a desarrollar, señalar los interlocutores y responsables para la elaboración de cada uno y establecer los plazos para su realización, respetando el máximo fijado de tres años a partir de la aprobación de esta Estrategia. Deberá también desarrollar criterios e indicadores, así como directrices de seguimiento, sobre la gestión de la conservación de la diversidad biológica una vez que estén en marcha los Planes Sectoriales.

3.- La publicación periódica por parte de la unidad técnica de un informe sobre la situación de la elaboración de los planes o el grado de cumplimiento, en su caso, de los que estén en marcha y la aplicación de los criterios de seguimiento a la propia gestión de todo el proceso mencionada en el punto anterior, y la creación y actualización de un centro documental sobre biodiversidad en conexión con dicha unidad y dependiente del Centro de Biodiversidad de Sevilla.

4.- La coordinación, colaboración e intercambio de información entre todas las partes interesadas en todo lo referente a la puesta en práctica de la Estrategia, de manera similar a como se ha hecho durante su redacción, para lo cual es fundamental el mantenimiento de la participación de las mesas de trabajo constituidas para la propia elaboración de la presente Estrategia. Además, es imprescindible para los objetivos marcados una estrecha relación tanto del grupo téc-

nico como de dichas mesas con la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente, el Consejo Asesor de Medio Ambiente, la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza y las mesas de coordinación entre el Ministerio de Medio Ambiente y otros ministerios. De manera especial, en la elaboración y seguimiento de todos los planes de acción deberán participar tanto las Consejerías correspondientes interesadas en cada uno en concreto como las autoridades ambientales de las Comunidades Autónomas, sin perjuicio de lo señalado en el apartado correspondiente a dichos planes acerca de su dimensión territorial.

El proceso participativo basado en las mesas constituidas debe mantenerse a lo largo de la aplicación de la Estrategia de forma especial en torno a determinados hitos, como es en particular la elaboración de los informes nacionales sobre la aplicación del Convenio que se presenta periódicamente a la Conferencia de las Partes.

Tanto el proceso de elaboración de los Planes como su puesta en práctica deben financiarse básicamente mediante la reorientación de presupuestos dentro de cada unidad responsable. En este sentido, las necesidades económicas y de medios para el funcionamiento de la Unidad Técnica de Seguimiento deben cubrirse mediante los propios presupuestos de la Subdirección General de Conservación de la Biodiversidad, mientras que otras administraciones, tanto los departamentos de la Administración General del Estado como los de las diferentes Comunidades Autónomas, deben cubrir las necesidades organizativas y de medios para la elaboración de los planes de acción en los que participen. Una vez elaborados éstos, los costes de aplicación de la estrategia deben ser asumidos a través de ellos por los propios sectores mediante la reorientación de actividades, y por tanto de los presupuestos implicados en el desarrollo de las mismas.

En cuanto al plazo de finalización de la redacción de dichos planes de acción, deberán estarlo en no más de tres años a partir de la aprobación de la presente Estrategia, y las medidas que incluyan deben encontrarse plenamente en ejecución en el año 2010.

Enmarcadas en las líneas directrices establecidas y en respuesta a la necesidad de comprometer la puesta en práctica de una serie de acciones que se consideran de gran importancia, se especifican a continuación aquellas que deberán aplicarse de manera urgente una vez aprobada esta Estrategia, e independientemente del proceso de elaboración, en los plazos establecidos, de los planes de acción sectoriales y de las estrategias autonómicas.

Es responsabilidad básicamente de las administraciones públicas la aplicación de estas medidas, por lo que es necesaria una cooperación eficaz y estable entre la Administración General del Estado, con su responsabilidad de coordinación, y las Comunidades Autónomas, que detentan las competencias para la ejecución de muchas de ellas.

### 3.1 ORDENACIÓN DE RECURSOS NATURALES Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

La conservación de la biodiversidad se basa en la prevención de riesgos de deterioro ambiental no asumibles, es decir, que excedan los umbrales establecidos para los parámetros de seguimiento del estado de conservación que se determine. Con esta perspectiva entran en juego varios mecanismos a distintas escalas. Por una parte, una escala de grano grueso intersectorial que puede o no plasmarse sobre el territorio, donde deben operar las Directrices para la ordenación de los recursos naturales y la planificación sectorial y territorial, complementadas por una evaluación ambiental estratégica. Estos instrumentos procurarán un nivel de conservación aceptable en todo el territorio y facilitarán el éxito de las medidas de protección a una escala más reducida, convirtiéndose así en herramientas idóneas para la necesaria planificación de la ordenación de los recursos a escala local. En segundo lugar, una escala de grano fino, en la que la política de protección adquiere su máximo exponente, y que corresponde con la protección de espacios y especies.

Dada la importancia de la temática que aquí se plantea, que incide sobre las diferentes políticas sectoriales, se creará un comité especial en la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza dedicado a la prevención de riesgos para la conservación de la biodiversidad. Dicho comité se coordinará en la Subdirección General de Conservación de la Biodiversidad de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Secretaría General de Medio Ambiente, a través de un área específica de Prevención y seguimiento. De esta manera se dará cobertura a unas importantes lagunas de conocimiento, asesoramiento y coordinación ahora existentes, poniendo en marcha los siguientes proyectos:

- Proyecto de diagnóstico del estado de conservación de la biodiversidad. Trabaja conjuntamente con el Banco de Datos de la Naturaleza, incorporando capas de información relativas a puntos rojos de alta biodiversidad, fragmentación de hábitats, variabilidad genética *intra* e interespecífica, tamaños y distribución de poblaciones de especies amenazadas y especies indicadoras (clave, ingenieras de ecosistemas, etc.), así como capas de información sobre el trazado, localización y dispersión de los factores de riesgo. Se efectuarán análisis de la información para prever situaciones de conflicto o rangos de riesgo y tender los mecanismos para la búsqueda y evaluación de alternativas de solución.

- Proyecto de seguimiento de la biodiversidad. Pondrá en marcha un sistema de seguimiento basado en modelos funcionales con objeto de identificar los parámetros más adecuados para medir los cambios que se produzcan y que afecten a la biodiversidad. Se conectará con sistemas de seguimiento de ámbito más amplio, nacional e internacionalmente.

- Proyecto de elaboración y revisión de Directrices para la ordenación de los recursos naturales, tal y como indica la Ley 4/1989. Las directrices emanarán de las recomendaciones aportadas por los proyectos anteriores, las recomendaciones de carácter sociológico y económico y las derivadas del Comité de Prevención de Riesgos para la Conservación de la Biodiversidad. Estas

directrices, por su carácter básico, serán de obligado cumplimiento, y afectarán tanto a la gestión sobre el territorio como al uso o tratamiento de los recursos naturales. Las directrices abordarán temas como el exceso de gasto de agua, fertilizantes y fitosanitarios, formas de cultivo y pastoreo inadecuadas, medidas de conservación de cultivos abandonados, transporte accidental y liberación de organismos alóctonos, venenos, materiales y sustancias peligrosas que se liberan al medio natural, limitaciones al freno de la dispersión de organismos, en relación con la multifuncionalidad de los bosques, clasificación protectora de los suelos, utilidad pública e interés social, incentivos para la conservación, incentivos para el desarrollo de las empresas dedicadas a objetivos y técnicas de prevención, entre otros.

- Proyecto de colaboración en la Estrategia Territorial Europea y de implementación del futuro Convenio del Consejo de Europa relativos al paisaje.

- Proyecto, coordinado con el anterior, para consagrar jurídicamente el paisaje como componente esencial del marco de vida de las poblaciones y expresión de su patrimonio cultural, ecológico, social y económico. Se elaborará una Lista de Paisajes de Interés Europeo.

- Proyecto de implantación española del programa Geosites de puesta en valor del patrimonio geológico. En el marco del proyecto IUGS-GEOSITES de la UNESCO, vinculado a la Convención para la Protección del Patrimonio Mundial, se elaborará una lista Indicativa Global de Lugares Geológicos (Lista GILGES).

## CONSERVACIÓN *IN SITU* 3.2

La conservación *in situ* se basa tanto en la red de espacios naturales protegidos como en la gestión del territorio fuera de ella. Desde esta concepción global, deben planificarse, tanto a escala estatal como autonómica, revisiones periódicas del estado de conservación de las especies y de los tipos de hábitats, en las que se establezcan prioridades para las propuestas legales de protección y para la investigación sobre conservación.

### 3.2.1

#### LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y OTROS ESPACIOS MUNICIPALES Y PRIVADOS

Debe consolidarse un sistema de áreas protegidas representativo de la diversidad biológica española, sus ecosistemas, paisajes y hábitats, así como de las especies terrestres y acuáticas, dotado de los instrumentos adecuados de planificación, uso y gestión. Esto requiere en primer lugar la identificación de las áreas de importancia para la conservación de la biodiversidad en España, completando los trabajos realizados para la estructuración de la Red Natura 2000, para lo cual se constituirá un banco de datos sobre biodiversidad y espacios naturales como instrumento básico de apoyo a la política de planificación territorial.

Por otra parte, se incrementará la participación en las iniciativas internacionales que pretenden establecer sistemas de espacios protegidos en otros ámbitos biogeográficos, como por ejemplo el Convenio de Ramsar y el Consejo de Europa, así como en los diferentes grupos de trabajo y foros establecidos en el marco de la Federación Europea de Parques Naturales y Nacionales, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, Wetlands International, la Unión Europea, etc.

A la cabeza del conjunto de espacios protegidos y como muestra de la diversidad biológica española está la Red de Parques Nacionales. En aplicación de la reciente Ley 41/1997, es necesario acelerar la implantación del nuevo sistema que establece para que la Red sea operativa cuanto antes. En este sentido, debe procederse a constituir los nuevos órganos (Comisiones Mixtas en cada Parque y Consejo de la Red) y a adaptar los actualmente existentes (Patronatos, Directores-Conservadores y el propio Organismo Autónomo) a los nuevos criterios de cogestión.

El Plan Director, ya elaborado y pendiente de informe por el nuevo Consejo de la Red será la pieza básica que dé coherencia al conjunto de los Parques Nacionales, cuyo contenido podrá completarse mediante su desarrollo sectorial con otros planes tales como el del Voluntariado.

Los espacios naturales protegidos autonómicos seguirán siendo el instrumento habitual de protección de hábitats. Dado que su implantación ha dado lugar a un proceso lento pero firme, se considera prioritario también en estos años de aplicación de la Estrategia consolidar las redes autonómicas existentes.

Dado el elevado número de figuras de protección establecido por las diferentes Comunidades Autónomas, se estima recomendable que se asimilen lo más posible a las categorías establecidas por la UICN, en la medida en que se quiera recurrir al apoyo internacional para mejorar la gestión o realizar las inversiones necesarias.

Pese a ser las competencias estatales prácticamente inexistentes, pero dado que los principales problemas a que se enfrentan las Comunidades Autónomas son similares, se estima necesario la pervivencia, a pesar de no haber desarrollado hasta el momento prácticamente ninguna función, del Comité de Espacios de la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza, el cual se vería notablemente engrosado en contenido y actividad al asimilar las nuevas tareas que traerá consigo el establecimiento de la futura Red Natura 2000.

Se elaborará y mantendrá actualizado el Catálogo de Espacios Naturales Protegidos de España, a cuyo amparo se finalizará el cartografiado de todos los espacios incluidos en él y se integrará esta información en el Banco de Datos de la Naturaleza.

Desde un punto de vista técnico, se concederá mayor importancia a la presencia de ecotipos autóctonos como criterio de protección y gestión de los recursos florísticos y faunísticos. Se considerará igualmente la restauración de la estructura natural de la comunidad de depredadores y presas en ciertos espacios protegidos para la regulación ecológica de los herbívoros silvestres.

Se crearán reservas integrales en los espacios protegidos con el fin de mantener zonas en las que los procesos relacionados con la diversidad biológica sigan su curso natural, de modo que permitan la existencia de laboratorios naturales para el estudio de dichos procesos. Podría considerarse la posibilidad de constituir una red con estas áreas de especial interés científico.

Se identificarán las zonas susceptibles de formar parte de la lista de Zonas Especialmente Protegidas por su Importancia en el Mediterráneo (ZEPIM) según el cuarto Protocolo del Convenio de Barcelona, así como para las áreas marinas que corresponda en el proceso de aplicación del anexo V de la Convención para la prevención de la contaminación marina (OSPAR), y crear un banco de datos de tipo técnico-administrativo para estas zonas.

Se fomentará el mantenimiento en los espacios naturales protegidos de la adecuada incentiación de las actividades agrarias tradicionales que contribuyen a la conservación de la diversidad biológica, evitando la presión que está ejerciendo en estos sistemas la terciarización.

Las Administraciones ambientales participarán en la elaboración y el diseño de programas agroambientales y de reforestación en tierras agrarias a aplicar en el ámbito de los espacios naturales protegidos.

Se dará prioridad a la difusión de la información sobre la biodiversidad a la población local desde las áreas protegidas, sus sedes, centros de interpretación e incluso centros de información y aulas de la naturaleza, y se incorporarán en los programas sectoriales de desarrollo para dichas poblaciones los instrumentos necesarios para el uso sostenible de la biodiversidad.

Se reforzarán los cauces de coordinación entre las diferentes administraciones implicadas,

en especial las Comunidades Autónomas, en cuanto a políticas, normativas y actuaciones. La futura Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza, que será delegada de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente, debe jugar un papel primordial en esta labor.

Se diseñará una metodología común de seguimiento del estado de conservación y evaluación de los riesgos potenciales aplicable a los espacios naturales protegidos.

Respecto de las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) de la Directiva de Aves, su peculiar –por inexistente formalmente- transposición al derecho interno y su constante aumento de fuerza jurídica por la acumulación por goteo de sentencias del Tribunal de Justicia de las Comunidades Europeas, hace necesario dar el salto definitivo y proceder a su reconocimiento formal como figura de protección, siguiendo el ejemplo de algunas Comunidades Autónomas. Se estima totalmente necesario proceder a publicar –como acto declarativo- en el Boletín Oficial del Estado tanto las zonas como su delimitación territorial exacta y a consolidar jurídicamente –regulando el procedimiento- los procesos de modificación o constitución de nuevas ZEPA, sean o no, además, Lugares de Interés Comunitario (LIC) por albergar otras especies o ecosistemas adicionales a los de la Directiva de Aves.

Algunas Comunidades Autónomas han decidido replantear la situación de sus ZEPA añadiendo algunas, mientras que otras estiman que el proceso originario se hizo con excesiva premura, por lo que opinan que deben ajustarse a la realidad. La jurisprudencia más reciente, especialmente la Sentencia del Tribunal de Justicia de la Comunidad Europea de 19 de mayo de 1998 (asunto C-3/96, la Comisión contra Holanda), brinda también la ocasión de consolidar el sistema a efectos de incorporar, de manera que se maximice la seguridad jurídica, todo el contenido de la Directiva de Aves, teniéndose en cuenta todo el aporte científico ya generado por las administraciones y organizaciones no gubernamentales, en especial la Sociedad Española de Ornitología.

Respecto a la Red Natura 2000, las actuaciones a seguir en cumplimiento de esta Estrategia están necesariamente vinculadas al contenido de la Directiva Hábitats. Deben completarse las listas de LIC, para que adquieran carácter definitivo, y empezar las actuaciones necesarias para su constitución como Zonas Especiales de Conservación (ZEC). Dado que parece que no habrá un instrumento financiero específico europeo, deberán canalizarse los máximos fondos estructurales posibles (en especial los de desarrollo rural) hacia sus inversiones iniciales de capital que aseguren que los costos queden reducidos en el futuro a los de mantenimiento. Es conveniente poner estos espacios en valor mediante una incentivación de actuaciones privadas, de manera que contribuyan al mantenimiento de una economía sostenible de las zonas circundantes.

Urge crear modelos de estimación de los impactos económicos en los municipios y poblaciones de las zonas y, mediante la adecuada regulación de la evaluación de impacto ambiental, los mecanismos para que los costos adicionales de mantenimiento o compensación de los espacios se imputen a los proyectos específicos de infraestructuras que producen su menoscabo. El proceso de amplia publicidad que los LIC están teniendo en algunas zonas (y la recogida de observaciones que han sugerido los Departamentos y Consejerías de infraestructuras) parece ser el comienzo de este tipo de actuación estratégica. Sería conveniente garantizar al máximo la seguridad jurídica de los propietarios privados y de todas las Administraciones mediante el cumplimiento de los trámites de información pública en la elevación de las propuestas autonómicas de LIC.

En cualquier caso, la aportación española a la Red Natura 2000 debe ser, a largo plazo, una de las columnas vertebrales de la ordenación territorial del Estado y de las Comunidades Autónomas, pudiendo el Estado mantener la coordinación que actualmente existe. Para ello, el Comité de Espacios en la Comisión Nacional delegada de la Conferencia Sectorial promulgará unas directrices orientadoras (modificando el Real Decreto 1997/1995) aplicables a esta red. Este mismo Comité deberá evaluar el coste de las medidas de conservación derivadas de la aplicación de la Red, considerando el marco de financiación necesario, y realizar el seguimiento, evaluación e información periódicos sobre el desarrollo, aplicación y consecución de los objetivos. Dichos criterios deberán tender a afianzar el principio de seguridad jurídica en la determinación de los usos

posibles para los propietarios privados de terrenos comprendidos dentro de las zonas integradas en la Red.

La existencia de estas figuras formales de espacios no debe impedir la utilización, por las Comunidades Autónomas que así lo deseen, de otras estrategias basadas en políticas con fines en principio ajenos a la conservación. Nada impide la utilización de la legislación del suelo para proteger espacios (sacándolos del flujo de desarrollo urbanístico) o de la legislación de montes de utilidad pública (especialmente en Comunidades Autónomas donde sus espacios han podido ser declarados tales porque existían gracias a la catalogación de sus montes).

En aquellos espacios donde haya un grado considerable de estructuras típicas del desarrollo económico clásico (ciudades, polígonos industriales) se potenciará la figura de reserva de la biosfera, previendo su marco básico en la nueva Ley que sustituya a la Ley 4/1989 de manera ajustada al programa MaB de la UNESCO, después de la filosofía introducida en 1995 en la Reunión de Sevilla.

La presente Estrategia apoya abiertamente la constitución de espacios protegidos municipales. La utilización de la figura de suelo no urbanizable de protección especial se ha mostrado a veces de gran eficacia, por lo que se recomienda su uso especialmente en terrenos de propiedad municipal. Sería recomendable, en cualquier caso, que la legislación autonómica diera carta de naturaleza a las reservas municipales, integrándolas (sin absorber competencias) en sus redes de espacios.

Un caso especial es el planteado por las reservas privadas, que diversas organizaciones no gubernamentales han empezado ya a constituir. Algunos municipios también gestionan así bienes inmuebles patrimoniales. La utilización del derecho privado se ve entorpecida, sin embargo, por los costos de transacción (se contemplan los negocios *inter vivos* o *mortis causa* como si fueran negocios mercantiles con ánimo de lucro y se gravan fiscalmente de la misma manera) y por los clásicos límites de los efectos reales de las limitaciones de la propiedad (límites de las sustituciones fideicomisarias, por analogía). Todos los ordenamientos que modernamente se han replanteado sus sistemas de espacios han admitido plenamente las reservas privadas con o sin propiedad (acuerdos entre propietarios y las ONG) y la reforma de la Ley 4/1989 debe hacerlo también, regulando su régimen de derecho civil, pero dejando a las Comunidades Autónomas la potestad normativa suficiente para elaborar los modelos de aplicación en su territorio de este principio permisivo de las reservas privadas. La Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Secretaría General de Medio Ambiente, debería comenzar a inventariarlas para plasmarlas en la cartografía, con vistas a proponer a las Comunidades Autónomas su integración como Red a medio o largo plazo. Desde luego, deben pervivir las subvenciones previstas en la Disposición Adicional Sexta de la Ley 4/1989 y darse preferencia a las reservas privadas cuya gestión se integre voluntariamente en mayor grado con las redes autonómicas de espacios.

### LA CONSERVACIÓN FUERA DE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS

3.2.2

La especial atención concedida a la política de espacios protegidos debe complementarse con asegurar la conservación de los recursos biológicos fuera de ellos. Para ello, deben articularse las medidas y normas legales necesarias para garantizar dicha conservación. Desde este punto de vista, es imprescindible, entre otras cosas, el fomento de los agrosistemas que soportan una gran diversidad biológica y la potenciación de medidas agroambientales para la regeneración de agrosistemas degradados por prácticas abusivas. Los planes de ordenación forestal requieren una actualización de sus instrumentos y la elaboración de planes de seguimiento. En el apartado siguiente constan numerosas medidas cuya aplicación se realizaría sobre todo el territorio, tanto dentro como fuera de los espacios protegidos.

Debería impulsarse una política de patrimonialización pública de aquellos enclaves del territorio con mayor concentración de diversidad biológica endémica y/o amenazada, para facilitar la conservación de la misma. Sin embargo, la aplicación de esta medida no debe nunca generali-

zarse, sino limitarse a los casos en que esta opción resulte sin duda la forma más eficaz de asegurar los objetivos pretendidos.

Un caso particular a considerar desde la perspectiva de la conservación fuera de los espacios protegidos es el ámbito urbano. En este sentido, el medio urbano debe interpretarse como un factor de influencia en la biodiversidad, encuadrándolo en los planes sectoriales, bien como un sector *sui generis* o bien participando en varios de los sectores considerados (energético, turístico, industrial y de ordenación del territorio o urbanismo). Sería muy interesante que a partir de esta Estrategia se constituyera un grupo de trabajo que elaborara un manual u ordenanza tipo para enfocar las actuaciones en el entorno local respecto a la diversidad biológica y desarrollara directrices y sugerencias de actuación respecto a diversos aspectos característicos de este entorno, entre los que se encuentran:

- La propia peculiaridad de la biodiversidad urbana (por ejemplo la excesiva proliferación de algunas especies) y de los problemas que las urbes suponen para la biodiversidad en un entorno más amplio (efecto barrera sobre corredores).

- El papel de los jardines botánicos y los parques zoológicos en la conservación de la biodiversidad.

- La regulación y el control de ejemplares utilizados como mascotas, tanto en el caso de especies amenazadas sometidas a regulación especial como en el de cualquier especie susceptible de ser liberada al medio.

- La actividad de la jardinería como un factor de influencia en la biodiversidad, en dos sentidos: cuantitativo, porque una gran cantidad de pequeñas actuaciones suponen una gran superficie transformada, y cualitativo, por la gran cantidad de especies y variedades nuevas que se están introduciendo con fines de jardinería desde otros países.

- La implicación que deberán tener los municipios en la definición y gestión de los espacios de la futura red Natura 2000, y en general de todos los espacios naturales protegidos.

En cualquier caso, y al margen de estas consideraciones particulares, la conservación fuera de los espacios protegidos debe estar siempre regida por la ordenación de los recursos naturales, especialmente importante en el ámbito local. Para ello, deben desarrollarse y potenciarse canales de información desde el Ministerio de Medio Ambiente y las Comunidades Autónomas a los municipios para que, desde el conocimiento de su importancia dentro de zonas integradas por ellos, sean capaces de desarrollar la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica, siendo a su vez fuente de información hacia los ciudadanos.

### 3.2.3

#### LA CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES

La técnica primordial para la conservación de las especies será, como resulta ya obvio, la protección adecuada de los espacios que incluyen sus hábitats. Sin embargo, la articulación de medidas aplicables al territorio con otras aplicables a la abstracción hecha del territorio, por medio de la técnica de la catalogación, sigue siendo imprescindible. Por ello, la protección de especies amenazadas seguirá basándose en los catálogos de especies amenazadas, con lo que la elaboración de los correspondientes planes de recuperación, conservación y manejo de estas especies deberá realizarse por las administraciones competentes en unos plazos razonables, estableciendo prioridades y desarrollándolos de manera coordinada. Dichos catálogos, nacional y autonómicos, deben por tanto revisarse y actualizarse periódicamente. Las Administraciones locales que lo consideren necesario podrán elaborar listados de especies de flora y fauna, como instrumentos de gestión propios para orientar sus políticas de conservación, pero no podrán catalogar nuevas especies desde estas figuras, ni cambiar de categorías las ya existentes en los catálogos nacional o autonómicos.

Sin embargo, la puesta en marcha del Catálogo Nacional (la agilidad en la clasificación-desclasificación) ha sido un proceso penoso y seguirá probablemente siéndolo dada la conveniencia de ajustar las categorías a las nuevas de la UICN, ajuste que se está mostrando, además, especialmente dificultoso con especies de flora e invertebrados. La nueva Ley que modifique la Ley

4/1989 tendrá que replantearse las categorías, habida cuenta de la poca funcionalidad de las cuatro actuales.

En cualquier caso, lo urgente no consiste en reestudiar las categorías (y las especies incluíbles), sino en dotar de eficacia a las consecuencias que de ello se derivan. Puede decirse (se deriva del diagnóstico) que se han aprobado muy pocas veces planes de recuperación. Muchas Comunidades Autónomas prefieren articular medidas distintas, a veces reconocidas por el ordenamiento –medidas agroambientales o de caza–, otras veces de pura incentivación económica de conductas de los agentes que influyen en la mortalidad de individuos. Por otra parte, los tribunales han reconocido a dichos planes de recuperación una enorme fuerza vinculante, incluso superior a cualquier otro tipo de planes o zonificaciones del suelo.

Para devolver la credibilidad al sistema podría estudiarse la posibilidad de crear una categoría especial de medidas para especies amenazadas mediante su declaración de interés general por el Gobierno o las Cortes. Dicha declaración podría conllevar la obligación de aportar presupuesto adicional y/o de crear un régimen fiscal excepcional para incentivar las medidas de apoyo, tales como, por ejemplo, deducciones en la cuota del IRPF para propietarios de terrenos en los que habiten dichas especies. La propuesta debería partir siempre de la Conferencia Sectorial. Esta figura sólo sería aplicable a especies emblemáticas y endémicas declaradas de interés general y, por tanto, claramente en riesgo de extinción total en el planeta. Por supuesto, la declaración de interés general desaparecería o caducaría cuando el plan de recuperación hubiera probado su eficacia.

Con independencia de profundizar en el estudio de si esta idea de declarar algunas especies de interés general tiene más o menos ventajas o inconvenientes, parece claro que sí existe ya un cierto consenso en el sentido de que la declaración de especies en peligro de extinción no necesariamente conlleve en el futuro la aprobación formal de un plan de recuperación con efectos jurídicos vinculantes e imponiendo obligaciones estrictas, sino que las Comunidades Autónomas podrían articular planes consistentes en pactos o acuerdos generales con los sectores implicados o en la aplicación de otras medidas económicas, sociales o jurídicas (basadas en otras fuentes jurídicas, por ejemplo, en un programa LIFE, en la aplicación en determinada zona de medidas agroambientales, etc.). Así pues, se cumpliría lo exigido por la catalogación como especie en peligro de extinción con la articulación de un paquete de medidas que no necesariamente tendrían que revestir la forma de decreto aprobando un plan formal de recuperación. Esta última posibilidad siempre existiría, de manera que las Comunidades Autónomas podrían utilizarla sin tener que consensuarla. La posibilidad de que las Comunidades Autónomas pudieran siempre aprobar planes formales de recuperación les dotaría de una gran capacidad de negociación. De esta forma, si no se consensúan otras medidas que, siendo menos ablativas de derechos, garanticen la recuperación de la especie, se podría imponer siempre el Plan de Recuperación formal haciendo uso de la potestad reglamentaria administrativa.

En cualquier caso, el reconocimiento que se cumple con las exigencias derivadas de la catalogación con una serie o paquete de medidas no necesariamente juridificadas debería condicionarse a que el paquete de medidas sociales, pactadas privadamente, económicas o científicas, tuviera un sistema de autocontrol de su seriedad y de evaluación permanente de sus resultados. Quizás sería necesario que estos planes de recuperación no juridificados fueran informados favorablemente por los grupos de trabajo correspondientes del Comité de Fauna y Flora u otro organismo técnico administrativo similar. En cualquier caso, el conjunto de medidas debería tener un reflejo documental y ser transparente. La mera posibilidad de articular planes mediante negociación con el entorno social que influye sobre el hábitat de la especie en peligro de extinción incentivaría la cultura de la participación y responsabilidad colectiva en el diseño del plan y, desde luego, facilitaría los costos de implementación, ya que siempre es más barato y eficaz depender del autocumplimiento de un plan por ser protagonistas del mismo que poner en marcha mecanismos de ejecución forzosa, inspección y sanción administrativa para imponer el cumplimiento de normas jurídicas estrictamente obligatorias.

También parece claro que existe consenso en mantener y potenciar la figura de los Criterios Orientadores, a aprobar por la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza, cuando las especies o grupos de especies catalogadas y afectadas por los planes autonómicos de recuperación sean interautonómicas, tal y como establece en la actualidad el artículo 8.1 del Real Decreto 439/1990, que regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

El tipo de medidas que los Criterios Orientadores podrían incorporar deberá definirse con más detalle en la futura Ley que modifique la Ley 4/1989 (vinculaciones –convenidas o no con los poseedores– de uso de territorio privado, establecimiento de corredores, prohibición de vallados, venenos o métodos de caza de otras especies que afecten a los individuos de la especie amenazada, reintroducción de especies que sirvan de alimento, captura para cría en cautividad, inversiones en infraestructuras que supongan puntos negros de mortalidad), que deberá contener una abstracción del elenco de la normativa básica que los Criterios Orientadores aplicarían a la especie concreta.

En cualquier caso, no parece oportuno el mantenimiento de una situación que, sin dejar de haber producido resultados con enorme éxito (reintroducción del quebrantahuesos, reintroducción del ferreret en Mallorca, recuperación de la malvasía sin perjuicio de los problemas todavía pendientes, supervivencia –siendo tan difícil– de los osos), no parece funcionar para otras especies emblemáticas (lobo al sur del Duero, lince) ni para la flora. Por ello parece necesaria la revisión del sistema previsto en la Ley 4/1989 y desarrollado reglamentariamente en 1990.

Todo ello no obstaría a la existencia de catálogos autonómicos con la eficacia que prevén o puedan prever las normas autonómicas o, incluso, a la de catálogos locales.

Otras acciones cuya necesidad debe destacarse son las siguientes:

- Evitar la fragmentación de las poblaciones silvestres y facilitar el intercambio genético entre ellas a través de una red de corredores ecológicos y la consecución de una mayor conectividad entre espacios a través de su consideración en la planificación y gestión del territorio, políticas en las que deben jugar un papel primordial los ecosistemas fluviales. Las vías pecuarias podrían ser igualmente evaluadas a estos efectos y, en su caso, gestionadas como posibles corredores, regulando su utilización en función de la consecución de tal objetivo. Deben fomentarse los paisajes intersticiales (setos, ribazos, linderos), especialmente en ambientes simplificados.

- La elaboración y armonización de los mecanismos jurídicos y técnicos necesarios para controlar, y en su caso impedir, la introducción de especies exóticas que amenacen sistemas, hábitats, especies o poblaciones autóctonas.

- La elaboración y desarrollo de planes para la recuperación de variedades domésticas o cultivares y razas ganaderas autóctonas, amenazadas o en peligro de desaparición, otorgando especial atención a la participación ciudadana a través del mantenimiento de huertos y explotaciones ganaderas debidamente incentivados.

- La designación de zonas para la conservación *in situ* de flora autóctona local y comarcal en el entorno urbano y periurbano, y el estudio de la potencialidad de los últimos como corredores útiles a tal fin.

- La elaboración de planes de conservación de los recursos paleontológicos.

- Finalmente, se aplicará la Ley de 1994 sobre bioseguridad, asegurándose las Comunidades Autónomas de que se realicen correctamente los ensayos en laboratorios y campo abierto y la Administración General del Estado de que las condiciones de comercialización limiten al máximo posible los riesgos de impactos o hibridación con otras especies silvestres o domésticas.

### LA CONSERVACIÓN DE LOS HÁBITATS

3.2.4

Las asociaciones vegetales, como combinaciones florísticas originales, ligadas a unos medios precisos y con historias concretas, forman parte de la diversidad de hábitat que es necesario conservar. Por ello, con independencia de la conservación de los medios, se ha de procurar la conservación de las unidades tipológicas de vegetación que los conforman. En este sentido, el catálogo de asociaciones incluidas en el documento de aplicación de la Directiva Hábitat en España constituye la referencia obligada para la conservación de la vegetación en España.

Por otro lado, deben elaborarse planes de restauración para los hábitats naturales terrestres, marinos y de agua dulce degradados, para lo cual es necesario el desarrollo previo de las directrices necesarias para su elaboración y aplicación.

### LOS HUMEDALES

3.2.5

Pese a su temprana protección, anterior a la Ley 4/1989, en la Ley de Aguas (artículo 103) y el Reglamento de Dominio Público Hidráulico (artículos 275 y siguientes) no hay todavía una política coherente respecto a los humedales, ya que ni siquiera el inventario está realizado. La reciente aprobación de los planes de cuenca (que contienen los humedales a proteger), la decisión de integrar en uno sólo ambos inventarios (de la Secretaría de Estado de Aguas y Costas y de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Secretaría General de Medio Ambiente) y la decisión de poner en marcha un plan sectorial para los humedales a desarrollar a partir de esta Estrategia, indican las líneas directrices de la política a aplicar. El Comité de Humedales de la actual Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza debe continuar sus funciones en el futuro como delegado de la Conferencia Sectorial. La Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas, la Dirección General de Costas, el Instituto Tecnológico Geominero y la Dirección General de Conservación de la Naturaleza de la Secretaría General de Medio Ambiente, conjuntamente con el mencionado Comité, elaborarán un Plan Sectorial que coordine la planificación de la gestión de los humedales con la hidrológica. Se participará activamente, además, en el Grupo Mediterráneo regional del Convenio de Ramsar (MedCom) y se articularán las medidas para que el amplio conocimiento y saber hacer del sector (España es mundialmente puntera en técnicas de gestión de humedales) se traduzca en un ejercicio de liderazgo en dicho grupo y en las esferas internacionales. El anejo XV recoge un avance de tal Plan Estratégico de Conservación y Uso Racional de los Humedales que se contempla, finalmente, en el Libro Blanco del Agua.

### EL MEDIO MARINO

3.2.6

Como medida general, debe planificarse el uso del territorio y del espacio marítimo, garantizando la conservación de la diversidad biológica, y recoger este principio en la legislación del suelo y en la relativa a ordenación del territorio. Se deberán concretar igualmente medidas de protección del paisaje, como modo de preservación de hábitats y especies, fuera de las Zonas de Especial Conservación, tal y como establece el artículo 7 del Real Decreto 1997/1995.

El diagnóstico ha puesto de relieve la existencia de numerosas figuras en la protección de los espacios marinos. Una serie de hechos, como que en las propuestas de LIC haya bastantes más espacios que los hasta ahora protegidos, la reciente firma del anejo V de diversidad biológica del Convenio OSPAR para el Atlántico Norte, la inminente ratificación por España del IV Protocolo del Convenio de Barcelona, de Zonas Especialmente Protegidas y de la Diversidad Biológica en el Mediterráneo y del Acuerdo para la Protección de Pequeños Cetáceos en el Mediterráneo en el marco del Convenio de Bonn, y la reciente finalización del inventario nacional de cetáceos por la Dirección General de Conservación de la Naturaleza de la Secretaría General de Medio Ambiente hacen que la gestión de la biodiversidad de este medio sea un imperativo urgente.

Se carece realmente de experiencia de gestión en este campo, por ser muchas veces estos espacios de características muy diferentes a los gestionados hasta el momento, como es el caso de

los pelágicos o los bentónicos, o los afloramientos que concentran en medio de altamar a los individuos de las especies protegibles. Por ello, la nueva Ley que modifique la Ley 4/1989 debe crear la figura de reservas o santuarios marinos, que dé pie para desarrollar las líneas básicas para su gestión. Aunque en aguas exteriores el Estado debe ejercer sus competencias, nada impide realizar convenios de gestión con las Comunidades Autónomas costeras. En este sentido será de gran utilidad la prevista creación de un Centro de Biodiversidad Marina del Mediterráneo, para lo que se ha ofrecido la Comunidad Autónoma del País Valenciano. Este centro deberá coordinar sus esfuerzos con los del recientemente creado Instituto de Biodiversidad y Biología Evolutiva José Cavanilles de la Universidad de Valencia, el centro SEHUMED, el Instituto de Ecología Litoral del Campello (Universidad de Alicante), el Instituto Español de Oceanografía y el Instituto de Ciencias del Mar (CSIC; Barcelona).

Urge, pues, la creación de un Comité con representantes de los ministerios de Medio Ambiente y de Agricultura, Pesca y Alimentación, en particular del Instituto Español de Oceanografía, y de las Comunidades Autónomas costeras del Mediterráneo para la aplicación de los Convenios de Mónaco y Barcelona y para la articulación de medidas aplicables en las reservas y santuarios del Mediterráneo, red en la que se integraría el Parque Nacional de Archipiélago de Cabrera y la Reserva de las Islas Chafarinas.

Un sistema equivalente se institucionalizaría posteriormente en el Atlántico cuando se negocie el Protocolo de Biodiversidad en el marco del Convenio para la prevención de la contaminación marina (Oslo-París) de 1993, y muy probablemente un tercero en colaboración con la Comunidad Autónoma de Canarias que podría extenderse a todo el ámbito de la región macaronésica.

En este sentido, será interesante tener en consideración la comunicación de la Comisión de las Comunidades Europeas al Consejo y al Parlamento Europeo sobre el *Informe sobre la aplicación de las conclusiones de la reunión ministerial intermedia sobre la integración de las políticas pesquera y medioambiental celebrada los días 13 y 14 de marzo de 1997 en Bergen*.

### 3.2.7

#### LOS ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS

Respecto a los organismos vivos modificados como resultado de la biotecnología, deben establecerse los medios necesarios para la aplicación del acuerdo fundamentado previo con respecto a los movimientos transfronterizos de estos organismos, incluyendo la designación de un punto focal y una o varias autoridades responsables. Deben desarrollarse prioritariamente programas de evaluación de riesgos y de prevención en general, de estudio de los efectos a largo plazo que su introducción en el medio pueda tener sobre la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica, e instaurarse la necesidad de Evaluación de Impacto Ambiental previa al uso de organismos vivos modificados.

Por otra parte, toda información disponible sobre transferencia, manipulación y uso de organismos vivos modificados debe ser pública.

## CONSERVACIÓN *EX SITU* 3.3

El diagnóstico ha puesto de relieve la existencia de una serie de bancos de germoplasma y acervos genéticos de flora, así como de conocimientos relacionados con ellos. La Estrategia recomienda aquí la coordinación y eficaz intercambio de información entre todas estas fuentes.

Más problemas plantea la conservación *ex situ* de fauna. Los zoológicos españoles, con muy pocas excepciones, no contemplan que la reintroducción o la utilización de sus individuos con vistas a ayudar a las especies que se encuentran en estado silvestre sea parte integrante de su función (los programas dirigidos a la conservación son hoy componentes de las certificaciones de calidad de los zoológicos en todo el mundo). En este sentido, se debería incentivar mediante cer-

tificaciones de calidad a los zoológicos y jardines botánicos cuyas políticas se ajusten a esta Estrategia.

A su vez, las experiencias de cría en cautividad no programadas formalmente como parte de la gestión de planes de recuperación no son muy satisfactorios, al llevarse a cabo en un cierto vacío jurídico-institucional a caballo entre la gestión y la investigación. Las capturas para cría en cautividad de individuos de especies en peligro de extinción deben ser excepcionales y contemplarse necesariamente en los Criterios Orientadores, Planes de Recuperación o medidas alternativas autorizadas por la Conferencia Sectorial o sus comités o grupos de trabajo, que remitirán a los protocolos correspondientes, de manera que todos los investigadores, gestores y centros implicados se coordinen a través de esos protocolos. No necesariamente tendrá que existir un programa de cría en cautividad para la aprobación de los criterios, planes o medidas.

Desde el campo de la investigación deben desarrollarse técnicas inocuas (tanto para la especie como, en el máximo grado posible, para los individuos de la especie) de recolección y de conservación *ex situ* de los recursos biológicos autóctonos, principalmente de los amenazados, incluyendo los del ámbito marino, y diseñar y poner a punto técnicas de reproducción y aclimatación que posibiliten el fortalecimiento y restitución de las poblaciones naturales, así como las técnicas apropiadas para efectuar tales restituciones.

Por otra parte, como medidas de aplicación en este campo se consideran las siguientes:

- La reglamentación, allí donde no lo esté, de la recolección de material genético autóctono y de aquel incorporado al patrimonio genético español, para su conservación, reproducción y reintroducción en el medio natural, teniendo en cuenta el cumplimiento del artículo 8j del Convenio sobre la Diversidad Biológica en lo relativo a los derechos de las comunidades locales y agricultores, y procurando armonizar las reglamentaciones. En este sentido, se fomentará el estudio y conocimiento de los usos y técnicas tradicionales de aprovechamiento de los componentes de la diversidad biológica.

- La ampliación de la cobertura nacional y aumento de la capacidad de los bancos de germoplasma, jardines botánicos, zoológicos y centros de recuperación y rescate de fauna dedicados a la conservación de recursos genéticos, incluyendo los marinos.

- La caracterización del material almacenado en los bancos de germoplasma y la elaboración de un inventario detallado de las colecciones mediante una coordinación interministerial nacional y con las Comunidades Autónomas que integre las actividades que se vienen realizando por parte de diversas instituciones.

- En el caso de los recursos fitogenéticos para la agricultura y la alimentación (se tendrán en cuenta las recomendaciones contenidas en las publicaciones 'Normas para bancos de genes' y 'Código internacional de conducta para la recolección y transferencia del germoplasma vegetal'), se deberán incluir en el inventario, además de las variedades cultivadas, las silvestres afines y las especies silvestres de uso directo.

- El establecimiento de colecciones nucleares, cuando sea conveniente, que contengan la máxima variación disponible en un pequeño número de muestras, que permitan su mayor y más eficaz utilización.

- La adopción de medidas para controlar la erosión genética en los bancos de germoplasma, producida tanto durante la conservación propiamente dicha como en las actuaciones de multiplicación y regeneración. En este sentido, las colecciones de semillas se deben someter a evaluación, comprobación y, en su caso, sustitución de los métodos de conservación utilizados.

- Los bancos de semen, ovocitos y embriones garantizarán el origen genético y geográfico del material conservado, así como el mantenimiento de índices de fertilidad apropiados.

- La puesta a punto de técnicas de cultivo y de reproducción de especies de interés etno-biológico, tanto para proveer a los usuarios como de soporte a los posibles programas de restitución de las poblaciones naturales.

- El fomento del mantenimiento de zonas para la conservación *ex situ* de flora autóctona local y comarcal en el entorno urbano y periurbano.

- Para las variedades domésticas y especies cinegéticas se constituirán grupos de trabajo que recomienden, las medidas a adoptar.

### ACCESO A LOS RECURSOS GENÉTICOS Y A LAS TECNOLOGÍAS. CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

3.4

Las medidas que se proponen para la regulación del acceso a los recursos genéticos son las siguientes:

- La elaboración de normativa específica sobre el acceso a los recursos genéticos que recoja el espíritu del Convenio sobre Diversidad Biológica en lo relativo a acceso, utilización y beneficios asociados a dicha utilización, considerando de forma particular a los agricultores. Esta regulación debe tener en cuenta las directrices que está preparando la Unión Europea, así como la coordinación con el Reglamento 338/97 del Consejo relativo a la aplicación del Convenio de Washington en la Unión Europea. En el caso de los recursos fitogenéticos utilizados en agricultura y alimentación, se aplicarán los criterios del Compromiso Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación, si bien España potenciará en este marco, en el ámbito doméstico y en la formación de la voluntad internacional, los mal denominados 'privilegios de los agricultores', es decir, el derecho por parte de los agricultores al uso y conocimiento asociado de variedades y plantas que forman parte del patrimonio agrogenético, en reconocimiento a su labor de conservación y mejora durante generaciones, lo que ha posibilitado que actualmente sea posible acceder a tales recursos.

- La articulación de un sistema administrativo de control del acceso a los recursos genéticos españoles. El sistema controlaría todas las peticiones de exploración / explotación de recursos y diferenciaría entre accesos 'no comerciales' (jardines botánicos, zoológicos, universidades, investigación científica...) y 'accesos comerciales' (empresas privadas, compañías multinacionales, agentes, individuos).

- La constitución de una Red de Recursos Genéticos. La red deberá coordinarse en todo el ámbito nacional e incluir la necesidad de sujetar bajo sus directrices todos los bancos y colecciones de germoplasma, semillas y microorganismos, tales como jardines botánicos, centros de investigación agrícola, viveros de producción de variedades selectas y herbarios. La Red se coordinará por una Comisión Mixta de los Ministerios de Agricultura, Pesca y Alimentación y de Medio Ambiente y las Comunidades Autónomas.

- La incorporación a la Red, bajo la responsabilidad directa de las Comunidades Autónomas, de los recursos bajo explotación en estado silvestre y en coordinación con la aplicación de la Directiva Hábitats, que ha identificado las especies y ecosistemas en peligro de extinción en el ámbito europeo.

- La constitución de un subsistema de la Red para la incorporación de los conocimientos tradicionales (etnoecológicos, medicinales o de otro tipo). Se fomentará la recogida de dichos conocimientos mediante un proyecto especial que seguirá las pautas internacionales de mecanismos de puesta en valor de dichos conocimientos, para fomentar los retornos a las comunidades depositarias históricas de los mismos.

- La creación de una base de datos dentro de la Red para identificar los potenciales usuarios españoles de los recursos, tales como empresas de biotecnología y los centros de investigación y Universidades que potencialmente exploren las aplicaciones de estos recursos, en colaboración con la Oficina de Patentes.

- La reactivación y actualización del Catálogo de Variedades Comunes establecido por la Ley 11/1971 de semillas y plantas de vivero, como herramienta de apoyo a la conservación y gestión de las variedades vegetales de menor valor comercial actual.

- La aplicación de estas medidas de la Estrategia, a través de la infraestructura y recursos del Centro de Biodiversidad de Sevilla y colaboración con la oficina de BIOTRADE.

- El establecimiento de los instrumentos necesarios para garantizar la adecuada transferencia de tecnología y el reparto de los beneficios derivados del uso sostenible de los recursos genéticos según los postulados del convenio. Estos instrumentos serán de tipo legislativo, institucional, financiero, de participación social, de investigación, de formación, de educación, de comunicación y de coordinación entre administraciones y otros presuntos implicados.

- La constitución de un grupo de trabajo para el desarrollo y seguimiento de la aplicación de las medidas expuestas. Como primera tarea desarrollaría una ley española de acceso a los recursos genéticos una vez que las actuales discusiones internacionales sobre el tema establezcan caminos claros y consensuados de avance. Establecería igualmente un plan de investigaciones y estudios básicos necesarios para la mejor puesta en práctica de las medidas expuestas.

### 3.5 REFORMAS INSTITUCIONALES

La aplicación de la Estrategia requerirá que la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza, para no duplicar sus funciones con los órganos delegados de la Conferencia Sectorial, se constituya en órgano delegado de ésta, debiendo también racionalizarse los Comités existentes. Deberían mantenerse los de Flora y Fauna y de Humedales, y el de Espacios Naturales Protegidos deberá asumir las funciones a que obligue el establecimiento de la Red Natura 2000.

La elaboración y puesta en servicio del Banco de Datos de la Naturaleza a la que obliga el Real Decreto 1894/96, de estructura orgánica básica del Ministerio de Medio Ambiente, requiere la creación de unidades específicas para tareas de información al exterior. La aplicación de la Ley de Libre Acceso a la Información Ambiental deberá garantizar, mediante el sistema de tasas y precios públicos, la financiación de estos servicios.

Como órganos de apoyo a la presente Estrategia y tras los correspondientes convenios o acuerdos con las instituciones implicadas, se podrían crear los siguientes centros:

Un Centro de Biodiversidad en Sevilla que aglutinaría las siguientes funciones:

- Sede de la oficina de BIOTRADE, programa de la UNCTAD dirigido a articular los intercambios de recursos derivados de la biodiversidad entre los países del Norte y del Sur y entre el sector privado y las Administraciones Públicas que gestionan estos recursos.

- Sede del Centro Permanente de formación de funcionarios de países en vías de desarrollo encargados -como autoridad administrativa o científica- de la aplicación del Convenio de Washington (CITES).

- Sede filial del Programa Araucaria de Cooperación con Latinoamérica en materia de

conservación de biodiversidad fruto del Convenio entre la Agencia Española de Cooperación Internacional y el Ministerio de Medio Ambiente.

- Gestión del programa MAB de reservas de la biosfera.

- Cualquiera otras que pudiera delegarle la Subdirección General de Conservación de la Biodiversidad.

Un Centro de Biodiversidad del Medio Marino Mediterráneo (en el que se ayudaría a formular la política de reservas y santuarios marinos, de protección de cetáceos y de humedales mediterráneos), que podría estar localizado en la Comunidad Valenciana y un Centro de Excelencia para estudios y proyectos piloto de desarrollo rural y socioeconómico y de gestión de las ZEPA y LIC que constituyen la Red Natura 2000, que podría estar localizado en La Rioja.

Los tres centros serán centros de excelencia especializados en los tres sectores de la biodiversidad antes enunciados (internacional, Sevilla; medio marino Mediterráneo, Valencia; y desarrollo rural-espacios interiores de la Red Natura 2000, La Rioja).

Por otra parte, se podría crear en Canarias otro Centro de Biodiversidad especializado en la región macaronésica. Sus funciones serían las siguientes:

- Establecimiento de un banco de datos de especies, hábitats y espacios naturales protegidos, marinos y terrestres, de la Macaronesia.

- Coordinación permanente con los otros centros mencionados anteriormente.

- Apoyo a la aplicación de la Estrategia española en el ámbito macaronésico nacional.

- Fomento y coordinación de políticas, planes y programas de conservación e investigación de las especies y ecosistemas característicos de la Macaronesia.

- Impulso de la cooperación con otros países del ámbito macaronésico.

Finalmente, la UICN ha propuesto, además, que la oficina Mediterránea (integración de los programas de toda la cuenca), diferente en el mandato constitutivo de la oficina europea de Holanda (integración de Europa Occidental, Central y Oriental), esté en España. La localización en nuestro país, posiblemente en Málaga, de esta oficina (con orientación hacia el Mediterráneo y el Magreb) acabará por situar a España como uno de los puntos focales mundiales de gestión de la biodiversidad.

Ante la presencia creciente de entidades privadas y organizaciones sin ánimo de lucro en la gestión y conservación de recursos naturales, debe potenciarse el establecimiento de convenios de colaboración entre las Administraciones públicas y estas organizaciones, articulando para ello los mecanismos institucionales y legislativos necesarios para hacer posible la colaboración inmediata. Así, por ejemplo, podrían apoyarse foros como el que constituye la Sección Española de la Federación Europea de Parques Nacionales y Naturales, que ha ofrecido hasta la fecha un excelente marco informal de encuentro e intercambio de experiencias entre técnicos autonómicos y estatales dedicados a la gestión de espacios naturales protegidos, o los foros que constituyen organizaciones internacionales tales como Wetlands International o Eurosite.

De las medidas ya expuestas se deduce la necesidad de acometer la puesta al día de la parte de la Ley 4/1989 con contenido ajeno al que motivó las reformas de las Leyes 40/1997 y 41/1997.

Urge adaptar la normativa vigente al espíritu del Convenio sobre la Diversidad Biológica, incorporando a su texto las figuras de protección que no lo están (especialmente las ZEPA y la Red Natura 2000, así como las reservas de la biosfera), permitiendo y regulando las figuras de derecho civil privado de gestión de espacios, y las nuevas reservas o santuarios marinos, replanteando las técnicas operativas para la gestión de especies amenazadas (Criterios Orientadores, Planes de Recuperación, Conservación y Manejo, y Medidas Alternativas), integrando, en su caso, la Red de espacios con los municipales, autonómicos y privados, regulando la conservación *ex situ* y los accesos a recursos genéticos, y creando los órganos de coordinación entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas que sustituyan a la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza, haciéndole delegada de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente.

La nueva Ley también preverá los incentivos económicos y regulará la evaluación de impacto en la biodiversidad, aspectos que se analizan más adelante, fijando el marco de la acción exterior del Estado en la materia y de la planificación por sectores.

Por otra parte, los planes sectoriales deben incluir las recomendaciones de reformas legislativas pertinentes, tanto de ámbito estatal como autonómico, a efectos de la mejor aplicación de los mismos.

### 3.7 REFORMAS ECONÓMICAS

Ciertamente debe dotarse de mayores recursos a la gestión de la biodiversidad, cuyo origen debe ser tanto público como privado.

Con independencia de mantener las actuales subvenciones a ONG y Comunidades Autónomas, de cuantía casi simbólica, se integrará al máximo posible la gestión de la biodiversidad en los resquicios de la Agenda 2000 y los nuevos fondos estructurales. España mantendrá la postura de defender un Programa LIFE III más amplio y eficaz que el actual.

Sin embargo, deberá también incentivarse al sector privado. Las medidas fiscales de incentivación de reservas privadas pueden ser múltiples (por ejemplo, exención del impuesto de transmisiones patrimoniales de la adquisición de terreno para reservas privadas, exención de tasas de inscripción registral de vinculaciones a perpetuidad de usos conservacionistas de la propiedad privada, tasas notariales más bajas, facilidades a quienes acrediten gestionar su suelo privado de la forma más favorable a la conservación de la biodiversidad -los *conservation easements* del derecho anglosajón-, facilidades para conectar las redes privadas con los espacios autonómicos, etcétera).

Como medida concreta, es necesaria la coordinación para homogeneizar las compensaciones por daños producidos por la vida silvestre tanto entre Comunidades Autónomas como para el conjunto del territorio, esté protegido o no, para evitar las marcadas diferencias actuales.

Orientar el desarrollo rural hacia estas figuras de protección puede producir una terciarización de actividades en generaciones de jóvenes, terciarización hacia la que puede tener sentido canalizar las subvenciones y ayudas de los artículos 18.2 y 22 quater de la Ley 4/1989.

El Centro de La Rioja deberá especializarse en el apoyo a estas actividades de manera que la biodiversidad española se ponga en valor con técnicas de mercado.

En la esfera internacional BIOTRADE basará sus actuaciones en la búsqueda del equilibrio Norte-Sur regulada en los artículos 8j, 11, 15, 16 y 19 del Convenio sobre la Diversidad Biológica.

En cualquier caso, la filosofía de esta Estrategia se basa en que sus principios y medidas se pueden y deben aplicar abstracción hecha de la existencia de fondos públicos *ad hoc* (véase el anejo XVI).

## EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 3.8

Es difícil configurar un sistema de indicadores *rojos* que señalen con claridad cuándo un proyecto puede *a priori* afectar a la biodiversidad de manera que se haga entonces obligatorio realizar estudios o evaluaciones de impacto ambiental.

Desde luego, debe mantenerse a toda costa en la modificación de la Ley 4/1989 la posibilidad actual de que sean los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales los que determinen qué actividades deben someterse a evaluación o estudio. Igualmente parece claro que la modificación de la Ley 4/1989 o del Real Decreto Legislativo 1302/1986 también dispongan que deben ser sometidos a evaluación de impacto ambiental todos los proyectos listados en el Anexo II de la Directiva 337/1985 cualquiera que sea el umbral cuando el proyecto esté dentro de un espacio protegido o de un lugar de la Red Natura 2000.

Finalmente, también los Criterios Orientadores y los Planes de Recuperación, Conservación y Manejo podrán determinar geográfica o sectorialmente qué actividades de las susceptibles de afectar negativamente a la especie concreta protegida de que se trate deben someterse a estudio o evaluación de impactos ambientales, siempre que esta obligación sea expresamente reflejada en una norma publicada en diarios oficiales. Así debe recogerlo la nueva Ley que modifique la Ley 4/1989.

Los planes sectoriales a que hace referencia el apartado 3.13 también determinarán, para su reconocimiento posterior, en una norma publicada oficialmente, las actividades o los condicionantes que motivarán la necesidad de realizar un estudio o evaluación de impactos.

Internamente, la función de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Secretaría General de Medio Ambiente, no se limitará al informe previo establecido en el Real Decreto 1131/1988, sino que coordinará la información del proyecto con los departamentos administrativos competentes en materia de conservación de la naturaleza de las Comunidades Autónomas, para proporcionar al órgano que esté planificando el proyecto u obra o al órgano competente que vaya a realizar la declaración de impacto ambiental cuanta información sobre el medio natural y la biodiversidad provenga, tanto de su Banco de Datos como de los citados departamentos de las Comunidades Autónomas.

Es de destacar el papel que habrá de cumplir la Red de Autoridades Ambientales, establecida al amparo del Reglamento Marco 2081/93 de los Fondos Estructurales, que está constituida por representantes de las Comunidades Autónomas, del Estado y de diferentes unidades de la Comisión, con el objetivo general de garantizar la integración del medio ambiente en la realización de las iniciativas financiadas con Fondos Estructurales. Esta Red se configura como un elemento preventivo de primer orden, e igualmente como una herramienta privilegiada para realizar el seguimiento de los efectos que la aplicación de los Fondos va teniendo sobre la biodiversidad, a través de la utilización de indicadores coherentes con el sistema EIONET, especialmente en una etapa en que estos fondos se perfilan como la única fuente sólida de financiación de la Red Natura 2000.

## EDUCACIÓN Y CONCIENCIA PÚBLICA 3.9

La necesaria asunción de responsabilidades por parte del conjunto de la sociedad en materia de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica requiere en primer lugar una información abundante y adecuada, así como las necesarias actividades de educación y formación para conseguir la participación social que demandan los objetivos planteados. Estos aspectos se desarrollarán a través de las siguientes medidas:

- Desarrollo de sistemas de información pública sobre la diversidad biológica, que incluyan desde la creación física de bases documentales y bancos de datos hasta los mecanismos particulares de acceso público y distribución de información.

INFORMACIÓN

- Información a los consumidores y usuarios, empresarios e implicados en las redes de distribución y comercialización sobre los productos, servicios o actividades que puedan amenazar la diversidad biológica.

- Incorporación de información sobre el estado de la diversidad biológica en los informes sobre la situación del medio ambiente. Esta información debe producirse en coordinación con los agentes socioeconómicos de los sectores implicados.

- Creación de puntos de información *in situ* en áreas de diversidad biológica especialmente relevante, ya sean espacios naturales protegidos o no.

La Estrategia de Educación Ambiental promovida desde el Ministerio de Medio Ambiente contendrá un apartado especial para planificar la educación ambiental para la conservación de la biodiversidad, que deberá cubrir los tres aspectos de educación, sensibilización y formación. Dicha Estrategia propondrá las medidas concretas a adoptar por el Centro Nacional de Educación Ambiental, así como los mecanismos para implicar a la población en general en los problemas que la conservación de la biodiversidad plantea.

EDUCACIÓN  
Y FORMACIÓN

Como medidas particulares a desarrollar están las siguientes:

- Incorporación de la formación en temas sobre la diversidad biológica y metodología para su conservación en el desarrollo curricular de los estudiantes en todos los ámbitos educativos.

- Desarrollo, mediante la dotación de los instrumentos adecuados, de las funciones educativas y divulgativas de los valores de la diversidad biológica contenidos en el medio rural español y especialmente en los espacios naturales protegidos.

- Valorización de los componentes de la diversidad biológica, especialmente entre la población rural, como elementos esenciales de su cultura material.

- Impulso a la formación especializada sobre diversidad biológica en todos los sectores y niveles relevantes de las diferentes administraciones públicas.

- Promoción de la educación ambiental y formación sobre el conocimiento de la biodiversidad desde las administraciones locales, en particular incorporándolas a sus programas de desarrollo.

- Fomento de la participación del sector privado en planificación y ejecución de actividades de educación y comunicación ambientales.

- Establecimiento de los cauces necesarios para la necesaria coordinación entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas en materia de educación y sensibilización.

PARTICIPACIÓN

- Incremento de la participación social, principalmente de agentes locales, económicos y sociales, en la gestión de las áreas protegidas y conservación de especies.

- Creación de los mecanismos adecuados de integración de los contenidos específicos producto de la participación en la planificación, la gestión y las actividades derivadas.

- Regulación de las formas de participación del voluntariado social en materia de conservación.

- Fomento de la participación de las organizaciones no gubernamentales en la formulación y el seguimiento de las actividades relativas a la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica, y creación de los marcos participativos y mecanismos adecuados para la aplicación de esta medida.

- Establecimiento y desarrollo de figuras de concertación en materia de conservación de especies y espacios protegidos entre instituciones, organizaciones no gubernamentales, sector privado y centros de investigación.

- Promoción de la participación del sector público y privado en la creación de asociaciones y programas de desarrollo local que favorezcan la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica.

### INVESTIGACIÓN 3.10

Es necesario incrementar los conocimientos básicos como garantía de las pautas de conservación elegidas. En este sentido, la conservación debe ser una de las áreas prioritarias en la financiación de la investigación por parte de los organismos encargados de promover la ciencia en nuestro país, que necesita además el desarrollo de las infraestructuras y mecanismos administrativos necesarios para garantizar la investigación a medio y largo plazo, en cooperación entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas.

Con independencia de los avances necesarios en investigación básica señalados, la conservación necesita una rápida transferencia de los conocimientos actuales y los que se produzcan en el futuro para ser aplicados en la conservación de la diversidad y el uso sostenible de los recursos. Las administraciones ambientales deben abrir líneas específicas de acción para la realización de trabajos directamente orientados a la identificación y clarificación de los problemas ambientales, así como a su solución concreta

El volumen actual de conocimientos no rinde los frutos necesarios por falta de coordinación y ausencia de bancos de datos normalizados asequibles. Los grupos de investigación tienden en la actualidad a trabajar en ámbitos geográficos estrechos y dentro de su propia especialidad, pero los problemas ambientales son amplios y complejos, por lo que es necesario promover los equipos multidisciplinares, el análisis de los problemas desde perspectivas generales y sobre la base de la adecuada coordinación y cooperación.

Como medidas prioritarias de aplicación de todo lo anterior se plantean las siguientes:

- La elaboración por parte de la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza de un Plan de Investigación en materia de Biodiversidad que identifique la materia a incluir en las áreas científico-tecnológicas (hoy todavía potenciales) de la Propuesta para la Identificación de las Áreas Científico-Tecnológicas y Sectoriales del Plan Nacional de I+D (2000-2003) de la Oficina de Ciencia y Tecnología de la Presidencia del Gobierno. Dicha actuación irá dirigida a concretar el contenido de las Áreas Científico-Tecnológicas de Recursos Naturales (área 4), Recursos Agropecuarios (área 5) y Biotecnología (área 6), con más incidencia en la gestión de la biodiversidad. Igualmente se identificarán los contenidos necesarios relacionados con la biodiversidad en las potenciales áreas sectoriales del futuro Plan de I+D (2000-2003): 1.- Turismo y Ocio (turismo y Red Natura 2000, turismo y humedales, turismo de Espacios Naturales Protegidos, impacto del turismo clásico en la biodiversidad); 3.- Patrimonio Histórico y Cultural (integración del patrimonio en el concepto de patrimonio cultural, proyectos integrados de desarrollo turístico de puesta en valor de espacios con componentes patrimoniales natural e histórico inseparables); 4.- Transporte (incidencia de las redes de transporte en la conectividad de hábitats de especies amenazadas, tanto terrestres como marinas); 7.- Educación (tecnologías de educación ambiental en la biodi-

versidad); 9.- Sistemas de Salud (puesta en valor de plantas medicinales y conocimientos tradicionales con retornos equitativos conforme al artículo 15 de la Convención de Diversidad Biológica); 10.- Urbanismo y Ordenación del Territorio (proyectos estratégicos de cartografía integrada como expresión de los condicionantes bióticos y abióticos de la utilización del territorio); 11.- Bienestar Social (proyecto estratégico de modelos de generación de rentas para la población rural a través de la puesta en valor de la biodiversidad); 13.- Energía (impacto de las energías en la biodiversidad); 14.- Construcción Civil (construcción tradicional en espacios protegidos); 15.- Sociedad de la Información (proyecto de información sobre la diversidad biológica); y 16.- Medio Ambiente (gestión correcta de humedales; cría en cautividad de especies amenazadas; tecnología de censado de poblaciones ... ). La Subdirección General de Conservación de la Biodiversidad mantendrá una unidad técnica de enlace constante con la Oficina a efectos de tener plenamente informada a la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza de las actuaciones y programas de la citada Oficina.

- El desarrollo del Banco de Datos de la Naturaleza bajo pautas precisas y bien definidas.
- La creación de bases de datos sobre diversidad biológica, así como apoyo a las ya existentes, en conexión con los centros de investigación que permitan la rápida toma de decisiones.
- El impulso de la cartografía temática ambiental, como herramienta adecuada para sintetizar y actualizar la información sobre el medio físico relevante para el estudio de la biodiversidad, así como para completar los conocimientos actuales sobre la clasificación y distribución de los hábitats y las comunidades vegetales.
- La promoción de la cooperación entre las administraciones competentes y los centros de investigación en redes y bases de datos sobre diversidad biológica de fácil acceso.
- El fomento de la transferencia de los conocimientos científicos y técnicos sobre la diversidad biológica a los responsables de la ordenación del territorio y de los recursos naturales, así como a los de la gestión de los espacios naturales protegidos.
- La creación de redes temáticas, y apoyo a las ya existentes, para la integración de los resultados de investigación en diversidad biológica con el fin de evitar duplicidades, cubrir insuficiencias y propiciar la elaboración de trabajos de síntesis.
- La potenciación del mantenimiento y la constitución de colecciones científicas de referencia completas y significativas, como los bancos genéticos de flora y fauna silvestres, los herbarios y diferentes colecciones animales, así como los bancos de datos pertinentes, y establecimiento de los mecanismos adecuados para facilitar el acceso a tal información y al uso de esos recursos, estableciendo en su caso criterios sobre niveles de acceso por razones de conservación.
- La creación de una red de instituciones de depósito de materiales genéticos de flora y fauna silvestres y domésticas para su cuidado, conservación, inventariación y puesta al servicio público de la sociedad, de forma regulada y bajo las diferentes modalidades en que esto sea posible.
- La promoción y apoyo a las organizaciones asociativas entre centros de investigación sobre la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.
- La promoción de la incorporación de sectores empresariales a proyectos cofinanciados de investigación.
- La promoción de la formación de especialistas, mediante la creación de programas de perfeccionamiento en centros o institutos de investigación nacionales o extranjeros, abordables desde diferentes campos del conocimiento y dirigidos a la constitución de equipos multi e interdisciplinares que integren el más amplio espectro posible de puntos de vista.

- El Centro de Sevilla creará un *mecanismo de facilitación* (más conocido por la expresión en inglés *clearing house*) de la investigación en España, de manera que sean fácilmente identificables las personas y centros especializados en los distintos campos y áreas implicados en la gestión de la biodiversidad.

Finalmente, el seguimiento de la gestión de la diversidad biológica requiere la definición y normalización de indicadores aplicables a sus diferentes componentes y procesos, los cuales deberán revisarse y actualizarse periódicamente a través de sistemas que constituirán, por otra parte, información de acceso público.

### COOPERACIÓN INTERNACIONAL 3.11

De una forma general, e implicando tanto a las diversas administraciones públicas como a todos los sectores sociales interesados, la cooperación internacional en materia de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica se desarrollará a través de las siguientes medidas:

- El desarrollo de programas de cooperación para el diseño y establecimiento de redes integrales de áreas protegidas. Se debe conceder especial atención a las áreas comunes transfronterizas y a zonas comunes que actúen como corredores ecológicos o presenten potencial para ello.

- El desarrollo de programas de cooperación en torno a especies de ámbito internacional (tortugas marinas, cetáceos, etc). En este sentido se debe actuar en estrecha cooperación con las actuaciones derivadas del Convenio de Bonn y otros acuerdos aplicables.

- La coordinación permanente con las autoridades administrativas y científicas del Convenio de Washington (sobre comercio internacional de especies amenazadas) y consideración previa de las obligaciones emanadas de su cumplimiento en todo proyecto de cooperación internacional.

- El desarrollo y aplicación de los mecanismos de cooperación internacional que faciliten la integración de los sistemas nacionales de conservación *ex situ* en las redes internacionales.

- El desarrollo de programas de cooperación para la mejor aplicación posible del Convenio sobre la Diversidad Biológica en términos de acceso a los recursos genéticos, transferencia de tecnologías y reparto justo y equitativo de los beneficios derivados del uso de tales recursos.

- La colaboración con los países en desarrollo para la identificación de sus prioridades ambientales mediante la asistencia técnica.

- La participación en programas de cooperación con países en desarrollo para evitar o minimizar los efectos adversos sobre su biodiversidad y promover su uso sostenible.

- La evaluación de los impactos negativos para la biodiversidad en todo proyecto de ayuda al desarrollo, incorporando la necesidad de eventuales medidas correctoras y/o compensatorias

- La colaboración activa con organizaciones de agentes sociales en torno al desarrollo de las mejores prácticas para la aplicación del Convenio sobre Diversidad Biológica.

- El incremento del apoyo institucional y de recursos humanos y financieros a las organizaciones no gubernamentales en actividades de cooperación internacional. En este sentido son necesarias medidas legislativas que establezcan criterios claros y permitan tramitaciones ágiles.

- El establecimiento de programas de cooperación y de intercambio de expertos en los campos científico, técnico y jurídico.

- La cooperación con la comunidad científica internacional en programas de investigación dirigidos al conocimiento, conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.

- La planificación y ejecución de forma participativa del programa Araucaria, de manera que la cooperación de la sociedad española tenga un impacto real sobre la conservación de la biodiversidad *in situ* en Iberoamérica, y que sea apreciada por las comunidades locales, tradicionales e indígenas como un aporte real a su desarrollo humano.

Por su parte, la Administración General del Estado tendrá una política activa de cooperación internacional basada en las directrices y acciones siguientes:

- Participación leal y proactiva en los convenios actualmente en vigor (Mediterráneo, Bonn, Berna, Ramsar, CITES, Derecho del Mar, Diversidad Biológica, etc.).

- Consolidación de la línea de cooperación iniciada con la Agencia Española de Cooperación Internacional mediante el programa Araucaria y la formación de funcionarios que aplican el CITES.

- Centro de referencia en el diálogo Norte-Sur al acoger a las oficinas de BIOTRADE y de la UICN para el Mediterráneo, consolidando la oferta conjunta realizada a la UICN en su día por la Administración General del Estado, la Junta de Andalucía y la Alcaldía de la ciudad de Málaga.

- Fomento de la cooperación en los ámbitos mediterráneo (MedCom, protección de Cetáceos, oficina de la UICN, Centro de Valencia), macaronésico (con Portugal, Cabo Verde y países del norte de África) y atlántico (conservación marina con los países ribereños).

- Orientación liderazgo en la puesta en valor de la Red Natura 2000, dado el alto porcentaje de aportación de España a la red europea.

## UNIDAD TÉCNICA DE SEGUIMIENTO 4.1

- **Constitución:** un máximo de tres meses a partir de la aprobación definitiva de la Estrategia.
- **Elaboración del Plan de Trabajo para la redacción de los Planes Sectoriales:** dos meses a partir de su constitución.

## PLANES SECTORIALES 4.2

- **Aprobación:** tres años a partir de la aprobación definitiva de la Estrategia.
- **Aplicación:** inmediatamente tras su aprobación, en acción claramente reconocible hacia el 2003-4 y ejecutados plenamente (o en casi todo su contenido) en el 2010.

## ESTRATEGIAS DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS 4.3

- **Aprobación:** antes de tres años a partir de la aprobación definitiva de la Estrategia Española.

## MEDIDAS PRINCIPALES 4.4

- **Modificación de la Ley 4/1989 y constitución de la nueva Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza delegada de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente:** a lo largo de 1999.
- **Inauguración del Centro de Biodiversidad de Sevilla:** 1998/99.
- **Banco de Datos de la Naturaleza en pleno funcionamiento:** a lo largo del año 1999.
- **Elaboración de Directrices para la red Natura 2000:** antes de un año a partir de la aprobación de las listas de lugares definitivas.
- **Constitución del Grupo de Trabajo de 'Acceso a los Recursos Genéticos':** primer semestre de 1999.
- **Elaboración por parte de la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza de las prioridades y directrices para el desarrollo de un Programa Nacional de Investigación para la Gestión de la Biodiversidad:** a lo largo de 1999.
- **Elaboración del Programa Nacional de Investigación para la Gestión de la Biodiversidad:** antes del final del año 2001.

# ANEJOS

I	EL SECTOR AGRARIO	112
II	EL SECTOR FORESTAL, LA ESTRATEGIA FORESTAL ESPAÑOLA	114
III	LA PESCA Y LA ACUICULTURA	116
IV	EL SECTOR CINEGÉTICO Y PISCÍCOLA	118
V	EL SECTOR ENERGÉTICO	119
VI	EL SECTOR TURÍSTICO	121
VII	EL SECTOR INDUSTRIAL	122
VIII	LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y EL URBANISMO	123
IX	EL SECTOR DEL TRANSPORTE	124
X	LA POLÍTICA DEL AGUA	125
XI	EL SECTOR DE LA SANIDAD	127
XII	EL SECTOR COMERCIAL	128
XIII	EL DESARROLLO RURAL Y LA ESTRATEGIA ESPAÑOLA PARA LA CONSERVACIÓN Y EL USO SOSTENIBLE DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA	129
XIV	LA ESTRATEGIA COMUNITARIA DE BIODIVERSIDAD	130
XV	EL FUTURO PLAN ESTRATÉGICO PARA LA CONSERVACIÓN Y USO RACIONAL DE LOS HUMEDALES EN EL MARCO DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS DE QUE DEPENDEN	151
XVI	EL SUSTRATO ECONÓMICO DE LA ESTRATEGIA ESPAÑOLA PARA LA CONSERVACIÓN Y EL USO SOSTENIBLE DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA	155
	PARTICIPANTES Y COLABORADORES	157
	GLOSARIO DE SIGLAS	160

Es uno de los sectores productivos que tiene un mayor nivel de relación e interdependencia con la conservación de la diversidad biológica, debido principalmente a su carácter extensivo. Las actividades de este sector han tenido una notable influencia en el modelado del medio natural y sobre el estado de conservación de sus recursos, unas veces de modo positivo y otras de modo negativo.

El análisis de esta relación ambivalente entre la agricultura y la diversidad biológica debe partir de la consideración previa de que la instalación de la primera conlleva la transformación profunda de los sistemas naturales del territorio sobre el que se asienta. Estas transformaciones se plasman principalmente en la simplificación de los ecosistemas, a lo que se añaden los efectos de aspectos particulares de la agricultura y ganadería intensivas especialmente, que se comentan más adelante. Como ejemplo ilustrativo destaca la desaparición de los humedales en España, estimándose que en el plazo de 30 años, de 1950 a 1980, han desaparecido casi el 50% de estos sistemas naturales, siendo la causa principal su drenaje para usos agrícolas.

Las prácticas agrícolas y ganaderas han generado por doquier la presencia de hábitats nuevos para los territorios sobre los que se instalaban, así como el desarrollo de variedades agrícolas y razas ganaderas que no existían previamente en el medio natural. Por otra parte, hechos como el retraso de la mecanización del campo, por ejemplo, han propiciado en España el mantenimiento de elementos naturales en sistemas agrarios, contribuyendo así a la conservación de una diversidad biológica y paisajística muy notable para sistemas en los que se mantiene una intervención constante.

En esta interrelación, el hombre ha desarrollado una gran sabiduría y bagaje de conocimientos en el manejo de los recursos naturales que ha permitido que en grandes territorios se mantengan aún hoy sistemas agrarios compatibles con la conservación de niveles altos de diversidad biológica, incluyendo valiosas variedades agrícolas y ganaderas locales únicas, y que deberían constituir la base de trabajo para una ordenación rural en torno a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, en sus vertientes tanto silvestre como doméstica. La ganadería extensiva en particular ha desarrollado en España una serie de técnicas de manejo de los pastos que revelan un gran conocimiento y una capacidad de mantenimiento de los mismos que se podría considerar sostenible.

Actualmente, es la Política Agraria Común (PAC) la que rige los destinos del sector en el territorio de la Unión Europea, y por tanto la que establece tanto las amenazas como las oportunidades en la relación entre el sector agrario y la diversidad biológica. Esto es especialmente importante en España, donde aproximadamente el 80% del territorio está gestionado desde el sector primario (incluido el sector forestal, que se analiza aparte). Sobre este mismo espacio coexiste en la actualidad uno de los patrimonios naturales que, por su riqueza y variedad, es sin duda de los más importantes de Europa, proveniente, como ya se ha indicado, tanto de la riqueza natural original como de unas intervenciones que han desembocado en situaciones de seminaturalidad que contienen elementos de sostenibilidad aprovechables en el futuro.

La PAC fomentó y posibilitó en sus comienzos una profunda intensificación de la agricultura y la ganadería, básicamente para mantener altos niveles de competitividad mercantil. Las consecuencias para la diversidad biológica fueron, y siguen siendo, de un gran impacto negativo, ya que la intensificación llevó consigo la transformación y homogeneización de enormes superficies, las cuales albergaban anteriormente muchos de esos elementos naturales o seminaturales ya comentados y que contenían niveles de diversidad biológica relativamente altos.

Así pues, la masiva modificación y eliminación de hábitats aparece de nuevo como el principal elemento alterador de la diversidad biológica, en este caso de la mano de la PAC. Pero la intensificación de la agricultura y la ganadería conlleva otros efectos igualmente perniciosos para la biodiversidad y que se tratan a continuación.

En primer lugar, se produce una contaminación de suelos y agua, tanto en su forma difusa como de vertidos directos a cauces; esto es especialmente grave cuando afecta a los sistemas

acuíferos cuyas aguas se van a utilizar de nuevo para diversas funciones. La ganadería intensiva es productora de deyecciones, purines y estiércoles que, cuando no son debidamente manejados y tratados, pueden dar lugar a fuertes contaminaciones del suelo y del agua, alterando gravemente las comunidades vegetales y animales, y que suponen un problema grave en ciertas zonas de varias cuencas ibéricas. La utilización no sostenible de los recursos hídricos va en aumento, asociada principalmente a la implantación de regadíos y al uso despilfarrador del agua. Los suelos tienden a utilizarse de forma igualmente no sostenible, con producciones basadas en el uso con frecuencia exagerado de fertilizantes artificiales, llegando a la sobreexplotación y consecuente pérdida de su capacidad productiva.

El uso masivo de productos químicos, especialmente plaguicidas, elimina no sólo la especie o especies objetivo de su uso (las posibles plagas), sino también otras comunidades animales y vegetales básicas para el mantenimiento de los procesos ecológicos, como son gran cantidad de artrópodos y otros invertebrados que constituyen las bases de las redes tróficas y que mantienen los suelos sanos y fértiles. En este sentido, hay que tender a una mayor implantación del control integrado de plagas.

Esta política general de intensificación del sector provoca, por otra parte, la desaparición paulatina de los sistemas agrarios tradicionales, desarrollados en lenta evolución conjunta del hombre y su entorno, y que albergan el conocimiento y potencial de uso sostenible de multitud de componentes de la diversidad biológica. Se pierden así, no sólo ciertos elementos de la biodiversidad inherentes a estos sistemas, como las variedades agrícolas y razas ganaderas mejor adaptadas a cada territorio, que van siendo sustituidas por variedades mejoradas de alta producción, uniformes y de estrecha base genética, sino también las técnicas de manejo de esos recursos sin las cuales su viabilidad es cuando menos dudosa y que representan por sí mismas un patrimonio cultural que merece ser conservado por el potencial de utilización de los recursos naturales que contienen.

La reforma de la PAC de 1992 reconoce algunos de los aspectos de deterioro comentados e incluye en su planificación el mantenimiento de elementos enriquecedores del entorno rural o que intentan frenar la degradación. En este sentido se reconoce, al menos implícitamente, el interés de ciertas técnicas tradicionales de manejo de los agrosistemas, y se intenta su reimplantación, aunque con escasa repercusión hasta el momento en territorio español.

En la actualidad, la armonía entre el mantenimiento de un mundo rural próspero y con calidad de vida y la conservación, y especialmente el uso sostenible, de la diversidad biológica se decanta cada vez más claramente hacia una progresiva transformación del sector que compatibilice la necesaria producción, el respeto y fomento de los valores naturales en creciente demanda, y la conservación del conocimiento tradicional necesario para el manejo de los sistemas seminaturales generados por el hombre y que contienen elementos de sostenibilidad a incorporar en la evolución del sector.

El Ministerio de Medio Ambiente ha preparado, para debate público, un segundo borrador de la denominada Estrategia Forestal Nacional que, acompañada del Anteproyecto de Ley Básica de Montes y Aprovechamientos Forestales, intentará adaptar a la sociedad actual el marco en el cual se aplicará la política forestal, marco que no ha sufrido variaciones importantes desde la promulgación de la vigente Ley de Montes (1957) y su Reglamento (1962).

Está previsto que la nueva Estrategia Forestal y la Ley Básica de Montes se fundamenten en cuatro pilares:

1.- La delimitación de los ámbitos geográficos de aplicación de lo que genéricamente se denominan políticas forestales. Estos serán los que, también genéricamente, se denominen montes o espacios forestales y que incluyen, no sólo las masas de arbolado denso, sino también las zonas desertizadas, pastizales, y en general, todos los terrenos que no estén puestos al servicio de usos residenciales o industriales, ni al servicio de la agricultura de mercado, intensiva o extensiva.

Se plantean acciones conjuntas con la política agraria para el mantenimiento y posible restauración de las dehesas, áreas de matorral y monte bajo y otros espacios de usos múltiples que en España tienen una enorme diversidad biológica, hasta el punto de que se les ha señalado como ecosistemas *exportables*, en cuanto a sus rendimientos como desarrollo sostenible, y que tienden a desaparecer por la presión económica del entorno.

2.- La creación de un marco adecuado para la aplicación de políticas forestales descentralizadas. Serán las Comunidades Autónomas las encargadas de crear e implementar sus propias políticas forestales, de manera que la actuación del Estado se limite a fijar, en su caso, objetivos nacionales de reforestación, invertir en zonas donde la erosión y la desertificación estén produciendo efectos irreversibles y pérdida de suelo fértil, y mantener los servicios de obtención de información acerca de la salud y del resto de datos sobre los agentes que afectan a las masas forestales (inventario forestal, mapa forestal, catálogo de montes de utilidad pública).

Igualmente, corresponderá al Estado, siempre de manera coordinada con las Comunidades Autónomas, actuar en materia de plagas, de conservación y mejora de las semillas y recursos genéticos forestales, y de prevención y lucha contra los incendios forestales, en aquellos aspectos de la investigación forestal que sólo puedan acometerse por su coste a escala nacional y que estén directamente relacionados con problemas de gestión de los montes.

3.- La multifuncionalidad como criterio básico de uso de las masas forestales; es decir, la seguridad de que cada masa forestal concreta se dedica a la función más adecuada, si ésta es incompatible con las restantes, o a un conjunto de funciones equilibradas, si existiera compatibilidad entre las mismas.

Las funciones que deben cumplir los bosques a escala general o individual, y que más de acuerdo están con los instrumentos internacionales ratificados por España, son las funciones ecológicas (regulación del ciclo del agua, evitamiento de la erosión y desertificación, efecto sumidero de la atmósfera, conservación de la diversidad biológica de las propias especies forestales y conservación de la diversidad biológica de la flora y fauna que habita en estos espacios); las funciones sociales (asentamiento de poblaciones, funciones recreativas, educativas o culturales de los montes); y las funciones económicas (producción y comercialización de los aprovechamientos forestales, de manera que se asegure un mínimo de producción de rentas para quien se dedique a la gestión del bosque y, en especial, para los pequeños propietarios de masas forestales).

Los mecanismos que se prevén para asegurar esta multifuncionalidad (en la que la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica es un pilar esencial), tanto a escala nacional como regional y local, son los de constitución de redes que identifiquen las masas forestales que atiendan, principalmente, a las funciones ecológicas, para garantizar su conservación, la evaluación estratégica de impacto ambiental de los planes forestales y la evaluación de impacto am-

biental de una serie de actividades concretas de gestión, como son las primeras repoblaciones, las talas, etcétera.

4.- La garantía de la gestión sostenible de los bosques, creando foros y procesos que permitan garantizar la certificación de la gestión sostenible del bosque origen de los productos, de manera satisfactoria para el sector y para la sociedad en general.

Por otro lado, las Comunidades Autónomas deberán tender a una gestión forestal instrumentada por planes forestales regidos por la idea de la utilización sostenible del recurso, enfatizando esta aplicación en primer lugar a los montes de utilidad pública, ya sean de propiedad pública o privada. En general, para los montes de propiedad privada (66% de los españoles) se utilizarán incentivos, tanto positivos como negativos, para promover su gestión sostenible, contribuyendo así al mantenimiento de los beneficios ambientales y servicios de aprovechamiento general y público que brindan los montes.

Por consiguiente, a través de la implantación de mecanismos eficaces y garantes de la multifuncionalidad y de la gestión sostenible mediante la certificación y, en defecto de esta, mediante una reforma de las instrucciones de ordenación de montes arbolados del año 1970, que sólo tienen valor como norma de referencia a la que pueden acogerse las Comunidades Autónomas o los propietarios, debe garantizarse tanto la diversidad y mejora genética de las especies propiamente forestales como la minimización de los impactos en la diversidad biológica de la flora y de la fauna por parte de las actividades forestales.

La gestión sostenible, y la salvaguarda de la biodiversidad, podría instrumentarse mediante la creación de centros y redes entre los que ya podrían destacarse la tradición del Centro de Lourizán (Pontevedra) y la experiencia de gestión sostenible de dehesas de la Junta de Extremadura.

Es este otro de los sectores cuya actividad consiste en la utilización de componentes de la diversidad biológica. En este sentido, el propio sector es responsable de su actuación sobre tales componentes, pero la diversidad sobre la que basa su actividad está sujeta también a la influencia que otros sectores pueden ejercer sobre los ecosistemas marinos.

En el ámbito marino, el uso prioritario que tradicionalmente se le ha dado al mar ha sido el aprovechamiento de su producción biológica, y las actividades pesqueras tienen una gran influencia sobre la diversidad marina, ya que la extracción continuada de especies es un elemento que influye sobre la diversidad. Los efectos incluyen la sobreexplotación de los recursos pesqueros, la mortalidad de especies no objetivo de la pesca, los descartes, que son muy variables según las pesquerías, y la mortalidad de animales como delfines y otros mamíferos, tortugas y aves, que son atrapados accidentalmente en las diferentes artes de pesca. Hay otros efectos de consecuencias poco conocidas, como son el desequilibrio en las cadenas tróficas y los producidos en los fondos y sus comunidades por determinados sistemas de pesca, como el arrastre. Estos elementos, que hacen que en la actualidad varias pesquerías se encuentren fuera de una situación de explotación sostenible, deberían ser tratados prioritariamente en un plan de acción del sector.

Pero los ecosistemas marinos, especialmente los costeros, se ven además afectados por actividades relacionadas con otros sectores, como la industria, la agricultura y el turismo, que tienen lugar tanto en la propia región costera como en regiones alejadas interiores. Por ejemplo, los aportes fluviales cargados de contaminantes, sedimentos o residuos procedentes de las actividades industriales y agrarias y de las áreas urbanas de la cuenca, pueden afectar a extensas áreas costeras y a su flora y fauna. La modificación de los ambientes litorales, que suele estar asociada a diversas actividades como la construcción de puertos, marinas, espigones, rectificación y/o creación de playas, dragados de fondos, desecación de marismas, modificación y rectificado de cauces, etc., tienen un impacto directo sobre la diversidad. Actividades que entrañan una valoración social positiva y consecuente valor añadido de la diversidad biológica, como son las crecientes visitas a espacios marinos protegidos, han de ser reguladas, ya que su exceso incontrolado puede repercutir negativamente en el mantenimiento y posibilidad de utilización del recurso.

Por lo que se refiere a la actividad del sector, la pesca está atravesando un período de grandes restricciones y convulsiones, en el que los países como España, de grandes flotas y pocos recursos propios, han de adaptarse a las nuevas imposiciones provenientes de ideas dirigidas hacia una pesca más responsable y derivadas del concepto de propiedad de los recursos por parte de los Estados ribereños dentro de sus zonas económicas exclusivas.

Actualmente la explotación pesquera española va dirigida a los grupos de peces, crustáceos y moluscos (bivalvos, cefalópodos y gasterópodos) y hay una pesquería especialmente dedicada a la explotación del coral rojo.

Existen diferentes criterios para denominar el nivel de explotación de los recursos pesqueros según el organismo internacional encargado de los estudios y controles científicos, pero en general las pesquerías españolas están o bien en situación que unos *denominan de plena explotación* o bien en estado de sobrepesca.

A menudo, el carácter internacional de la pesca comercial posibilita procesos de sobreexplotación de los recursos pesqueros de terceros países o de aguas internacionales, aspecto que debería ocupar un lugar principal en una planificación de gestión sostenible del sector. El capítulo de diagnóstico incluye información al respecto.

En cuanto a la legislación para ordenar la actividad pesquera, consiste fundamentalmente en el control del esfuerzo de pesca por caladero y arte de pesca, y en el establecimiento de medidas técnicas de conservación (mallas y tallas mínimas, zonas de veda, etc.), o incluso la prohibición de determinadas artes de pesca, como las redes de deriva y el arrastre pelágico.

La acuicultura, por su parte, entraña un enorme potencial como complemento de la actividad pesquera, al permitir, al menos en potencia, la disminución de las extracciones del medio marino manteniendo la oferta de pescado y otros productos marinos en el mercado. Sin embargo, puede llegar a tener consecuencias negativas sobre el medio natural a través, principalmente, de tres tipos de procesos: la alteración del equilibrio químico de los sistemas así como procesos de contaminación, la alteración del equilibrio biológico por introducción de especies foráneas, agentes patógenos e invasión del reservorio genético de las poblaciones silvestres y, finalmente, alteración del equilibrio físico por construcciones e intervenciones sobre el relieve costero.

La acuicultura debería ser motivo de un mayor desarrollo. Su correcta planificación, regulando y controlando los posibles aspectos negativos comentados, podría contribuir sólidamente a una gestión más sostenible del sector pesquero.

Al igual que los anteriores, su relación con la diversidad biológica es evidentemente muy alta, ya que la utiliza directamente en su actividad. La gestión de la caza y la pesca constituye por sí misma una herramienta de planificación y manejo de recursos naturales de extraordinario potencial, ya que se aplica a gran parte del territorio y trabaja directamente con los componentes de los ecosistemas naturales y seminaturales.

Sin embargo, estas actividades se practican en ocasiones de forma no sostenible, a través, por ejemplo, del uso inadecuado de los vallados cinegéticos, la introducción de especies y variedades foráneas, la excesiva carga ganadera de ungulados silvestres, y el uso de procedimientos para eliminar las especies que compiten por el recurso cinegético, como venenos, cepos, lazos y otros métodos no selectivos.

A través de estas prácticas se pueden producir ciertos efectos perjudiciales para la diversidad biológica y, a la larga, para los propios sectores cinegético y piscícola, que se nutren de ella. En este sentido, se puede incurrir en alteración y fragmentación de hábitats, sobreexplotación de especies y alteración de las redes tróficas por introducción de ciertas especies o variedades o por eliminación de predadores.

La caza constituye una alternativa económica y de desarrollo para zonas del mundo rural en que otros sectores están en declive. En este sentido, es importante que se planifique con criterios de sostenibilidad, de forma que la conservación de los hábitats y ecosistemas en buen estado constituya la mejor garantía de perdurabilidad del sector y de supervivencia de las especies de interés cinegético.

La pesca deportiva es otro sector interesante en el uso de la diversidad biológica, ya que acerca a los ciudadanos a la naturaleza y su comprensión y entraña, en principio, una agresividad mínima o casi nula con respecto a los sistemas naturales. En algunas regiones tiene unas implicaciones económicas importantes que conviene mantener y fomentar en la medida de lo sostenible. Sin embargo, aunque los efectos más perjudiciales se deriven de las grandes infraestructuras hidráulicas y de transporte, y del deterioro ambiental generalizado del agua y el suelo, el afán por mayores y más interesantes capturas en unos casos, y la negligencia en otros, ha inducido a la introducción deliberada o accidental de especies de peces y crustáceos (cangrejos de río) foráneas a las aguas ibéricas. Esto ha ocurrido en la totalidad de las cuencas españolas, produciendo en ocasiones alteraciones importantes en las comunidades autóctonas, con frecuencia de gran interés, dado que los ríos ibéricos albergan gran cantidad de especies endémicas (exclusivas de los ríos peninsulares). Las especies introducidas son con frecuencia predatoras, y esto ha llegado a amenazar la supervivencia de especies y comunidades localmente, y provocar reducción de la diversidad biológica del río, disminuyendo, por otra parte, la variedad en las posibles capturas y tipos de pesca.

Otro aspecto importante a considerar en la planificación de la pesca deportiva es la introducción de variedades foráneas de especies autóctonas, como es típicamente el caso de la trucha común, motivo de gran actividad deportiva y movimiento económico, que puede ver amenazada la supervivencia de las variedades propias de cada cuenca o río por contaminación genética debida a las introducciones.

Una planificación sostenible del recurso, que contemple la conservación de la diversidad de especies y variedades propias de los ríos ibéricos, debe incorporar una mayor atención a los aspectos comentados.

El uso y consumo de energía está íntimamente ligado a factores ambientales, tanto por las materias primas que utiliza como por las estructuras necesarias para su producción y distribución y los efectos derivados de éstas.

La construcción de infraestructuras, como embalses y tendidos eléctricos por ejemplo, suele acarrear modificación y destrucción de hábitats, así como mortandad directa de aves en el caso de los segundos. A los parques eólicos, aun reconociendo las ventajas de la producción limpia, se les achaca impacto paisajístico y mortandad de aves.

Sin embargo, el sector energético incide especialmente sobre la diversidad biológica a través de los procesos de transformación y uso de la energía. Entre los hechos más notables está la contaminación de variada índole. Con independencia del problema de eliminación de los residuos radiactivos, las centrales nucleares de refrigeración en ciclo abierto calientan las aguas (la denominada contaminación térmica) alterando la vida en su entorno. Las centrales térmicas convencionales, especialmente las de carbón y fuel de baja calidad, contaminan la atmósfera, siendo responsables de importantes emisiones de anhídrido carbónico y de deposiciones de cenizas con altos contenidos en ácidos de azufre y nitrógeno.

Las interacciones energía-ambiente producen indirectamente problemas, como la contaminación de aguas continentales y marinas, especialmente ligados al uso de ciertos combustibles fósiles, como el petróleo y sus derivados, pero también el carbón, habitual fuente de contaminación de las aguas en las cuencas en que se extrae.

El cambio climático está especialmente unido a la emisión de gases de combustión de los derivados del petróleo, los combustibles más habituales actualmente. Este fenómeno va a tener consecuencias sobre la diversidad biológica difíciles de evaluar en la actualidad en su justa medida, debido principalmente a su gran envergadura y variedad de implicaciones. Lo que sí parece seguro es que pueden cambiar sustancialmente muchos aspectos básicos del funcionamiento de los sistemas vivos sobre el planeta, influyendo en la agricultura, la ganadería, la actividad forestal y la pesca.

Se prevé que el cambio climático producirá sobre los bosques tropicales modificaciones en los regímenes de lluvias, incremento de los incendios forestales y aumento de la frecuencia e intensidad de huracanes y ciclones. En latitudes templadas y boreales las especies forestales no serán capaces de migrar a velocidad suficiente para adaptarse a las nuevas temperaturas, en particular en las condiciones de fragmentación de hábitat de gran parte de su territorio potencial, y muchas no sobrevivirán.

Otras consecuencias directas o indirectas de los usos actuales de energía son la disminución de la capa de ozono y los depósitos de metales pesados, cuyos efectos contaminantes aparecen tanto en aguas como en suelos.

La política del Plan Energético Nacional para los años 1991 al 2000 va dirigida a lograr un adecuado equilibrio de los diferentes objetivos de la misma: minimización de los costes, diversificación, potenciación de los recursos autóctonos y protección ambiental. La consecución de estos interesantes objetivos, en particular por lo referente a la protección ambiental y promoción de energías renovables o limpias, requiere de la adecuada coordinación entre las administraciones implicadas y con el conjunto de agentes del sector para asegurar, a través de un Plan Sectorial de Acción, que se incorporan a la planificación y gestión energética los principios de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.

España tiene un gran potencial de producción de energías de bajo impacto y el sector está adquiriendo un desarrollo importante en este sentido. Es necesario efectuar un trabajo conjunto

para encontrar soluciones a los problemas planteados, que deben ir principalmente hacia la búsqueda de bajo impacto ambiental de las infraestructuras, la reducción de la contaminación en la producción y uso de los combustibles actuales y promoción de los menos contaminantes, y la optimización de la eficacia en el uso de la energía en todos los ámbitos.

Tiene una gran importancia respecto a la conservación y uso de la diversidad biológica. Por una parte, su desarrollo convencional ha conllevado habitualmente alteraciones importantes en la biodiversidad; por otra, en las últimas décadas ha adquirido un auge creciente el llamado turismo verde, de naturaleza, de aventura, etc., que se basa en la explotación de ciertos potenciales económicos de algunos componentes de la diversidad biológica.

El sector turístico afecta a la diversidad biológica a través de instrumentos variados, los cuales son con frecuencia actividades que competen a otras políticas sectoriales, como puede ser el caso de la construcción incontrolada y la política urbanística u ordenación del territorio, pero la causa subyacente sigue siendo el turismo a través del tipo de actividades turísticas que se fomentan y la influencia de estos hechos sobre el resto de políticas afectadas.

Entre los procesos propios del sector que afectan a la diversidad biológica destacan los cambios en los usos del suelo, la construcción de infraestructuras de fuerte impacto, la contaminación, la sobreexplotación de recursos biológicos e hídricos, la superación de la capacidad de carga de los ecosistemas a través de la masificación, la generación de residuos y las pautas de comportamiento no compatibles o insolidarias con el medio natural del que se pretende disfrutar.

Por otra parte, las actividades recreativas practicadas en la naturaleza y medio rural en general, tienen el componente positivo de uso de elementos de la diversidad biológica, con lo que esto conlleva de valoración de los recursos y valor añadido a tales elementos. Sin embargo, es necesario establecer los límites y condiciones de ese uso para que pueda considerarse sostenible; es decir, que no se esquilme el recurso y pueda mantenerse indefinidamente su posibilidad de utilización y potencial económico. La recogida de setas, el ciclismo de montaña, la pesca submarina y otras muchas actividades similares necesitan ser regladas para evitar que todos estos recursos valiosos se deterioren y pierdan su valor como tales.

La incorporación de los principios de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica al desarrollo del sector turístico debe ser considerada como un valor añadido de fuerte potencial económico, aplicable como elemento de renovación a los enfoques más convencionales y como posibilidad de desarrollo rural en territorios hasta ahora alejados de la actividad turística.

La interacción entre este sector y la conservación de la diversidad biológica y su capacidad de uso sostenible es amplia y variada, debido a la gran presencia de la industria en la sociedad actual y a su muy variada gama de actividades.

Esta interrelación es ambivalente y, mientras el sector industrial se reconoce como uno de los de consecuencias más negativas para la diversidad biológica, ciertos sectores industriales basan su actividad en la utilización de sus componentes, por lo que se debe partir en estos casos de su interés en la conservación y uso racional de tales componentes.

Entre las causas de alteración de la diversidad biológica derivados de las actividades industriales se encuentran la contaminación de suelos, agua y atmósfera, destacando la introducción de sustancias sintéticas no asimilables por la naturaleza, la construcción de infraestructuras de impacto negativo, la sobreexplotación de especies y otros componentes bióticos y abióticos de los ecosistemas, los cambios irreversibles de los usos del suelo, la emisión de radiaciones, los elevados consumos de energía y la escasa reutilización y reciclado de residuos, entre otros. Derivados de algunos de estos procesos más o menos particulares son otros más globales y de repercusiones más amplias, como la destrucción de la capa de ozono y el calentamiento global.

La afección de estos fenómenos sobre la diversidad biológica y su posible uso sostenible es principalmente en forma de fragmentación, modificación y destrucción de hábitats y ecosistemas.

La minería es una actividad económica que, en todas sus formas, ejerce una influencia particularmente negativa sobre la diversidad biológica. La envergadura de ciertas explotaciones provoca alteraciones de gran magnitud en el territorio, a las que habría que aplicar una planificación y ejecución técnica minimizadora de impactos y una restauración ambiental adecuada.

Una mejor aplicación que la actual del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, así como la generalización de la evaluación estratégica previa para políticas, planes y programas, sería de gran eficacia en la mejora de la incorporación de criterios ambientales a la actividad industrial.

La incorporación de los criterios de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica al sector industrial ha de interpretarse como un valor añadido de interés para el mismo. Para los que tratan directamente con los componentes de la biodiversidad, se trata de garantizar que el recurso en uso se encuentre siempre disponible y mantenga así su potencial económico. Para otros sectores se trata de un factor de competitividad en alza que adquiere paulatinamente mayor valor de mercado aplicable a los procesos de extracción, manipulación y producción, distribución y comercialización.

Este sector contiene en sí mismo un gran potencial de cara a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, ya que cuenta en España con herramientas de extraordinario valor, como los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales, además de las específicas de ordenación territorial y urbanística en sentido general.

Sin embargo, el uso de estas herramientas no acaba de implantarse en la práctica cotidiana, mientras siguen actuando elementos alteradores de los recursos naturales, en general, y la diversidad biológica, en particular.

Los procesos a través de los cuales sucede esto son principalmente los cambios en los usos del suelo, incluyendo el consumo de suelo natural, en particular de vega, los fenómenos de concentración urbana en el medio rural y periurbano, el desarrollo urbanístico incontrolado y la construcción de infraestructuras de impacto negativo, entre otros. Todo ello se puede agrupar bajo la idea globalizadora de la aplicación de normas de planeamiento inadecuadas y ajenas al mejor uso de los recursos naturales.

La ciudad suele ser, por otra parte, generadora de gran cantidad de residuos de todo tipo, trasladando la contaminación y transformación de hábitats por vertederos y otras infraestructuras a zonas periféricas. En este sentido, la ciudad debe cerrar sus ciclos, y no trasladar los problemas producto de sus actividades a zonas que se convierten rápidamente en focos de degradación creciente.

Los espacios periurbanos sufren con frecuencia una gran concentración de impactos prácticamente irreversibles, como consecuencia precisamente de la proximidad de la gran urbe. Entre ellos se cuenta la demanda de gran cantidad de materias primas, como son típicamente los áridos (gravas y arenas) de las cuencas fluviales y la construcción de infraestructuras periféricas de transporte, que suele conllevar recalificación del suelo, entre otros. Existe actualmente un fenómeno de suburbanización del medio rural a gran escala en todo el territorio nacional que afecta no sólo a las grandes concentraciones urbanas, sino a todo tipo de ciudades y pueblos, llegando hasta las más pequeñas localidades, que suelen constituir segunda residencia para los habitantes de urbes mayores.

Por otra parte, es paradójica, e igualmente grave, la proliferación de construcción de viviendas e infraestructuras variadas en torno a los mejores espacios naturales, a los que se utiliza como reclamo turístico o de inversión. Las alteraciones de hábitats y ecosistemas son en estos casos especialmente graves, ya que se elimina con gran facilidad el necesario efecto de amortiguamiento de impactos que deben ejercer las zonas periféricas de estos espacios para garantizar su supervivencia.

Este último aspecto pone en evidencia el reconocimiento social y económico de la diversidad biológica, plasmada en este caso en los espacios naturales de valor, y que, si bien implica un valor añadido importante de repercusión en variados sectores económicos, necesita ser modelado y regulado por una planificación territorial que incorpore la conservación y el uso sostenible de esos recursos naturales. A estos efectos, la adecuada coordinación entre las diferentes administraciones responsables y otros agentes sociales implicados se vislumbra como la mejor herramienta para la compatibilización de todos los intereses en el diseño de una planificación territorial respetuosa.

Las necesidades de movilidad inherentes al modelo de sociedad actual han condicionado en las últimas décadas un gran desarrollo del sector del transporte en todo el territorio español, fenómeno al cual no es ajena la diversidad biológica.

A este sector se le achacan efectos negativos sobre la biodiversidad, que se resumen principalmente en la fragmentación y alteración de hábitats y, a menor escala, en la mortandad de animales, por atropello de automóviles principalmente. Los procesos que generan estos efectos sobre la biodiversidad incluyen la instalación de grandes infraestructuras, como aeropuertos, puertos, ferrocarriles y, principalmente, carreteras; la contaminación atmosférica, acústica y de aguas continentales y marinas, y la alteración de la atmósfera por el transporte aéreo, entre otros. De especial relevancia es la contaminación atmosférica producida por el fomento creciente del transporte privado por carretera; al cambio climático debido principalmente a esta contaminación se le adjudican alteraciones profundas de los grandes sistemas ecológicos sobre la Tierra.

Por otra parte, el gran desarrollo de este sector ha llevado consigo la génesis de diseños de planificación y técnicas enfocados a paliar los efectos deletéreos de las actividades comentadas. La evaluación de impacto ambiental y evaluación estratégica previa de planes y programas constituyen herramientas válidas que habría que mejorar y promocionar en su implantación y utilización. Hay cada vez más casos de ejecución de infraestructuras respetuosas con las características del territorio y sus recursos naturales y hay que profundizar en el trabajo común para extender esta concepción a los grandes procesos de planificación de la política sectorial y elaboración de programas.

Tiene una relevancia capital para la conservación de la diversidad biológica y su posible uso sostenible. Esto se debe, en primer lugar, a que el agua es en sí misma hábitat de multitud de comunidades vivas y además posibilita la vida allá donde llega; en segundo lugar, a que todos los sectores o ámbitos analizados anteriormente necesitan imprescindiblemente al agua para su actividad, por lo que ejercen gran influencia sobre la cantidad y calidad del recurso. Como consecuencia, la política hidrológica se convierte quizá en el sector más transversal a todos los demás, en particular en su relación con la diversidad biológica. De estas consideraciones previas se deduce la importancia capital de desarrollar una planificación integrada y una gestión sostenible de los recursos hídricos.

Los ecosistemas acuáticos son generadores y sustentadores de especies y comunidades biológicas de gran valor, que se han visto fuertemente afectadas por la alteración de los cursos de agua valorada exclusivamente en términos socioeconómicos. Toda posible planificación de alteración de los cursos naturales de agua debiera ser valorada previamente en cuanto al impacto potencial que pueda ejercer sobre la biodiversidad que sustenta. En este sentido, los invertebrados y las comunidades de microorganismos no han sido apenas considerados en general como algo susceptible de conservación, y hay que destacar el hecho de que existen numerosos endemismos españoles que están ligados a estos cursos de agua, así como comunidades muy ricas en especies que están desapareciendo por la alteración del curso de los ríos, la explotación indiscriminada de acuíferos y la degradación y desecación de humedales.

Entre los años 1980 y 1992 la demanda hídrica creció en España un 10%, a pesar de la disminución del ritmo de las transformaciones en regadío y de una indudable mayor eficacia en la gestión del agua. Como consecuencia de este aumento, la sobreexplotación de los recursos hídricos, en particular los subterráneos, comienza a representar un grave problema en las cuencas del Guadiana, Guadalquivir, Segura, Júcar, así como en los ríos del sur vertientes al Mediterráneo, en algunas comarcas de Cataluña, Valencia y Murcia y en Baleares y Canarias.

Sin embargo, los Planes Hidrológicos de Cuenca aprobados contienen previsiones de transformación en nuevos regadíos para una superficie total cercana a un millón de hectáreas (aunque el Plan Nacional de Regadíos limita a 180.000 ha las transformaciones financiadas por el Estado), que de ser técnica y económicamente posibles de llevar a cabo, agravarían y extenderían a otras áreas la situación de sobreexplotación comentada, ya que la agricultura consume aproximadamente el 80% del agua utilizada en España. Estas previsiones deberán ajustarse en el Plan Hidrológico Nacional y, en todo caso, someterse a evaluación estratégica previa en la que la conservación de la diversidad biológica y el uso sostenible del propio recurso hídrico tuvieran un papel definitivo. La adaptación al Plan Nacional de Regadíos requiere, entre otras cosas, la modernización y uso eficiente del agua en los regadíos, compatibilizando la perspectiva ambiental y social de esta planificación, aspecto de difícil consecución actualmente dado el carácter obsoleto de buena parte de los regadíos actuales.

Los trasvases, especialmente intercuenas, pueden transportar especies a cuencas de las que son ajenas. Se produce así alteración de la estructura de los ecosistemas acuáticos y contaminación genética. Este fenómeno no se ha tenido en cuenta hasta el momento, y en ciertos grupos animales, como los peces, la solución sería tan simple como la instalación de filtros adecuados en enclaves determinados.

La contaminación de las aguas superficiales y subterráneas supone una amenaza seria para la conservación de la diversidad biológica. Uno de sus efectos, la eutrofización de las aguas, conduce a la modificación de los hábitats acuáticos y de las especies ligadas a los ambientes lénticos (aguas corrientes) y lóticos (lagos y lagunas). Los efluentes de origen industrial, urbano y agrario son las principales fuentes de la contaminación puntual o difusa de las aguas, en las que influyen también de forma importante la política territorial y de turismo, entre otras. El carácter dinámico del medio acuático hace que la degradación que supone su contaminación se extienda por amplias zonas del territorio y largos tramos fluviales desde los puntos de origen. En la ac-

tualidad hay diversas iniciativas en marcha, tanto de carácter nacional como autonómico, dirigidas a la prevención de la contaminación de las aguas superficiales, que serán de importante impacto positivo sobre la calidad de las mismas, pero no tanto respecto a las subterráneas, aspecto en el que la mínima aplicación de la legislación vigente no garantiza los resultados esperables.

Las implicaciones de la agricultura en la planificación hidrológica han producido, por lo general, resultados negativos para la diversidad biológica, a través de acciones como la ocupación de las márgenes fluviales, canalizaciones y encauzamientos, rectificaciones de cursos y detración de caudales que llegan a secar los cauces.

La construcción de presas de embalse ha alterado el régimen hídrico de los ríos, es decir, su dinámica ecológica natural, influyendo no sólo en el medio puramente acuático, sino en los sistemas terrestres ribereños. Estas presas responden a usos agrícolas, de producción de energía eléctrica y de abastecimiento a poblaciones e industria, siendo muy habitual en España que tengan una utilización mixta. Actualmente las minicentrales eléctricas en ríos se perfilan como una seria amenaza para la diversidad biológica y el medio natural fluvial, ya que va en aumento la demanda de su instalación, con frecuencia concatenando varias, en los tramos mejor conservados de muchos ríos ibéricos.

La desecación de humedales está todavía vigente, asociada, en ocasiones, a la actividad agraria y, en otras, a la urbanística.

Hay, por fin, otra serie de usos y aprovechamientos de los sistemas fluviales que requiere el cumplimiento estricto y urgente de la legislación vigente (Ley de Aguas y Reglamento del Dominio Público Hidráulico principalmente) para evitar, o al menos paliar, el efecto perjudicial sobre la diversidad biológica. Entre ellos se cuentan la extracción de áridos, actualmente muy descontrolada en diversas cuencas ibéricas y de gran perjuicio local al medio acuático y ribereño, los usos recreativos de ríos y márgenes, la utilización de las riberas como vertederos incontrolados y la ocupación de cauces y del Dominio Público Hidráulico por todo tipo de construcciones y usos privados.

En este sentido, tanto la mencionada Ley de Aguas como su desarrollo a través de dos reglamentos contienen una capacidad de gestión del recurso mucho más sostenible que la que actualmente se practica. La elaboración de un plan de acción sectorial que implicara a todos los usuarios y se basara en el potencial de las mencionadas piezas legislativas abriría el camino para una utilización más sostenible del agua y su contribución a la conservación de la diversidad biológica.

Este sector tiene relación con la diversidad biológica y su uso a través de la industria farmacéutica y de la modificación genética de organismos principalmente.

La primera utiliza multitud de principios provenientes de plantas sobre todo, y en este sentido es importante que su extracción del medio natural y utilización en general se planteen sobre bases de sostenibilidad y perdurabilidad del recurso a largo plazo. De no ser así, se puede incurrir en sobreexplotación de ciertas especies, especialmente de aquellas con áreas de distribución restringidas, y amenazar incluso su supervivencia.

En este sector adquieren especial importancia los conocimientos tradicionales desarrollados en torno al uso de especies vegetales sobre todo, aplicadas a la medicina y otras actividades, conocimientos por los que la industria farmacéutica muestra actualmente tanto o más interés que por los propios principios activos, ya que en el saber hacer radica buena parte del potencial de utilización de las diferentes especies y productos derivados. Estos conocimientos tradicionales deben ser igualmente motivo de conservación y uso sostenible por parte de los interesados, entendiendo la sostenibilidad en este caso, entre otros aspectos, como el reparto equitativo de beneficios derivados del uso de los recursos genéticos de que habla el Convenio sobre Diversidad Biológica.

Por otra parte, el sector de la sanidad desecha residuos particularmente peligrosos, en muchos casos por ser portadores de microorganismos patógenos, o por incluir productos radiactivos, y que no siempre son tratados adecuadamente dado el peligro potencial que entrañan. El riesgo de contaminación es evidente, tanto por vertidos como por residuos sólidos, y es importante que se desarrollen cuanto antes y de forma generalizada planes de ordenación de los residuos sanitarios, ya en elaboración o en funcionamiento en algunas Comunidades Autónomas.

El empleo de microorganismos modificados genéticamente por la industria farmacéutica, y la sanidad en general, para la obtención de productos de uso diagnóstico, terapéutico y profiláctico debe tenerse especialmente en cuenta por su incidencia sobre la biodiversidad.

Aunque se trata de un sector transversal a otros muchos de los tratados, tiene un funcionamiento propio que en ocasiones puede repercutir sobre la diversidad biológica. El principal mecanismo a través del cual sucede esto es la globalización de los mercados, que puede generar estructuras comerciales sobredimensionadas respecto a la demanda real. Otros procesos del sector comercial con efectos sobre la biodiversidad son el desequilibrio entre la producción y la demanda de recursos renovables, el comercio de especies amenazadas y el furtivismo inducido por los altos precios en el mercado.

La comercialización constituye una parte muy importante de la gestión global de cualquier producto o recurso, incluidos los componentes de la diversidad biológica. Por otra parte, la gestión sostenible de estos recursos es un valor en alza a efectos de mercado, de forma que cada vez es más frecuente que los compradores demanden, o los productores ofrezcan como valor añadido, la extracción o producción sostenible de las materias primas y su procesamiento. En este sentido, el sector del comercio debe incorporar a su planificación esta capacidad de influencia en la conservación y uso sostenible de los recursos naturales y la diversidad biológica, tanto por la contribución que puede hacer a estos como por la ventaja competitiva que supone el comercio basado en la sostenibilidad de la producción.

La Estrategia española para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica se basa, tanto en el diagnóstico como en las medidas, en la preexistencia de un entramado estructural de relaciones entre el elemento humano y el medio biótico y abiótico en el cual se actúa. Este entramado se expresa externamente en lo que se ha dado en llamar genéricamente medio rural, y sin cuya existencia y mantenimiento, al menos parcial, no se concibe la aplicación de la presente Estrategia.

En gran parte, muchos de los procesos que se han considerado en los últimos apartados del diagnóstico, y que justifican la elaboración de los planes sectoriales como principal medida de aplicación de la Estrategia, son el reflejo del proceso de cambio profundo que está teniendo el medio rural español.

Por consiguiente, es impensable que pueda lograrse un éxito en la aplicación de la Estrategia sin una planificación en paralelo, extremadamente cuidada, del modelo de desarrollo rural aplicable en España, en este mismo espacio temporal, es decir, desde el año 2000 hasta el 2010.

La Unión Europea, marco obligado de referencia puesto que es la principal fuente de financiación de las medidas estructurales de desarrollo rural, se encuentra inmersa en un debate profundo de la Agenda 2000, cuya finalidad y objetivos primordiales son la supresión, a largo plazo, de unas estructuras de la política agrícola común, basadas en el mantenimiento de los precios para generar rentas en la agricultura, a fin de dar lugar a esquemas y generaciones de rentas sobre la base de actividades en el medio rural que no necesiten del apoyo de la política de precios.

Ello va a obligar a hacer un análisis muy cuidadoso sobre hacia qué actividades del mundo rural deben destinarse los recursos de los fondos estructurales, cuyas cuantías se verán aumentadas en la misma o mayor medida en que se prevé la paralización del aumento del presupuesto agrícola clásico.

Ciertamente, la percepción de la biodiversidad constituye uno de los parámetros, si es que no es el único, que la Unión Europea está dispuesta a considerar como justificante de estas nuevas inversiones estructurales. Muchas de las líneas directrices de actuación y medidas que prevé el presente documento están pensadas en línea con las actuaciones que el debate de la Agenda 2000 parece enfatizar.

Por consiguiente, debe quedar claro que en la elaboración de los programas nacionales únicos que prevé el proyecto europeo de reglamento de desarrollo rural debe hacerse un esfuerzo muy especial para incorporar todos los elementos de la presente Estrategia dentro de los subprogramas operativos beneficiarios de esos reglamentos.

La muy reciente modificación de la estructura orgánica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, aprobada a través del Real Decreto 1490/1998, de 10 de julio, es ya un claro avance en la idea de reconocer las competencias para la elaboración de ese programa y de que parte de su contenido debe reorientarse hacia la finalidad medioambiental.

## I. INTRODUCCIÓN

### A) El desafío

1.- La diversidad biológica (biodiversidad) es fundamental para preservar la vida en la Tierra y tiene importantes valores sociales, económicos, científicos, educativos, culturales, recreativos y estéticos. Además de su valor intrínseco, la biodiversidad determina nuestra capacidad de adaptación al cambio. Una biodiversidad adecuada limita los potenciales efectos catastróficos de fenómenos tales como el cambio climático o las plagas de parásitos. Es esencial para mantener la viabilidad a largo plazo de la agricultura y la pesca con miras a la producción alimentaria. Finalmente, la biodiversidad ofrece a menudo soluciones a los problemas existentes en materia de contaminación y enfermedades.

2.- Según un informe sobre la evaluación de la biodiversidad mundial (Global Biodiversity Assessment) del PNUMA, la diversidad biológica del planeta está disminuyendo a un ritmo más rápido que en cualquier época pasada. La situación en Europa también es preocupante. La rica biodiversidad de la Unión Europea ha sido lentamente modificada a lo largo de los siglos por la actividad humana, cuya influencia se ha intensificado drásticamente en las últimas décadas. La evaluación del PNUMA confirma que, en algunos países europeos, hasta el 24% de las especies de algunos grupos, como mariposas, aves y mamíferos, se ha extinguido a nivel nacional.

3.- Las causas de la regresión de la biodiversidad en Europa apuntan la posibilidad de una aceleración de la misma si no se toman medidas. La Agencia Europea de Medio Ambiente decía en su *Dobris Assessment* que “el retroceso de la biodiversidad en muchas regiones de Europa obedece fundamentalmente a unas formas de uso del suelo en la agricultura y la silvicultura extremadamente intensivas y parcialmente industriales, a una creciente fragmentación de los hábitats naturales restantes debido a la infraestructura, la urbanización y el turismo de masas, así como a la contaminación de las aguas y la atmósfera. La tasa de pérdida de biodiversidad muestra una tendencia mucho más acusada al alza que a la estabilización”.

4.- Pese a los esfuerzos realizados por la Comunidad y los Estados miembros para atajar el problema de la reducción o pérdida de biodiversidad, las medidas vigentes son insuficientes para invertir la tendencia actual. Por consiguiente, es primordial y urgente que la Comunidad se dote de una estrategia y tome medidas favorables a la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad.

### B) La respuesta

5.- El alcance mundial de la reducción o pérdida de la biodiversidad y la interdependencia de las diferentes especies y ecosistemas a través de las fronteras nacionales exigen medidas internacionales concertadas. El marco de actuación es el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), que fue ratificado por la Comunidad Europea el 21 de diciembre de 1993. Son tres los objetivos de este Convenio, a saber: la conservación de la diversidad biológica, el uso sostenible de sus componentes y el reparto justo y equitativo de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos. La biodiversidad se define en este Convenio como “la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas”.

6.- El artículo 6 del Convenio exige específicamente a cada parte:

- Elaborar estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica o adaptar a tal fin las estrategias, planes o programas existentes, que habrán de reflejar, entre otras cosas, las medidas establecidas en el presente Convenio que sean pertinentes para la Parte Contratante interesada.

- Integrar, en la medida de lo posible y según proceda, la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica en los planes, programas y políticas sectoriales o intersectoriales.

La Conferencia de las Partes ha facilitado orientaciones adicionales para la elaboración de dicha estrategia.

7.- La Unión Europea desempeña un papel precursor a nivel mundial en el fomento de los objetivos del Convenio, no sólo para satisfacer las obligaciones jurídicas del Convenio, sino también para responder a las expectativas y aspiraciones de sus ciudadanos, que, además de los valores económicos y ambientales demostrados de la diversidad biológica, incluyen en ella el principio ético de prevención de extinciones evitables.

8.- La estrategia comunitaria de biodiversidad expuesta en la presente Comunicación ofrecerá el marco para elaborar las políticas e instrumentos a fin de cumplir las disposiciones del CDB. El primer informe de la Comunidad Europea a la Conferencia de las Partes en el CDB facilita una evaluación sucinta de la importancia y el estado de la biodiversidad en la Unión Europea. También ofrece un panorama general de las iniciativas e instrumentos de la Comunidad, en curso y previstos, conducentes al logro de los objetivos del CDB. Por tanto, este informe constituye un importante documento de referencia de la estrategia.

9.- En sus conclusiones del 18 de diciembre de 1995, el Consejo de Ministros consideró que “con respecto a los asuntos de su competencia y en estrecha cooperación con sus Estados miembros, la Comunidad debe elaborar una estrategia comunitaria para determinar las lagunas existentes en la política de conservación de la Comunidad Europea y para promover la diversidad biológica en las políticas de la Comunidad, complementando así las estrategias, programas y planes de los Estados miembros, con objeto de garantizar la plena aplicación de este Convenio”.

10.- Todos los Estados miembros de la Comunidad son partes contratantes en el CDB, por lo que ya han adoptado sus respectivas estrategias nacionales de biodiversidad o se hayan inmersos en dicho proceso. Mediante la elaboración y la aplicación de sus estrategias nacionales, los Estados miembros aportan una contribución esencial al logro de los objetivos del Convenio. Numerosos Estados miembros han establecido un organismo, asamblea o comité nacional de coordinación en el ámbito de la biodiversidad y todos ellos han integrado, o prevén integrar, la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad en los planes sectoriales o intersectoriales correspondientes. Los sectores de actividad afectados y el planteamiento adoptado varían de un país a otro como consecuencia de las características específicas de su biodiversidad y de la importancia relativa de las presiones que soportan. En general, se considera que las políticas de medio ambiente, agricultura, silvicultura y pesca tienen la máxima prioridad. En muchos casos, también se tienen en cuenta la ciencia y la tecnología, la energía, la industria, el transporte, el turismo y el ocio, la salud, la educación y la defensa. En sus estrategias nacionales, los Estados miembros atribuyen diversa importancia a los diferentes temas incluidos en el CDB. La Agencia Europea de Medio Ambiente ha realizado una primera evaluación de la aplicación de las diferentes medidas contenidas en el CDB por parte de los Estados miembros.

En los informes de los Estados miembros a la Conferencia de las Partes sobre la aplicación del CDB figura un examen más actualizado.

11.- La satisfactoria aplicación del CDB requiere una cooperación, tanto dentro de los Estados miembros como a nivel comunitario. Es fundamental elaborar y aplicar estrategias nacionales en todos los Estados miembros, aunque una serie de políticas e instrumentos comunitarios tienen asimismo importantes repercusiones para la biodiversidad. Por consiguiente, la Comunidad debe tomar medidas en estos ámbitos, tanto a efectos de complementariedad como a fin de evitar duplicaciones de esfuerzos a nivel nacional. La estrategia comunitaria se centra en la profundización y la aplicación de las políticas e instrumentos comunitarios.

### **C) Alcance y objetivos de la estrategia**

12.- En tanto que agente clave a nivel internacional, es evidente que la Comunidad debe velar porque sus propias políticas e instrumentos, muchos de los cuales tienen una incidencia sig-

nificativa en la biodiversidad, reflejen la problemática de la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad y contribuyan a su resolución.

13.- La estrategia comunitaria propuesta en materia de biodiversidad, por tanto, trata de prever, prevenir y atajar las causas de una reducción significativa o de la pérdida de biodiversidad en la fuente. Ello contribuirá a invertir las tendencias actuales de reducción o pérdida de biodiversidad y a alcanzar un estado de conservación satisfactorio de las especies y los ecosistemas, agroecosistemas incluidos, tanto dentro como fuera del territorio de la Unión Europea.

14.- La estrategia comunitaria de biodiversidad es un elemento del Quinto Programa de Acción en materia de Medio Ambiente, *Hacia un Desarrollo Sostenible*, y debe considerarse en el contexto de la obligación de integrar la problemática ambiental en otras políticas sectoriales, de conformidad con el apartado 2 del artículo 130 R del Tratado. Se ajusta a los renovados compromisos en favor del desarrollo sostenible contenidos en el Tratado de Amsterdam, que establece que “las necesidades de protección del medio ambiente deben integrarse en la formulación y la aplicación de las políticas y actividades de la Comunidad ..., en particular con miras al fomento del desarrollo sostenible”. La estrategia también tiene en cuenta una serie de conclusiones del Consejo y los objetivos pertinentes de la estrategia paneuropea de diversidad biológica y paisajística.

15.- La estrategia define un marco de medidas necesarias para cumplir las obligaciones jurídicas de la Comunidad Europea con arreglo al artículo 6 del CDB. Las obligaciones que el CDB impone a la Comunidad Europea se recogen en la sección 11 de la presente estrategia comunitaria, en torno a cuatro temas principales. Los objetivos que deben alcanzarse en el contexto de las políticas e instrumentos comunitarios pertinentes a fin de cumplir estas obligaciones se especifican en la sección III.

16.- La aplicación del CDB por parte de la Comunidad exige un proceso en dos fases. La adopción de la presente estrategia, que incluye las orientaciones generales de actuación, constituye la primera de estas fases. La segunda consiste en la elaboración y aplicación de los planes de acción y otras medidas por parte de los servicios de la Comisión responsables de los ámbitos de actividad afectados. Esta segunda fase permitirá traducir en medidas concretas los objetivos derivados del Convenio.

17.- Los planes de acción y otras medidas intensificarán los vínculos entre los objetivos de cada tema y los objetivos de cada ámbito de actuación. Al establecer un mecanismo que garantiza la integración de los aspectos de biodiversidad en otros instrumentos y ámbitos de actuación, la estrategia contribuye a colmar una laguna existente en la actual política comunitaria de conservación.

18.- Los planes de acción y otras medidas adoptadas para alcanzar estos objetivos han de valorizar y complementar las políticas vigentes y las iniciativas previstas. En la elaboración de los planes de acción deberán tenerse en cuenta las medidas y objetivos previstos por las estrategias de los Estados miembros a fin de garantizar un valor añadido real, además de la coherencia y la complementariedad. La mejor manera de lograr esto sólo podrá dilucidarse una vez estén disponibles todas las estrategias de los Estados miembros.

19.- Dada la participación de la Comunidad y sus Estados miembros en una serie de acuerdos y convenios internacionales pertinentes para los objetivos del Convenio sobre la Diversidad Biológica, esta estrategia ofrece directrices para garantizar la coherencia de las iniciativas tomadas en diferentes foros internacionales. Por consiguiente, la aplicación de esta estrategia contribuirá a alcanzar los objetivos de la Comunidad en el marco de otros convenios.

20.- Los progresos en la aplicación de la estrategia y los resultados de los planes de acción y otras medidas se supervisarán y evaluarán mediante objetivos mensurables e indicadores de biodiversidad, con objeto de medir la eficacia de las medidas tomadas y servir de referencia

de las medidas adicionales necesarias. El proceso de desarrollo, aplicación y supervisión se describe en la sección IV.

## II. TEMAS DE LA ESTRATEGIA

1.- La estrategia comunitaria de biodiversidad gira en torno a cuatro temas principales. En cada uno de los temas se ponen de relieve los objetivos específicos que deben alcanzarse por medio de los planes de acción y otras medidas. Estos objetivos surgen de las obligaciones específicas impuestas a la comunidad por el CDB, a la vez que las satisfacen.

### *Tema 1. Conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.*

2.- En este tema, la Comunidad perseguirá la conservación y, cuando proceda, la recuperación de los ecosistemas y las poblaciones de especies en su entorno natural. También se centrará en la conservación de los ecosistemas en los que las especies y variedades cultivadas y las razas animales domésticas han desarrollado sus propiedades distintivas. La conservación *in situ* requiere en algunos casos iniciativas adicionales *ex situ*. Este tema también hace referencia a las medidas necesarias para garantizar la explotación sostenible de los recursos naturales.

#### **Conservación *in situ***

3.- La Comunidad seguirá apoyando la creación de redes de zonas designadas, en particular la red NATURA 2000 de la UE. Sin embargo, para un gran número de especies silvestres, especies y variedades cultivadas y razas animales domésticas, el establecimiento de un sistema de zonas protegidas no es por sí solo suficiente o apropiado. Por consiguiente, la conservación *in situ* requiere que la Comunidad considere, dentro de los ámbitos de actividad sectoriales u horizontales pertinentes, la incidencia sobre la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad en el territorio situado fuera de las zonas protegidas. Este aspecto representa una de las principales lagunas de las políticas comunitarias vigentes en materia de conservación. Por tanto, la Comunidad debe tratar, según proceda, de:

- Promover y apoyar la conservación de las características de los ecosistemas.
- Procurar que el tamaño de las poblaciones, la estructura, la distribución y la evolución espontánea de las especies silvestres mantengan un estado de conservación satisfactorio y apoyar planes de recuperación para las especies más amenazadas.
- Tomar medidas para mantener el patrimonio genético de las especies silvestres y domesticadas e impedir procesos de deterioro genético.

4.- La presencia o la introducción de especies o subespecies extrañas puede causar desequilibrios y cambios en los ecosistemas, así como tener repercusiones potencialmente irreversibles, mediante hibridación o competencia, en los componentes autóctonos de la diversidad biológica. Atendiendo al principio de precaución, la Comunidad debe tomar medidas encaminadas a evitar que las especies extraídas redunden en perjuicio de los ecosistemas, las especies prioritarias o los hábitats de los que dependen y a controlar, gestionar y, siempre que sea posible, eliminar los riesgos que entrañan.

5.- Asimismo, si bien la biotecnología presenta en general una serie de ventajas potenciales para la sociedad, la introducción de organismos modificados genéticamente en el medio ambiente puede tener efectos negativos en la biodiversidad. En aplicación del principio de precaución, la Comunidad ha establecido mecanismos, principalmente con arreglo a las Directivas 90/219/CEE y 90/220/CEE, para evaluar, regular, gestionar o controlar los riesgos asociados con el uso y la liberación de organismos modificados genéticamente resultantes de la biotecnología que pueden afectar a la biodiversidad. Además, la Comunidad es precursora de la conclusión de un protocolo sobre seguridad en el marco del CDB antes de finales de 1998. Este protocolo ha de establecer, a nivel internacional, procedimientos en el ámbito de la seguridad en la transferen-

cia, manipulación y utilización de organismos vivos modificados, centrándose específicamente en la circulación transfronteriza de cualquier organismo vivo modificado resultante de la biotecnología moderna que pueda tener efectos adversos sobre la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, y estipular en particular un procedimiento adecuado de conformidad fundamentada previa.

### **Conservación *ex situ***

Los bancos de genes, los centros de cría en cautividad, los zoológicos y los jardines botánicos pueden desempeñar un papel muy valioso si sus actividades se inscriben en el marco de una reintroducción coordinada o en programas integrados de conservación. En cuanto a las especies y variedades cultivadas, incluidas las plantas utilizadas en silvicultura, así como las razas animales domésticas, es necesario evitar el deterioro genético y mantener un patrimonio genético diverso a fin de garantizar la futura viabilidad y mejora de la calidad de las variedades y razas afectadas. El mantenimiento de bancos de genes adecuados en la Comunidad requerirá, en algunos casos, la colaboración de terceros países. La Comunidad debe:

- Promover dentro y fuera de su territorio la adecuada conservación *ex situ* tanto de especies silvestres como de recursos genéticos de especies vegetales emparentadas, plantas silvestres y razas animales domésticas útiles para la producción alimentaria que no puedan conservarse *in situ* o cuya conservación *in situ* esté seriamente amenazada.

- Alentar a zoológicos, acuarios, jardines botánicos, bancos de genes y colecciones a que mantengan las especies, las variedades vegetales y las razas animales domésticas en unos niveles satisfactorios que garanticen su conservación e integren sus trabajos en planes de acción coordinados destinados a alcanzar un satisfactorio estado de conservación *in situ* de las especies.

### **Uso sostenible de los componentes de la biodiversidad**

7.- La actividad humana puede tener una incidencia positiva o negativa sobre el uso sostenible de la diversidad biológica. Una buena evaluación del impacto ambiental de estrategias, políticas, programas, planes y proyectos sobre la diversidad biológica es fundamental para el fomento de la sostenibilidad.

En primer lugar, deben determinarse las actividades con una potencial incidencia negativa para hallar soluciones que eviten o minimicen dicho impacto. En segundo lugar, deben determinarse las opciones más eficaces para satisfacer las necesidades de la biodiversidad. Por consiguiente, la Comunidad debe:

- Considerar los objetivos de esta estrategia en la valoración ambiental de sus estrategias, planes, programas, políticas y proyectos sectoriales e intersectoriales.

- Elaborar, cuando sea factible, análisis de coste/eficacia de las estrategias, políticas, planes, programas y proyectos comunitarios pertinentes a fin de garantizar el logro de los objetivos de esta estrategia.

- Desarrollar adecuados métodos y técnicas que permitan la participación de los agentes en los procedimientos de evaluación y en la aplicación de medidas correctoras y preventivas.

8.- Los incentivos económicos y sociales, como subvenciones, impuestos y derechos, pueden tener considerables efectos sobre la biodiversidad y, en algunos casos, pueden utilizarse como instrumentos para modificar o mantener los modelos de producción y consumo de recursos biológicos. La Comunidad promueve métodos que permiten a los consumidores bien informados tomar el mayor número posible de decisiones individuales con un efecto positivo sobre la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad. La reciente Comunicación de la Comisión sobre los gravámenes ecológicos define algunas propuestas para alcanzar estos objetivos. La Comunidad debe así fomentar, en la medida de lo posible:

- La internación de los valores de la biodiversidad en los análisis de coste/eficacia.

- Sistemas de etiquetado ecológico basados en el análisis del ciclo de vida de los productos cuya producción, distribución, uso o eliminación puedan afectar a la biodiversidad.
- La integración de la problemática de la biodiversidad en los mecanismos de responsabilidad.

9.- Junto a la determinación e introducción de incentivos a la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, es necesario considerar la supresión de incentivos que tienen una incidencia negativa. Ello incluye sistemas de revisión de los derechos de propiedad y uso, mecanismos contractuales, políticas comerciales internacionales y políticas económicas. Por consiguiente, la Comunidad debe centrarse particularmente en:

- Primar los incentivos que tengan efectos positivos en la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica.
- Contribuir a la viabilidad social y económica de los sistemas de apoyo a la biodiversidad, así como a la supresión de los incentivos con efectos adversos sobre la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica.

*Tema 2. Reparto de los beneficios resultantes de la utilización de recursos genéticos.*

10.- El reparto de los beneficios derivados de la utilización de recursos genéticos está relacionado con una serie de aspectos de la aplicación del CDB, como el acceso a los recursos genéticos y la distribución de los beneficios de la biotecnología, incluida la investigación y las asociaciones comerciales entre proveedores y usuarios de recursos genéticos; la transferencia de tecnología, la cooperación técnica y científica, y las innovaciones en los conocimientos y prácticas de las colectividades locales y autóctonas que son expresión de modos de vida tradicionales.

11.- En relación con los recursos genéticos, el CDB reafirma el derecho soberano de las Partes sobre sus recursos genéticos. También estipula que las partes no deben imponer restricciones inadecuadas y que el acceso debe regirse por unos criterios concertados de mutuo acuerdo. En consecuencia, debe tenerse en cuenta todo un abanico de soluciones en relación con el acceso a estos recursos. Así, la Comunidad debe:

- Promover marcos multilaterales apropiados.
- Fomentar directrices de cooperación bilateral de carácter voluntario, especialmente en caso de que sólo algunos países tengan o requieran acceso al recurso genético en cuestión.
- Apoyar a los países de origen de los recursos genéticos en la elaboración de estrategias nacionales de bioprospección y acceso, teniendo en cuenta los instrumentos y marcos multilaterales aplicables.

12.- La transferencia de tecnología ha de entenderse en un sentido amplio como una actividad que comprenda la cooperación tecnológica con respecto al acceso a las tecnologías y su disponibilidad, así como el desarrollo institucional y la construcción de capacidad para determinar y utilizar las tecnologías adecuadas, incluidas las locales y autóctonas. Los objetivos se basan en el hecho de que las tecnologías útiles existen tanto en el ámbito público como en el privado y en que es necesario un adecuado marco jurídico y económico, incluidos regímenes de propiedad intelectual, para facilitar la cooperación y la transferencia en el ámbito de la tecnología. La necesidad de tecnología adaptada es especialmente acuciante en los países en desarrollo. La Comunidad debe así hacer lo posible por:

- Acelerar el desarrollo tecnológico para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica.
- Facilitar la transferencia de tecnología para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica a los países en desarrollo.

13.- La cooperación técnica y científica debe aspirar, en particular, a fortalecer las capa-

ciudades básicas de los países en desarrollo en favor de la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad y sus componentes, así como a crear programas de investigación conjuntos que aborden, en particular, la determinación, la supervisión y el intercambio de información. La Comunidad debe:

- Fomentar tanto dentro como fuera de su territorio la aplicación generalizada de los conocimientos y las tecnologías útiles para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, incluidos los conocimientos, innovaciones y prácticas de las comunidades locales y autóctonas.

*Tema 3. Investigación, determinación, supervisión e intercambio de información.*

14.- Es un hecho generalmente admitido que el incompleto estado, a todos los niveles, de los conocimientos actuales en materia de biodiversidad constituye una limitación a la satisfactoria aplicación del Convenio. Sin embargo, ello no debe frenar las actividades en marcha basadas en el estado actual de los conocimientos. Resulta así necesario intensificar los esfuerzos encaminados a determinar y controlar los componentes más importantes de la biodiversidad, así como las presiones y amenazas que se ciernen sobre ellos, prestando especial atención a la lista indicativa de categorías de componentes importantes que figura en el Anexo 1 del CDB. También es necesario reforzar la investigación básica sobre biodiversidad, sus principios, conceptos y mecanismos fundamentales.

15.- Las tareas y objetivos determinados en el plan de acción y otras medidas en este ámbito deben incorporarse a las actividades del Programa Marco de Investigación y Desarrollo de la Comunidad. La importancia de los datos que obran en poder de las ONG, los Estados miembros, sus organismos y colecciones privadas debe tenerse en cuenta.

16.- Las iniciativas de investigación deben basarse, en particular, en los trabajos del grupo de trabajo europeo *ad hoc* sobre investigación y biodiversidad, creado en el marco del *Programa de investigación sobre medio ambiente y clima* de la DG XII de la Comisión Europea, y podrían centrarse en:

- Crear una red entre centros europeos de excelencia en investigación de la biodiversidad a fin de favorecer la investigación básica sobre la importancia y el funcionamiento de la biodiversidad a todos los niveles.

- Promover la aplicación de las actividades de investigación adecuadas sobre los mecanismos funcionales de la evolución natural de la biodiversidad, incluidos los instrumentos y métodos necesarios para poner en práctica los objetivos de la política de biodiversidad.

- Profundizar los conocimientos sobre la manera de salvaguardar la biodiversidad en la naturaleza, la agricultura, la silvicultura y la pesca y su papel más general en los mecanismos de mantenimiento de la vida.

- Mejorar la comprensión del funcionamiento de la biosfera a diferentes escalas espaciales, mundial, regional y local, así como de los efectos de la actividad humana en los mecanismos de mantenimiento de la vida.

- Contribuir a determinar los cambios necesarios en la legislación, los programas y las medidas políticas con miras a la conservación y el uso sostenible, así como al reparto equitativo de los beneficios derivados del uso de la diversidad biológica. Ello ha de incluir la consideración de los factores políticos, organizativos y de gestión que afectan al uso sostenible y la conservación de la biodiversidad en terceros países, en el contexto de la globalización económica.

- Fomentar las actividades de investigación que utilicen métodos moleculares en la medición de la biodiversidad y la validación de estas tecnologías.

- Fomentar la creación de instrumentos y la selección de socios en la conservación y utilización de la biodiversidad, incluida la investigación sobre tecnologías limpias y tecnologías de conservación *ex situ*.

- Favorecer la evaluación de las diversas formas de biodiversidad desde la perspectiva de todos los agentes de la sociedad.

- Apoyar el desarrollo de una interfaz mundial con terceros países que aborde, en particu-

lar, el uso sostenible y la gestión de la biodiversidad en las economías en transición, así como en las economías emergentes y en desarrollo.

17.- Con respecto a la determinación de los componentes de la biodiversidad, la Comunidad alentará nuevas actividades de apoyo por parte de la Agencia Europea de Medio Ambiente y de su Red de información y de observación, incluidas tareas para:

- Realizar un estudio de referencia para determinar y catalogar importantes componentes de diversidad biológica que existen (*in situ* o *ex situ*) o que se han extinguido en los cincuenta últimos años.
- Determinar el estado de conservación y las tendencias de los componentes de biodiversidad.
- Determinar las presiones y amenazas, junto con sus causas, que pesan sobre los componentes de diversidad biológica.
- Aplicar la taxonomía moderna para desarrollar instrumentos científicos al servicio de la conservación y el uso sostenible, con el objetivo particular de colmar las lagunas existentes en el conocimiento de la taxonomía.

18.- Puesto que la supervisión y la evaluación continua de todos los componentes de biodiversidad en la Comunidad, así como de las presiones y amenazas que pudieran afectarles, no sería factible, se propone fomentar el desarrollo de un sistema de indicadores basado en las especies y los ecosistemas.

19.- La Comunidad prestará apoyo a las actividades relativas a este sistema en su programa de investigación y estos trabajos se incluirán en el nuevo programa de trabajo plurianual de la Agencia Europea de Medio Ambiente y de su Red. Además, Eurostat está desarrollando indicadores de las presiones que se ejercen sobre la biodiversidad en el marco de su proyecto de índices de presión. La definición de estos indicadores y el seguimiento de su evolución constituyen un elemento esencial de esta estrategia porque suministrarán la información necesaria para evaluar los resultados y la repercusión de los planes de acción y otras medidas, que deben incluir:

- La definición de un conjunto de indicadores para evaluar el modo en que los componentes de la diversidad biológica se ven afectados por el sector y valorar los progresos realizados en la aplicación de la estrategia.
- Los mecanismos de seguimiento de la evolución de los indicadores en relación, entre otros aspectos, con las actividades que causan la degradación de los hábitats, cosechas no sostenibles, la emisión de contaminantes y la liberación o propagación en el medio ambiente de especies extrañas y organismos vivos modificados o modificados genéticamente.

20.- La importancia de las evaluaciones y del intercambio internacional de información para alcanzar los objetivos del CDB es puesta de manifiesto por la naturaleza transfronteriza de numerosos procesos ecológicos, la interdependencia de los ecosistemas, el comportamiento migratorio de diversas especies silvestres, la necesidad de colaboración internacional para mantener el patrimonio genético de variedades vegetales y razas animales domésticas, así como por el carácter transfronterizo de numerosas presiones y amenazas que se ciernen sobre la biodiversidad. El fortalecimiento de la coordinación transfronteriza entre los Estados miembros, así como con otras Partes en el CDB, sobre una base bilateral o regional, es así un importante objetivo.

21.- Para ello, es preciso consolidar y seguir desarrollando el mecanismo de facilitación, establecido como motor principal del intercambio de información internacional en materia de biodiversidad. La Agencia Europea de Medio Ambiente y su Red de información y de observación deben consolidar y desarrollar en mayor medida el mecanismo de facilitación comunitario a fin de que sea un vehículo eficaz para promover y facilitar una cooperación científica y técnica centrada en las necesidades, descentralizada y generadora de información útil para análisis a nivel de metadatos. El suministro de información por el mecanismo de facilitación es de especial importancia para la compilación de informes nacionales y comunitarios y para la difusión de los pro-

gresos realizados en la aplicación de medidas concretas en materia de biodiversidad. El mecanismo comunitario establecerá vínculos con los centros afines de los Estados miembros.

22.- En consecuencia, los planes de acción y otras medidas deben contribuir a:

- Determinar y examinar los mecanismos existentes para facilitar el intercambio de información pertinente a través del mecanismo de facilitación comunitario.
- Establecer o reforzar los sistemas para el intercambio de información a nivel nacional e internacional y poner los conocimientos existentes en materia de biodiversidad a disposición del público en general y de los responsables de la toma de decisiones.

#### *Tema 4. Educación, formación y sensibilización.*

23.- Muchas de las presiones y amenazas que pesan sobre la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica tienen su origen en las percepciones, actitudes y comportamientos humanos. De igual modo, la estrategia de biodiversidad difícilmente podría aplicarse si los agentes implicados no fueran conscientes de los problemas y de sus posibles soluciones. La modificación de estos factores requiere esfuerzos concertados a largo plazo en materia de educación y sensibilización pública.

24.- La sensibilización de la opinión pública es fundamental para garantizar el éxito de muchas medidas en favor de la biodiversidad; por ejemplo, una política de los consumidores que promueva su conservación y uso sostenible. Por consiguiente, deben preverse campañas de sensibilización y darse a conocer los principales instrumentos disponibles para alcanzar los objetivos del CDB. En todos estos aspectos, las ONG desempeñan un papel de gran importancia.

25.- Por último, la aplicación de toda estrategia de diversidad biológica requerirá unos conocimientos técnicos específicos y actualizados por parte de los diversos agentes aplicados. Estos conocimientos sólo se pueden adquirir si los sistemas de formación correspondientes se adaptan debidamente al progreso científico, técnico y tecnológico.

26.- La Comunidad debe así:

- Crear programas de información, educación y sensibilización del público sobre la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad.
- Elaborar programas que garanticen la formación adecuada de los recursos humanos responsables de la aplicación de esta estrategia a nivel comunitario, nacional y local.
- Dotarse de los medios necesarios para controlar, evaluar y notificar la incidencia de las estrategias, planes, programas, políticas y proyectos de la Comunidad sobre la diversidad biológica en terceros países.

### **III. ÁMBITOS DE ACTUACIÓN**

1.- En los siguientes apartados se destaca la importancia de los diferentes ámbitos y sectores de actividad para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica y se enumeran los objetivos de la Comunidad a fin de alcanzar las metas del Convenio descritas en la sección II.

#### **1) Conservación de los recursos naturales**

2.- La conservación y el uso sostenible de los recursos naturales implican medidas específicas para las especies silvestres, incluido el establecimiento y la gestión de la red ecológica NATURA 2000.

#### **OBJETIVOS**

- Aplicar en su integridad la Directiva Hábitats y la Directiva Aves.

- Apoyar la creación de redes de zonas designadas, en particular la red NATURA 2000 de la UE, y ofrecer las ayudas financieras y técnicas adecuadas para su conservación y uso sostenible.
- Elaborar planes de gestión para especies amenazadas seleccionadas y ciertas especies objeto de caza.
- Aplicar el nuevo Reglamento CE CITES y adaptarlo a las futuras decisiones de la Conferencia de las Partes en el CITES.

3.- Deben ponerse en marcha y promoverse iniciativas en favor de la diversidad biológica en el resto del territorio situado fuera de las zonas protegidas. La Comunidad no cuenta con un instrumento jurídico global en este ámbito, pero se han realizado esfuerzos en el marco de la aplicación del quinto programa de acción para promover la integración de las consideraciones ambientales en los ámbitos de actuación sectoriales e intersectoriales. En este contexto, la reciente propuesta de la Comisión con miras a la adopción de una directiva del Consejo que establezca un marco comunitario de acción en el ámbito de la política de aguas es de especial interés. La cantidad y calidad de las aguas (particularmente en relación con la contaminación causada por plaguicidas y fertilizantes) son parámetros fundamentales del funcionamiento de todos los ecosistemas. Las necesidades competidoras y potencialmente conflictivas de este recurso limitado por parte de los diferentes sectores hacen de la política de aguas un sector de enorme valor estratégico para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica. Los humedales tienen también una importancia primordial para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, tal como se reconoció en el Convenio de Ramsar y en la Comunicación de la Comisión relativa a los humedales.

#### **OBJETIVOS**

- Desarrollar, en cooperación con los Estados miembros, instrumentos que potencien la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad en el resto del territorio situado fuera de las zonas protegidas.
- Utilizar la Directiva marco sobre aguas como instrumento para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad; en este contexto, desarrollar análisis cualitativos y cuantitativos del agua en relación con la demanda en todas las cuencas fluviales, incluyendo la irrigación agrícola, la producción de energía, el consumo de agua potable y los usos industriales y ecológicos.
- Intensificar la función ecológica de la cubierta vegetal, incluida la vegetación ripícola y aluvial, para combatir la erosión y mantener el ciclo hidrológico que sustenta los ecosistemas y hábitats importantes para la biodiversidad.
- Proteger los humedales de la Comunidad y restaurar el carácter ecológico de los humedales degradados.

4.- Una serie de procesos a nivel mundial tienen graves repercusiones para la diversidad biológica, en particular el cambio climático, la desertificación y el agotamiento de la capa de ozono. La incidencia del cambio climático en algunos ecosistemas y variedades vegetales sensibles, así como los efectos de algunas medidas para combatir el cambio climático, por ejemplo, pueden ser de interés para los objetivos del CDB. Estas iniciativas de reforestación y repoblación forestal deben incorporar medidas que garanticen unas ventajas adicionales para la biodiversidad. Además, las políticas relacionadas con la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica deben tener en cuenta los posibles cambios en los ecosistemas como consecuencia del acelerado ritmo del cambio climático. Los efectos del agotamiento de la capa de ozono en la productividad marina y en la pesca, así como en algunas variedades vegetales, y la incidencia de ciertas sustancias destructoras del ozono sobre la biodiversidad local son igualmente importantes. La desertificación tiene destacadas repercusiones en los suelos, la preservación del ciclo hidrológico y la conservación de los diferentes ecosistemas. Conduce a una disminución de la productividad del suelo y a la potencial extinción local de las especies silvestres. Los problemas causados por la desertificación son especialmente patentes en el Mediterráneo y en otras regiones situadas fuera de Europa.

#### **OBJETIVOS**

- Promover la coordinación entre las diferentes iniciativas adoptadas en los foros internacionales en el ámbito del cambio climático, el agotamiento de la capa de ozono y la desertificación para

evitar duplicaciones de esfuerzos, en particular con respecto a los procedimientos de notificación.  
 - Determinar las interacciones entre el CDB y las actividades inscritas en otros acuerdos internacionales en vigor a fin de optimizar las posibilidades de sinergia.

## 2) Agricultura

5.- Las pautas y prácticas de uso del suelo tienen una gran influencia en la biodiversidad europea y mundial. En algunos casos, estas pautas y prácticas favorecen la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, mientras que en otros suponen una grave amenaza. En este contexto, la agricultura puede ser fuente tanto de ventajas como de presiones para la biodiversidad, a menudo en función de las prácticas, la biogeografía, los períodos de pastoreo, etc.

6.- Los sectores agrícolas están muy influidos por los diversos grados de intervención estatal, cuyas medidas han solido conducir a unos niveles de producción y unas prácticas agrarias contrarios a la sostenibilidad o han desalentado la adopción de prácticas más sostenibles. El incremento de la productividad se está consiguiendo en muchos casos a costa de la degradación del capital natural (suelo fértil, aguas limpias, ecosistemas naturales y seminaturales). Además, los factores subyacentes al declive de la biodiversidad pueden interpretarse mediante el análisis de los incentivos y las medidas disuasorias que afronta un país o un agricultor con respecto al uso sostenible de los recursos genéticos.

7.- Por otra parte, algunas externalidades generadas por la agricultura presentan características positivas de bien público. Los campos y pastos, junto con los bosques y los espacios naturales, forman parte del paisaje rural. El suelo agrícola ofrece a veces y crea importantes hábitats para la flora y la fauna silvestres. La tierra, o el propio suelo, desempeña una importante función en el ciclo hidrológico y en la eliminación de gases nocivos presentes en la atmósfera, como el amoníaco.

8.- Las comunidades agrarias tienen un interés intrínseco en garantizar la sostenibilidad de las prácticas de uso del suelo y su contribución a la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica. Ciertos hábitats seminaturales sólo se pueden preservar si se mantienen las actividades agrícolas adecuadas. En muchas situaciones en las que la producción agrícola es un elemento clave de la sostenibilidad de los ecosistemas, el abandono de la agricultura conduciría al deterioro irreversible de los diferentes hábitats. Los agricultores han adquirido creciente conciencia de los beneficios derivados de la adopción de prácticas agrícolas ecológicas, que se han visto sustentadas por los rápidos avances de las tecnologías ecológicas. No obstante, dichas prácticas no se generalizarán hasta que los agricultores reciban de las políticas agrícolas y ambientales señales complementarias.

9.- Debido a la interacción de la agricultura sostenible y el desarrollo rural con la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad y la necesidad de una planificación de uso del suelo integrada, tal como se menciona en el Programa 21, la conservación y el uso sostenible de la diversidad agrobiológica deben basarse en la combinación de dos planteamientos coherentes entre sí:

10.- Primeramente, la conservación y el uso sostenible *-in situ* y *ex situ* de los recursos genéticos de especies, variedades, razas animales domésticas y formas de vida microbianas con un valor real o potencial como productos agrícolas básicos y el reparto equitativo de los beneficios derivados de la utilización de recursos genéticos en agricultura requieren una gran variedad de medidas *in situ* y *ex situ*. En primer lugar, la conservación *in situ* de especies, variedades y razas animales domésticas locales requiere un adecuado sistema de incentivos económicos y sociales, junto con una mayor sensibilización de los consumidores. Algunas actividades agrícolas y reproductoras contribuyen a la preservación de especies animales y vegetales amenazadas. En segundo lugar, los bancos de genes comunitarios no están tan desarrollados como en otras partes del mundo y se han de tomar medidas para poner remedio a esta situación. Estas iniciativas contribuirían a satisfacer las necesidades actuales y futuras en materia de seguridad alimentaria mundial y

deben centrarse en factores clave del plan de acción mundial para la conservación y el uso sostenible de los recursos genéticos vegetales para la alimentación y la agricultura.

En el plan de acción de agricultura, las iniciativas comunitarias en el ámbito de los recursos genéticos deben, entre otras cosas, basarse en la legislación vigente.

#### *OBJETIVOS*

- Formular medidas, programas y proyectos que fomenten la aplicación del plan de acción mundial para la conservación y el uso sostenible de los recursos genéticos vegetales para la alimentación y la agricultura.
- Promover el desarrollo de tecnologías que evalúen los grados de diversidad de los recursos genéticos.
- Reforzar la política de conservación -in situ y ex situ- de los recursos genéticos con un valor real o potencial para la alimentación y la agricultura.
- Fomentar el establecimiento de bancos de genes útiles para la conservación in situ y ex situ de recursos genéticos para la alimentación y la agricultura, de forma que estén disponibles para su uso.
- Velar por que la legislación no obstruya la conservación de los recursos genéticos.

11.- En segundo lugar, la conservación y el uso sostenible de los ecosistemas agrarios y su interfaz con otros ecosistemas. La agricultura es un importante elemento de los ecosistemas en los que se desarrolla esta actividad. En ocasiones, también influye en otros ecosistemas circundantes o aguas abajo. En ambos casos, las interacciones podrían ser positivas o negativas para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica. La agricultura continúa desempeñando un papel determinante en la diversidad de los ecosistemas y en la creación y el mantenimiento de ecosistemas seminaturales. Por consiguiente, la conservación y el uso sostenible de los agroecosistemas requiere:

a) El mantenimiento y el desarrollo de la actividad agraria con miras a optimizar su incidencia positiva sobre la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad; reconocer y apoyar la función de las comunidades agrarias en la creación y el mantenimiento de hábitats seminaturales; tener en cuenta el positivo papel de los sistemas agrícolas no intensivos para las especies silvestres y los hábitats de flora silvestre, y optimizar las repercusiones positivas de los sistemas de producción y las prácticas agrícolas sobre la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica. En particular, el mantenimiento de ciertos métodos tradicionales arraigados de agricultura extensiva, a veces en zonas marginales, es fundamental para preservar el valor de estas zonas en relación con la biodiversidad.

b) La atenuación de las consecuencias negativas de las actividades agrícolas sobre la biodiversidad. En particular, ciertas prácticas de uso del suelo, el uso de productos agroquímicos, el pastoreo excesivo y la contaminación derivados de la cría intensiva de ganado, el monocultivo, la eliminación de humedales y setos vivos y el uso de maquinaria pesada tienen graves efectos sobre la biodiversidad. Los plaguicidas, por ejemplo, pueden redundar en perjuicio de la conservación de la diversidad biológica, no sólo en el lugar en el que se aplican, sino también en otros ecosistemas (por escorrentía).

12.- En este contexto, el plan de acción sobre agricultura debe basarse en las políticas en vigor descritas anteriormente y en las previstas en la Agenda 2000, complementándolas de forma que aporten una contribución a la biodiversidad.

#### *13.- OBJETIVOS*

- Potenciar la función ecológica de las zonas rurales.
- Integrar los objetivos de biodiversidad en los instrumentos pertinentes de la PAC.
- Fomentar métodos agrarios favorables a la biodiversidad, vinculando estas ayudas a las condiciones ambientales cuando proceda.
- Fomentar normas de buenas prácticas agrícolas con objeto de reducir el riesgo de contamina-

ción y de nuevos daños a la biodiversidad.

- Intensificar la concienciación de todos los productores sobre el potencial contaminante de prácticas agrarias específicas, tanto a corto como a largo plazo, y sobre la necesidad de que se erijan en protectores del medio ambiente y de la biodiversidad. Ello incluye la elaboración de una estrategia integrada para el uso sostenible de los plaguicidas.

- Promover y garantizar la viabilidad de las especies y variedades vegetales y las razas animales domésticas necesarias para conservar los ecosistemas de especies silvestres prioritarias.

- Fomentar y apoyar sistemas agrícolas poco intensivos, sobre todo en las zonas de gran valor natural.

- Consolidar la reglamentación agroambiental a fin de optimizar sus beneficios para la biodiversidad mediante:

1.- La intensificación de las medidas agroambientales focalizadas.

2.- La evaluación de su rendimiento a la luz de un conjunto específico de indicadores de biodiversidad.

3.- El incremento del presupuesto y los recursos pertinentes, tal como propugna la Agenda 2000.

14.- La incidencia de las políticas comerciales en la producción agrícola y el uso del suelo es particularmente importante para la conservación de la biodiversidad. La inversión directa de los productores debe servir de fuerza motriz para la promoción del desarrollo sostenible y la biodiversidad. La aplicación de acuerdos comerciales mundiales, regionales y bilaterales repercutirá sin duda en el uso del suelo en muchos países. El proceso mundial de liberalización del comercio entraña importantes cambios en las subvenciones y los mecanismos de protección existentes. Junto con los cambios en las pautas comerciales, las modificaciones de los modelos internacionales y regionales de producción agrícola pueden causar el desplazamiento o el abandono de ciertos sistemas locales de producción arraigados, o provocar su intensificación a fin de mantener la competitividad o abastecer nuevos mercados.

15.- En este ámbito, la legislación sobre distintivos de calidad puede redundar en beneficio de la biodiversidad. Ayuda a mantener un patrimonio genético de especies rústicas domesticadas y variedades vegetales que contribuye a prevenir el deterioro genético y a mantener unas prácticas de uso del suelo beneficiosas para la biodiversidad. La agricultura ecológica debe apoyarse mediante sistemas de certificación. La protección de las indicaciones geográficas, las denominaciones de origen y las características específicas de los productos agrícolas y los alimentos también reviste importancia y puede contribuir a la conservación de ecosistemas agrarios especiales que favorecen la biodiversidad.

## 16. OBJETIVOS

- Promover políticas y disciplinas agrícolas comerciales que respeten los requisitos de conservación y uso sostenible de la biodiversidad, así como los principios de la Organización Mundial del Comercio.

### 3) Pesca

17.- La creciente presión de la actividad humana sobre el entorno marino y costero subraya la importancia de integrar la dimensión de la biodiversidad en las políticas de recursos marinos, pesca incluida, y en los acuerdos sobre la protección del entorno marino y costero y sobre la pesca. La conservación y el uso sostenible de los ecosistemas marinos y costeros es fundamental para la subsistencia de los pescadores y de las comunidades pesqueras.

18.- Así, aunque las políticas de pesca tienen una gran repercusión en la conservación de la biodiversidad y en el uso sostenible de los recursos biológicos, la Política Común de Pesca no ha alcanzado plenamente aún el objetivo de pesca sostenible. El logro de este objetivo requiere la aplicación de límites superiores de índices de explotación (tasas de mortalidad de pesca) y niveles mínimos de biomasa de las poblaciones, de manera que exista una elevada probabilidad de

garantizar la viabilidad y sostenibilidad de la pesca en relación con una especie o grupo de especies. Una vez definido el índice de explotación máximo permitido para cada especie, deberá determinarse el mecanismo para mantenerlo por debajo del nivel crítico. Los instrumentos para limitar los índices de explotación deben definirse, según proceda, como niveles máximos de esfuerzo de pesca, como capturas totales admisibles o como combinaciones de estos dos instrumentos. La Política Común de Pesca prevé los instrumentos operativos necesarios para definir tanto los índices de explotación admisibles como las medidas auxiliares conexas.

19.- Los esfuerzos de investigación deben garantizar que no desaparecen recursos genéticos irremplazables por contaminación genética que afecte a las poblaciones autóctonas mediante hibridación o competencia. Además, la integración de los objetivos del CDB en el sector de la política de pesca requiere medidas a tres niveles diferentes: la conservación y el uso sostenible de las poblaciones de peces, la protección de las especies no incluidas en las actividades pesqueras y la prevención de las repercusiones de la acuicultura en diferentes ecosistemas. Estos niveles también deben considerarse en el contexto de los acuerdos pesqueros de la Comunidad con terceros países.

#### 20.- OBJETIVOS

- Fomentar la conservación y el uso sostenible de las poblaciones de peces y las áreas de alimentación.
- Favorecer el establecimiento de medidas técnicas de apoyo a la conservación y el uso sostenible de las poblaciones de peces. Entre las medidas aplicables se incluyen las zonas de pesca prohibida (principalmente para la protección de bancos de peces jóvenes) y las dimensiones de las mallas. Cada medida debe aplicarse en función de sus méritos y del efecto de conservación previsto.
- Reducir la repercusión de las actividades pesqueras y otras actividades humanas en las especies no capturables y en los ecosistemas marinos y costeros para alcanzar una explotación sostenible de la biodiversidad marina y costera.
- Evitar las prácticas de acuicultura que puedan afectar a la conservación del hábitat mediante la ocupación de zonas sensibles, como mangles en terceros países y zonas intermareales en la Comunidad, la contaminación causada por los flujos de entrada y salida de las piscifactorías y la contaminación genética debida a posibles liberaciones o fugas de especies o variedades de piscifactoría.

#### 4) Políticas regionales y planificación espacial

21.- La Comunicación de la Comisión *Europa 2000: Cooperación para la ordenación del territorio europeo* pone de relieve cómo la planificación espacial puede contribuir a la conservación y la gestión sostenible de los ecosistemas. De hecho, la planificación espacial puede desempeñar un papel de importancia en la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica en todo el territorio:

a) A nivel local y regional, destacando los beneficios previstos de un uso del suelo sostenible, sobre todo en términos socioeconómicos, cuando puede facilitar la asociación entre las autoridades locales y regionales, los agentes económicos, las colectividades locales y autóctonas, las ONG y los responsables de la conservación de la biodiversidad.

b) A nivel estratégico, la planificación espacial subraya la correlación entre los diferentes estratos gubernamentales y entre las diferentes políticas que compiten por los mismos recursos naturales. La planificación espacial implica el establecimiento de un conjunto común de objetivos a largo plazo que deben perseguirse a través de medidas compatibles entre sí y adaptadas a las características socioeconómicas y ambientales del espacio en el que se aplican.

22.- La planificación espacial ha de promover el uso sostenible del suelo y garantizar una distribución geográfica de las actividades económicas más equilibrada. Debe contribuir a evitar presiones excesivas sobre ciertas partes del territorio y tener en cuenta las necesidades ecológicas

en el conjunto del territorio. La Comisión ha incorporado el planteamiento de planificación espacial en su programa de demostración sobre gestión integrada de zonas costeras que, entre otras cosas, toma en consideración la biodiversidad. A fin de desarrollar un enfoque de alcance europeo en materia de planificación espacial, se está procediendo a la elaboración del plan europeo de ordenación territorial, cuyo primer borrador oficial fue aprobado en la reunión ministerial informal de Nordwijk en junio de 1997. En él se pone de relieve que, para evitar nuevas pérdidas de biodiversidad, es preciso tener en cuenta factores locales específicos a la hora de aplicar políticas con una incidencia espacial.

23.- Por lo general, en el contexto de la ayuda regional, un planteamiento global e integrado es la mejor manera de garantizar la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad a largo plazo. En las regiones admisibles, especialmente las caracterizadas por una gran biodiversidad, podrían incluirse la promoción del desarrollo sostenible en las estrategias de desarrollo regional y los programas de los fondos estructurales.

24.- En este contexto, debe prestarse especial atención a las zonas rurales en donde, en muchos casos, el mantenimiento de las actividades agrícolas es necesario para evitar pérdidas de biodiversidad y la degradación de los hábitats. Una política de desarrollo rural puede proteger y mejorar estos activos ambientales. Al fomentar la conservación del suelo y unas normas ambientales más estrictas en materia de uso del suelo, las medidas agroambientales representan un instrumento esencial para el desarrollo sostenible del uso del suelo, posibilitando la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad.

**25.- OBJETIVOS:**

- Promover las opciones políticas determinadas en las iniciativas de planificación espacial que puedan contribuir a conservar y mejorar la biodiversidad en el conjunto del territorio debe prestar especial atención a:
  - Los corredores ecológicos y las zonas de protección.
  - Las zonas sensibles no protegidas con un alto grado de biodiversidad, como zonas montañosas, costeras e insulares.
  - Las zonas rurales, a fin de garantizar una mayor sinergia entre los objetivos de desarrollo económico y las necesidades de conservación de la biodiversidad.
- En las zonas costeras, desarrollar sistemas integrados de gestión y planificación del entorno terrestre y marino, con inclusión de la pesca, el transporte marítimo, la infraestructura costera y las repercusiones de las actividades agrícolas y silvícolas en el interior.
- Fomentar el desarrollo sostenible sobre la base de una estrategia de planificación espacial integrada.
- Promover el desarrollo regional sostenible en el seno de los programas operativos, así como en los programas de cooperación transnacional, incluidas medidas de conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Ello podría financiarse con arreglo a los fondos estructurales a fin de preservar la calidad medioambiental, particularmente en zonas admisibles con una gran biodiversidad.
- Asegurar que las intervenciones cofinanciadas en el marco de los fondos estructurales y del fondo de cohesión, centradas principalmente en la cohesión económica y social, no infringen la legislación comunitaria relevante a efectos de la biodiversidad.

**5) Bosques**

26.- A nivel mundial, los bosques contienen la mayor proporción de diversidad biológica en términos de especies, material genético y procesos ecológicos y tienen un valor intrínseco para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica. Además, los bosques son de gran importancia para combatir el cambio climático y minimizar sus efectos sobre la conservación de otros ecosistemas. La subsistencia de muchas comunidades rurales depende de la conservación y el uso sostenible de los bosques, que representan recursos nacionales esenciales para las generaciones actuales y futuras. A la vez que se reconoce la importancia de los planes de reforestación

para aumentar la extensión total de los bosques, se han de tomar medidas en las zonas de repoblación forestal a fin de evitar poner en peligro importantes o valiosos ecosistemas (por ejemplo, humedales, estepas, brezales, etc.) o hacer uso de especies arbóreas inadecuadas. Toda política silvícola coherente ha de tener en cuenta de manera equilibrada la necesidad de garantizar la conservación y el incremento adecuado de la diversidad biológica en los bosques, la necesidad de mantener la salud y el equilibrio ecológico de los bosques, la producción sostenible de materias primas para la industria forestal, así como de los bienes y servicios demandados por la sociedad.

27.- La conservación y el uso sostenible de la biodiversidad en los bosques puede considerarse a tres niveles diferentes:

a) A escala mundial, las selvas tropicales y ciertos bosques boreales se ven hoy más amenazados que nunca, ya que muchas de sus zonas sufren una acelerada deforestación y una degradación o pérdida de calidad de los bosques como consecuencia de la actividad humana. La Comunidad ha reconocido la urgente necesidad de detener e invertir este ciclo de destrucción, haciendo de la gestión sostenible de los bosques uno de los puntos centrales de sus políticas de cooperación al desarrollo (véase el capítulo sobre la cooperación al desarrollo a continuación). En particular, la aplicación de las recomendaciones del grupo intergubernamental sobre bosques reviste importancia para los objetivos del CDB. Asimismo, la Comunidad ha alentado en el seno de este grupo, y continúa haciéndolo, la elaboración de un instrumento jurídicamente vinculante en materia de bosques, cuyo objetivo particular sería la integración de los objetivos de conservación de la biodiversidad en la gestión sostenible de los bosques a nivel nacional, regional y mundial.

b) A nivel paneuropeo, la Comunidad es parte signataria en las resoluciones adoptadas en las conferencias ministeriales sobre la protección de los bosques en Europa. En este contexto, las líneas generales para la conservación de la biodiversidad de los bosques europeos se definen en la Resolución H 2 de la Conferencia de Helsinki. También se hace referencia a la conservación y la mejora adecuada de la biodiversidad en la Resolución H 1, en la que se establecen las líneas generales para la gestión sostenible de los bosques en Europa.

En este contexto, la participación de la Comunidad Europea en la tercera conferencia ministerial *Un medio ambiente para Europa*, celebrada en Sofía en octubre de 1995, reviste asimismo especial interés. En ella se adoptó la estrategia paneuropea sobre diversidad biológica y paisajística. Posteriormente se estableció una estrecha coordinación entre ambos procesos. Para el período 1997-2000 se ha propuesto un programa de trabajo común sobre la conservación y la mejora de la diversidad biológica y paisajística en los ecosistemas forestales.

c) En la Comunidad, las políticas silvícolas se elaboran básicamente a nivel nacional. La Comunidad, no obstante, ha adoptado una serie de iniciativas para fomentar la conservación de los bosques, en particular con miras a su protección contra la contaminación atmosférica y los incendios: la repoblación forestal, la mejora de las zonas arboladas, la protección de los bosques, el desarrollo de infraestructura forestal y la transformación inicial de productos forestales, la conservación de los recursos genéticos de colecciones de especies y, en caso necesario, la elaboración de información comparable o complementaria a la de los Estados miembros e investigación silvícola financiada en el marco de los programas de investigación específicos de la Comunidad Europea en materia de agricultura, medio ambiente, biotecnología y energía.

28.- La estrategia de la Unión Europea en materia de silvicultura, propugnada por el Parlamento Europeo en su Resolución de 30 de enero de 1997, ha de incluir medidas de fomento de la conservación y mejora de la biodiversidad en los bosques.

#### 29.- OBJETIVOS

- Fomentar la conservación y la mejora adecuada de la biodiversidad como elemento fundamental de la gestión sostenible de los bosques a nivel nacional, regional y mundial

- Desarrollar el Reglamento 2080/92 del Consejo, a fin de optimizar sus beneficios para la biodiversidad.
- Compaginar un incremento neto de la extensión de los bosques, como medio para maximizar su función de sumideros de carbono en la lucha contra el cambio climático, con una reforestación que no redunde en perjuicio de emplazamientos o ecosistemas de interés ecológico.
- Favorecer una gestión sostenible de los bosques que no altere las características ecológicas de las zonas afectadas y promueva la restauración y la regeneración de zonas deforestadas. Llegado el caso, debe darse prioridad a las especies autóctonas y los orígenes locales. Cuando se introduzcan especies en sustitución de los ecosistemas locales, deben tomarse simultáneamente las medidas necesarias para conservar la fauna y la flora autóctonas.
- Promover el desarrollo de sistemas y métodos específicos prácticos, rentables y eficaces para evaluar la incidencia sobre la biodiversidad de técnicas seleccionadas de explotación y gestión de bosques.
- Favorecer la investigación internacional sobre la repercusión del cambio climático en los ecosistemas forestales, la posible adaptación de los ecosistemas forestales al cambio climático y la atenuación de los efectos adversos del cambio climático por los ecosistemas forestales, tal como se especifica en la Resolución nº 4 de la conferencia ministerial de Helsinki sobre la protección de los bosques en Europa.
- Promover la aplicación de las líneas generales para la conservación de la biodiversidad de los bosques europeos (Resolución H 2 de la conferencia de Helsinki) y de las recomendaciones del grupo intergubernamental sobre bosques en relación con la conservación de la biodiversidad.

## **6) Energía y transporte**

30.- Los sectores de la energía y el transporte tienen una incidencia global y regional en la biodiversidad a través del cambio climático y la acidificación. Además, el desarrollo de la infraestructura del transporte y la producción de energía pueden tener una repercusión de carácter más local en la diversidad biológica.

a) Las emisiones de los combustibles fósiles han provocado a nivel mundial un aumento de las concentraciones atmosféricas de los gases de efecto invernadero. Se prevé que estos cambios repercutan en el clima a escala mundial y regional, lo que supondrá una presión adicional para los sistemas ecológicos ya afectados por la contaminación, la creciente demanda de recursos y unas prácticas de gestión no sostenibles. La composición y la distribución geográfica de los ecosistemas cambiarán con mayor rapidez que cuando estas modificaciones estaban determinadas por procesos naturales. Posteriormente, la limitada capacidad de adaptación de algunas especies a estos cambios prepararán el terreno para un incremento de las pérdidas de biodiversidad.

b) Los efectos regionales del uso de combustibles fósiles son la acidificación de los suelos y las aguas interiores (que también afecta al estado de la vegetación y los bosques) y la degradación de los bosques. La acidificación de los lagos y los cursos de agua los inhabilitan para la supervivencia de algunas especies. Además, la acidificación de los suelos provoca cambios en su composición química y en su estructura, afectando a los ecosistemas a los que pertenecen.

c) También se pueden observar efectos locales debidos a la incidencia espacial del desarrollo de infraestructuras de producción y distribución de energía no sólo de fuentes tradicionales. Debe asimismo tenerse en cuenta cualquier efecto colateral potencial del uso de fuentes de energía renovables (como centrales hidroeléctricas, el uso no sostenible de la biomasa o plantaciones energéticas a gran escala). En este sentido, se ha de prestar atención a los vínculos con la política de gestión del agua debido a la creciente demanda de este recurso para la producción de energía. La infraestructura de transporte, viaria y aeroportuaria, puede tener un efecto directo en la ocupación espacial de los ecosistemas y la fragmentación de los hábitats, así como los efectos indirectos -incluido el aislamiento genético- y perturbadores -incluida la presencia humana y cambios de luz, el viento, la temperatura, la humedad y los nutrientes del suelo- en las especies silvestres. Además, la transformación de los ríos en canales para permitir el transporte fluvial pue-

de incrementar las presiones sobre los ecosistemas acuáticos y fluviales mediante la ocupación y las perturbaciones espaciales, la transformación de los hábitats y la contaminación. La infraestructura y el transporte marítimos también influyen en la contaminación de los mares.

### 31.- OBJETIVOS

- Aplicar estrategias de acidificación y cambio climático a fin de minimizar los efectos negativos en la biodiversidad.
- Minimizar la incidencia sobre la biodiversidad del desarrollo de infraestructuras de fuentes de energía tradicionales y renovables.
- Evaluar las opciones óptimas en materia de biodiversidad a la hora de decidir las fuentes de energía que vayan a utilizarse para satisfacer la demanda a nivel regional.
- Minimizar el efecto sobre la biodiversidad de la infraestructura de transporte optimizando la capacidad y la eficiencia de la infraestructura existente y, en el caso de nueva infraestructura, tomar plenamente en consideración la problemática ambiental.

### 7) Turismo

32.- El turismo está estrechamente ligado a la preservación de un medio ambiente sano, que es a su vez un elemento esencial del desarrollo turístico y contribuye a la sensibilización pública sobre ciertos aspectos de biodiversidad. Las políticas turísticas se formulan a nivel nacional y regional y pueden tener un importante efecto en la biodiversidad y la sostenibilidad. Por una parte, el turismo ejerce una presión directa e indirecta (además de una amenaza) sobre la conservación de especies y hábitats y puede causar perturbaciones a la flora y la fauna silvestres e incrementar la contaminación causada por el transporte. Por otra parte, en muchas zonas el turismo sostenible es una fuente adicional de ingresos y empleo a nivel local, incentivando así la conservación de la naturaleza y la protección del medio ambiente.

33.- El desarrollo sostenible en las zonas turísticas ha de reconciliar los intereses de la industria turística, la satisfacción de los turistas y la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica.

34.- Ante esta situación, es importante determinar en qué medida deben protegerse ciertas zonas sensibles de nuevas intervenciones humanas debidas al turismo, así como la capacidad de carga turística de ciertos hábitats y ecosistemas. También es pertinente comprender las limitaciones de un sistema de transferencia de recursos basado en los ingresos adicionales que un reducido número de turistas proporciona a las colectividades locales.

35.- Deben fomentarse las actividades turísticas que contribuyen directa o indirectamente a la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica. Los sectores público y privado tienen también mucho que ganar del intercambio de mejores prácticas en este ámbito. Se debe alentar al sector privado a que aplique directrices y códigos de conducta con miras a un turismo sostenible.

36.- Si bien las políticas de turismo son responsabilidad de los Estados miembros, debe prestarse particular atención a la incidencia del turismo en zonas de posible inclusión en NATURA 2000. El turismo guarda asimismo una estrecha relación con el desarrollo de políticas regionales y de planificación espacial y algunos de estos aspectos podrían reflejarse en la elaboración de planes de acción para diferentes sectores. A nivel mundial, la Declaración de Berlín sienta las bases para la formulación de orientaciones globales con miras al desarrollo sostenible del turismo en el marco del CDB.

37.- La Comunidad perseguirá, en particular, los siguientes objetivos:

- Fomentar la evaluación de la capacidad de carga de los diferentes ecosistemas y hábitats en relación con el turismo.
- Favorecer el intercambio de información de mejores prácticas entre los intereses turísticos.

cos públicos y privados.

- Promover la elaboración de orientaciones internacionales hacia un turismo sostenible.

### **8) Cooperación al desarrollo y cooperación económica**

38.- Los países en desarrollo y las economías en transición ofrecen un amplio espectro de hábitats y ecosistemas, los más significativos de los cuales son los bosques, los pastizales y los ecosistemas marinos y costeros. Diversos tipos de actividades humanas están dañando la biodiversidad en forma de pérdidas y degradación de hábitats, entre cuyas muchas causas subyacentes cabe citar la pobreza. La biodiversidad de los pequeños Estados insulares en desarrollo constituye un problema particular debido a la superficie extremadamente reducida de algunos hábitats locales, a la gran incidencia del endemismo en las islas y a su elevada vulnerabilidad a los desastres naturales y la destrucción del hábitat.

39.- El CDB reconoce en su artículo 20 el principio de responsabilidad común, pero diferenciada, de las partes en el convenio y la función de la cooperación al desarrollo. Además, el artículo 3 del CDB reconoce el derecho nacional soberano de explotar los recursos naturales con arreglo a sus propias políticas ambientales. En este contexto, la cooperación al desarrollo de la Comunidad es un instrumento importante para apoyar los esfuerzos de terceros países destinados a la conservación y el desarrollo sostenible de la biodiversidad. En particular, los planes de expansión de la capacidad son importantes para permitir que los países terceros adquieran los conocimientos necesarios para el desarrollo y el uso de las tecnologías, incluidas tecnologías autóctonas y tradicionales, que permitan la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica. Será igualmente importante analizar los medios de repatriación de la información taxonómica albergada en colecciones de la Comunidad.

40.- Además, las actividades financiadas en el marco del programa PHARE han de prestar atención a la preservación de las zonas de gran valor en términos de biodiversidad, estimulando en particular la adopción del acervo comunitario en dichas zonas por parte de los países candidatos.

### **41.- OBJETIVOS**

- Integrar los objetivos de biodiversidad en las estrategias comunitarias de cooperación al desarrollo y cooperación económica y del diálogo político con los países en desarrollo y las economías en transición. Los objetivos de biodiversidad deben incorporarse a los proyectos de desarrollo de los diferentes sectores de la economía de los países beneficiarios, garantizando una mayor coherencia entre la política comunitaria de cooperación al desarrollo y otras políticas comunitarias, tales como comercio internacional, agricultura y pesca.
- Apoyar el uso sostenible de los recursos naturales, especialmente en los bosques, los pastizales y los ecosistemas marinos y costeros.
- Reforzar la capacidad de los organismos responsables de la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica.
- Integrar en mayor medida las prácticas de evaluación del impacto ambiental en la cooperación al desarrollo y la cooperación económica.
- Coordinar la aplicación de esta estrategia y los planes de acción de ella derivados con las estrategias de países terceros, garantizando la coherencia entre la ayuda comunitaria a terceros países y los objetivos de las propias estrategias de biodiversidad de dichos países.
- Garantizar la complementariedad y la coordinación de la política y planteamientos de los programas de ayuda de la Comunidad y de los Estados miembros, así como con otros donantes e instituciones internacionales, en particular el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, con miras a una aplicación coherente del CDB.
- Proporcionar suficiente financiación para las actividades de biodiversidad en los programas de ayuda bilaterales, así como en los mecanismos internacionales (por ejemplo, el CDB).
- Fomentar planes para la integración de los objetivos de biodiversidad en las políticas agrarias de los países candidatos a la adhesión.

#### IV. DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LOS PLANES DE ACCIÓN Y OTRAS MEDIDAS

1.- En el marco de la presente estrategia, se elaborarán planes de acción de carácter sectorial e intersectorial para garantizar la aplicación de los objetivos establecidos en las secciones II y III.

2.- Se prevén planes de acción específicos para la conservación de los recursos naturales, la agricultura, la pesca, las políticas regionales y la planificación espacial, la cooperación al desarrollo y la cooperación económica. En el caso de los demás ámbitos de actividad se tomarán directamente en consideración los objetivos formulados en la sección III con miras a su elaboración y aplicación. En cuanto a la política regional y la planificación espacial, el plan de acción específico deberá garantizar la incorporación directa de los objetivos perseguidos por la estrategia de biodiversidad en las futuras directrices de programación, así como las iniciativas comunitarias correspondientes, lo que no implicará la creación de nuevos instrumentos específicos. Las propuestas de actuación en materia de silvicultura formarán parte de la propuesta relativa a una estrategia silvícola comunitaria. Los sectores de la energía y el transporte no requieren la aplicación de nuevos planes de acción específicos, ya que la elaboración y aplicación de las estrategias comunitarias en materia de cambio climático y acidificación, que también se centran en los ecosistemas, junto con la aplicación de procedimientos adecuados de evaluación ambiental, deben bastar para alcanzar los objetivos de biodiversidad en estos ámbitos de actividad. En el sector del turismo, la aplicación de las evaluaciones ambientales y las iniciativas que han de tomarse en el ámbito de la política regional y la planificación espacial deben contribuir a alcanzar los objetivos de biodiversidad.

3.- Estos planes de acción han de ser instrumentos prácticos para lograr la integración de la biodiversidad en los instrumentos y ámbitos sectoriales e intersectoriales pertinentes para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica en la Comunidad. Teniendo en cuenta el artículo 3 del CDB, los planes de acción también deben evitar que las políticas e instrumentos comunitarios causen daños al medio ambiente de terceros países o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional y asistirán a los países terceros en sus esfuerzos por lograr la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad.

4.- Habida cuenta de los activos de biodiversidad que poseen algunos países asociados de Europa central y oriental, se debe velar por que los planes de acción y otras medidas incluyan un análisis específico de los temas de la ampliación.

5.- Los planes de acción y otras medidas perseguirán el respeto, la conservación y el mantenimiento de los conocimientos, innovaciones y prácticas de las comunidades autóctonas y locales que son expresión de modos de vida tradicionales conducentes a la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica y fomentarán su aplicación generalizada con la aprobación y la participación de los poseedores de tales conocimientos, innovaciones y prácticas.

6.- Para aplicar esta estrategia, los agentes competentes en los ámbitos anteriormente mencionados elaborarán los planes de acción y otras medidas en función de los objetivos específicos que persigan y de los mecanismos y procedimientos específicos que les incumban. Los agentes designados para elaborar o contribuir a la elaboración de los planes de acción y otras medidas son, en primer lugar, los servicios de la Comisión responsables del ámbito político afectado, trabajando en estrecha coordinación entre sí y con otras instituciones y organismos europeos (como la Agencia Europea de Medio Ambiente, el Banco Europeo de Inversiones, etc.) y con las autoridades nacionales cuando la responsabilidad de la definición y aplicación de las medidas esté compartida. Los planes de acción adoptarán la forma de comunicaciones de la Comisión al Consejo y al Parlamento e incluirán, cuando así proceda, propuestas de instrumentos jurídicos.

7.- Los planes de acción han de ser parte integrante de las agendas sectoriales y deben hacer uso de los acuerdos y compromisos internacionales existentes. Los planes de acción y los

instrumentos deben aplicar los objetivos indicados para los sectores de actividad considerados y los objetivos inscritos en los diferentes temas de la presente estrategia. De esta forma, la biodiversidad se tendrá en cuenta, entre otros:

- En la actual revisión de los acuerdos para los fondos estructurales.
- En el proceso de reforma de la PAC anunciado en la Agenda 2000.
- En los nuevos mecanismos de ayuda al desarrollo que se decidirán en 1998, sobre todo el nuevo acuerdo marco entre la UE y los países ACP a partir del año 2000.

8.- Los planes de acción deben favorecer la colaboración y la asociación, así como un uso más eficaz de los recursos disponibles. Los grupos de interés, como las asociaciones industriales y las ONG, colaborarán en el desarrollo y la aplicación de los planes de acción.

9.- El desarrollo de los planes de acción requerirá generalmente una revisión de las políticas y los instrumentos existentes para determinar su incidencia sobre las especies y los ecosistemas. Deben determinar en qué medida se han incorporado los objetivos enumerados en la presente estrategia y cualesquiera lagunas e iniciativas adicionales que resulten necesarias. También deben fijar las prioridades de actuación. En el desarrollo y la aplicación de los planes de acción, debe adaptarse un planteamiento de precaución en caso de que se disponga de conocimientos incompletos. Se deben evaluar los aspectos socioeconómicos de la aplicación de las medidas incluidas en los planes de acción. A fin de fijar las prioridades y de justificar las opciones elegidas cuando existan diferentes alternativas, los planes de acción deben incorporar la necesaria información en materia de análisis coste/eficacia

10.- Por norma general, cada plan de acción debe establecer claramente las tareas, las metas y los mecanismos para evaluar sus resultados y los progresos realizados en la aplicación de la estrategia. La Comisión, en cooperación con los organismos competentes, determinará los indicadores que permitan proceder a una evaluación antes y después de la aplicación de los planes de acción. Las especies y los ecosistemas que puedan verse afectados por los ámbitos de actividad mencionados en la sección III, y para los que son necesarias medidas que garanticen su conservación y uso sostenible, servirán de base para el establecimiento de los indicadores. También se tomarán en consideración los indicadores económicos.

11.- Tras la adopción de los planes de acción, será responsabilidad de los agentes competentes garantizar su aplicación. Los diferentes conjuntos de indicadores contribuirán al establecimiento de los centros de control, destinados a supervisar el desarrollo, la aplicación y la revisión de la estrategia y los planes de acción y a garantizar la coordinación y la coherencia de los aspectos intersectoriales.

12.- La aplicación de la estrategia y la efectividad e idoneidad de los planes de acción se evaluarán normalmente con una periodicidad trienal o de acuerdo con los ciclos de planificación de cada política particular. Sobre esta base, la Comisión presentará un informe al Consejo y al Parlamento.

13.- La elaboración de los planes de acción se completará en el curso de los dos próximos años, tras la adopción de la presente Comunicación de la Comisión.

El Plan Estratégico se elaborará como un Plan de Acción Sectorial de la Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica.

Por un lado, este plan sectorial obedece a que el Convenio de Ramsar obliga a “procurar que se establezcan políticas nacionales de humedales, bien de forma independiente o bien como elementos claramente identificables de otras iniciativas nacionales de planificación de la conservación, por ejemplo, planes nacionales de acción sobre medio ambiente, estrategias nacionales de biodiversidad o estrategias nacionales de conservación” (Resolución de las Partes Contratantes).

El Comité de Humedales de la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza, -órgano de coordinación entre el Estado y las Comunidades Autónomas en el que también participa la Dirección General de Obras Hidráulicas- optó por la acción de integrarlo en la Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica, toda vez que los humedales constituyen un tipo de ecosistemas, y la biodiversidad, tal y como aparece definida en el artículo 2 del Convenio sobre la Diversidad Biológica, no es sino “la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos hidrológicos de los que forman parte...”. El reciente Libro Blanco del Agua también acoge este Plan Sectorial como parte integrante de la política del agua en España.

Por otro lado, el artículo 9.3 de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, condiciona la planificación hidrológica a la conservación y uso racional de los humedales: “La planificación hidrológica deberá prever en cada cuenca hidrográfica las necesidades y requisitos para la conservación y restauración de los espacios naturales en ella existentes”.

Uno de los principales problemas que plantea su elaboración es el de su propio ámbito, toda vez que existen dos definiciones de humedales totalmente distintas.

Por un lado, el Convenio de Ramsar, en su artículo 1, contempla una noción de humedales que de hecho va más allá del concepto tradicional, para incluir todos los ecosistemas fluviales y muchos de los costeros, e incluso totalmente marinos (por ejemplo, barreras o islas de coral de profundidad inferior a 6 metros).

Así, literalmente, el Convenio de Ramsar define los humedales como “las extensiones de marismas, pantanos, turberas o superficies cubiertas de agua, sean éstas de régimen natural o artificial, permanente o temporal, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de 6 metros”.

Sin embargo, desde el punto de vista del Derecho interno, las zonas húmedas o humedales abarcan conjuntos de ecosistemas que no incluyen los ríos ni pantanos y muy dudosamente incluyen los lagos.

Así, los artículos 103 de la Ley 29/1985, de Aguas, y 275.2 del Real Decreto 849/1986, que aprueba el Reglamento del dominio público hidráulico, define como zonas húmedas “a) Las marismas, turberas o aguas rasas, ya sean permanentes o temporales, estén integradas por aguas remansadas o corrientes y ya se trate de aguas dulces, salobres o salinas, naturales o artificiales. b) Las márgenes de dichas aguas y las tierras limítrofes en aquellos casos en que, previa la tramitación del expediente administrativo oportuno, fuera así declarado por ser necesario para evitar daños graves a la fauna y a la flora”.

Este mismo concepto, un poco más restringido, se encuentra, por interpretación sistemática, en la Ley de Costas, en algunas Leyes Autonómicas de Montes y en la totalidad de las Le-

yes Autonómicas que tienen legislación específica sobre humedales. Destaca el caso de la Comunidad de Madrid, cuya Ley contrapone, expresamente, los humedales a los embalses.

Esta contradicción entre la legislación derivada del Convenio de Ramsar y la legislación interna obliga, en primer lugar, a fijar cuál es el ámbito de aplicación del propio Plan Estratégico, habiéndose consensuado, hasta el momento, en el seno del Comité de Humedales, anteriormente mencionado, que si bien el Plan debe tener por objeto principal fijar la estrategia de conservación y uso racional de los humedales en sentido tradicional o restringido, no debe ser ajena a su ámbito la planificación estratégica de los humedales en el sentido amplio del Convenio de Ramsar; si bien, en este último caso, debe quedar muy claro qué funciones de los ríos y embalses caen dentro de este marco, a diferencia de las que deberían caer en el marco de la planificación hidrológica.

A su vez, resulta obvio que los humedales, en sentido tradicional, que estén conectados físicamente con los ríos y/o acuíferos (aguas subterráneas) en superficie y/o en profundidad y que, por tanto, forman parte de las cuencas hidrográficas, son susceptibles de planificación, tanto desde el punto de vista del Plan Estratégico de Humedales como desde el de la planificación hidrológica. Aspecto éste que se trata más adelante.

Respecto del primer extremo, es decir, el de cuáles sean los elementos de planificación y gestión de todos los ecosistemas acuáticos que regula el Plan de Acción de Humedales, éste se limitará a recoger aquellos aspectos que inciden especialmente sobre las funciones hidrológicas de los ríos, embalses, zonas costeras y grandes lagos o lagunas. Así, el Convenio de Ramsar claramente impone la protección de las especies de aves en cuanto estos ecosistemas acuáticos constituyen hábitats de nidificación/descanso de las mismas. Casi toda la legislación europea, estatal y autonómica, utiliza el Convenio de Ramsar para, principalmente, establecer normativas que regulan el uso y gestión de estos hábitats, desde el punto de vista de la protección de las aves.

En este sentido, además, el Plan de Acción fijará las líneas directrices en las que se enmarcarán los sistemas de gestión de todos los ecosistemas fluviales, en especial los que hayan sido declarados ZEPA por la legislación europea (Directiva Aves) o que vayan a integrarse en la Red Natura 2000 (Directiva Hábitats). Además, la pura aplicación interna del Convenio de Ramsar que se ha llevado a cabo por legislación autonómica adicional y que, en general, es supervisada por el Comité de Humedales se viene aplicando sistemáticamente a los humedales en sentido amplio, es decir, a todos los ecosistemas acuáticos.

Respecto del segundo extremo, el de la interconexión de los humedales en sentido estricto con los ecosistemas fluviales más amplios de los que dependen, otros aspectos de especial incidencia ecológica son los de los caudales y la coordinación con la planificación hidrológica, tanto de las aguas superficiales como de las subterráneas, a los efectos de equilibrar y prevenir las incidencias que la regulación de la cantidad y calidad de las aguas puede tener en los humedales, en sentido estricto, que estén directamente conectados a los sistemas fluviales.

Otro sería el de la incidencia temporal de la planificación hidrológica que puede generar la creación o desaparición de humedales en sentido restringido (por ejemplo, colmatación de pantanos que pierden sus funciones originarias pero que, simultáneamente, potencian su función de hábitat para aves o de reservorio de biodiversidad).

Un tercer aspecto sería el de la integración de la planificación hidrológica con la de los humedales en sentido estricto, cuando predominara en la planificación hidrológica una función o uso del agua muy similar al de esos humedales (por ejemplo, sistemas fluviales planificados en su casi totalidad con la finalidad de prevenir inundaciones).

Finalmente, no es impensable que el Plan de Acción se plantee también, en este caso, de manera mucho más coordinada con la planificación hidrológica, la potenciación y el manteni-

miento de ríos en su estado natural, por sus características escénicas o porque en su conjunto constituyan un hábitat de singular importancia, sin olvidar la aplicación de la Directiva 78/659/CEE, relativa a la calidad de las aguas para la vida de los peces. Así, por ejemplo, en Francia se está pensando en considerar la totalidad del Valle del Loira como una zona Ramsar, planificando las funciones del agua de forma directamente conectada con los usos del Valle como reservorio de biodiversidad, lugar turístico, etc.

El Comité de Humedales no ha acabado de delimitar las líneas básicas de gestión de los ecosistemas fluviales; es decir, no ha determinado qué funciones o usos ecológicos del agua entrarían dentro del plan estratégico. No existe, pues, una postura definitiva acerca de qué parte de la planificación de los ecosistemas fluviales, en sentido amplio, deberían formar parte del plan, para diferenciar qué elementos de este plan serían aplicables a los ecosistemas fluviales y cuáles serían aplicables a los humedales en sentido estricto.

Respecto de estos últimos, el borrador del Plan de Acción de Humedales se basa en el cumplimiento de nueve objetivos:

- Incrementar el conocimiento de los humedales a todos los niveles. Tiene absoluta prioridad la realización del inventario de humedales a partir de las variables utilizadas por la Dirección General de Obras Hidráulicas, y también de las variables que para los humedales recogen la Estrategia Nacional de Biodiversidad y la Ley 4/1989, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.

Este inventario, que será digitalizada, permitirá poner en conocimiento de todos los planificadores (Estado, CC.AA. y Corporaciones Locales) la situación exacta de los humedales así como la de los factores de influencia sobre los mismos.

También permitirá al gestor del humedal, como espacio protegido, tener conocimiento de los datos del propio humedal, tales como la propiedad, fauna, flora, ciclos hidrológicos y variables fisico-químicas de la masa de agua y del terreno.

- Concienciar a toda la sociedad sobre los valores y funciones de los humedales. El Plan Estratégico incidirá aquí tanto sobre la reformulación de los planes de estudios de bachillerato y carreras que más relación guardan con estos espacios físicos (ingenierías, arquitectura, economía) como sobre la sensibilización de la sociedad en general, de manera que todas las personas, cuyas conductas son susceptibles de afectar a un humedal, comprendan los costes socioeconómicos y ambientales que supone su desaparición o degradación.

- Conceder protección legal a todos los humedales, revisando tanto la legislación específicamente dirigida a su protección como la legislación que sirva de código de conducta a los agentes que más pueden afectarles (por ejemplo, modificación de la Ley del Suelo para declarar los humedales, en principio, como suelo no urbanizable; modificación de las leyes que fijan la calidad y condiciones de realización de las obras públicas y edificaciones en general; modificación de la legislación que regula los procesos de concentración parcelaria, etc.).

- Garantizar que todos los humedales son gestionados de forma efectiva e integrada y, en particular, aquellos que resulten legalmente protegidos por ser de especial interés ecológico. Este objetivo se alcanzaría mediante la aplicación de la interdisciplinariedad en la gestión, de tal forma que no se limitara la misma a la gestión del espacio como una isla desvinculada del exterior y que sólo albergue funciones ligadas con el mantenimiento de la biodiversidad.

- Reforzar la capacidad de las instituciones, organizaciones y entidades, con el fin de conseguir la conservación y uso racional de los humedales. Las actuaciones influirían en la formación de técnicos y expertos a todos los niveles, asegurando que la tecnología básica, que todo gestor de humedal debe conocer, esté plenamente a su disposición (sistemas de información geográfica,

modelos de control de los ciclos del agua, gestión de especies de flora y fauna típica de humedales, control de los principales parámetros de la calidad de las aguas que pueden afectar su degradación, capacidad de carga del número de visitantes, límites de nutrientes que el humedal puede *limpiar*).

Dado que existe una cierta tendencia a que las ONG constituyan microrreservas gestionadas por ellas mismas en algunos humedales no muy extensos, también incluiría la capacitación de sus técnicos.

- Reforzar la cooperación entre instituciones, organismos y entidades, tanto gubernamentales como no gubernamentales, incluyendo las entidades locales y el sector privado. El Plan trataría de asegurar que los valores de los humedales son plenamente conocidos por las autoridades que planifican otras infraestructuras o que realizan obras o proyectos que pueden afectar al humedal, de modo que éstas entren en contacto en las fases iniciales de elaboración de los proyectos con las autoridades encargadas de proteger y gestionar humedales. También pretenderá integrar los humedales privados más reducidos con los ligados a acuíferos/sistemas fluviales, a efectos de conocer y preservar sus interacciones a nivel de red sobre la totalidad del territorio (parecido a la técnica de la red de microrreservas valencianas).

- Movilizar la asistencia financiera dedicada a la conservación y uso racional de los humedales, siempre que las actuaciones concuerden, en cuanto a sus objetivos, con los diseñados en el propio Plan Estratégico. La financiación no residiría exclusivamente en el sector público, sino más bien en señalar los elementos de valor añadido que supone el diseño correcto de la gestión del humedal para las economías locales (por ejemplo, a efectos turísticos o a efectos de posible uso biotecnológico).

- Garantizar el cumplimiento efectivo de los compromisos internacionales del Estado con relación a los Convenios, Directivas y la política europea e internacional, relacionada con los humedales, y fomentar la colaboración internacional.

España se acaba de incorporar al proceso MedCom, sistema regional de Ramsar para el mundo mediterráneo. La Estrategia Española prevé crear en Valencia un Centro que, conjuntamente con el de La Camarga (Francia) y el Centro de Biotopos en Grecia, desarrolle, como centro de excelencia, políticas y técnicas de gestión de los humedales mediterráneos.

El nicho que cubriría España con este Centro está relacionado con el diseño de humedales para visitantes (turismo y puesta en valor del humedal en operaciones de urbanización públicas o privadas), el desarrollo de biotecnología en humedales muy salinos, tecnología de operaciones de ingeniería de restauración y creación artificial de humedales, y creación de marcos jurídicos y administrativos de gestión de humedales.

En un ámbito geográfico más amplio, España participará muy activamente en la Conferencia Internacional del Convenio de Ramsar que se celebrará en mayo de 1999, en Costa Rica. Es la primera vez que las partes contratantes se reunirán en Iberoamérica, continente que sólo muy recientemente empezó a tener políticas públicas de gestión de humedales. El Bureau Ramsar pretende que España (la Secretaría de Estado de Aguas y la Secretaría General de Medio Ambiente, Dirección General de Conservación de la Naturaleza) haga la ponencia marco sobre coordinación de la planificación hidrológica con la planificación de humedales. España utilizará este foro para exponer su tecnología de gestión de humedales (incluida la restauración) en todos los sentidos.

Es posible que España ofrezca la candidatura para la celebración de la siguiente reunión de las partes contratantes a celebrar en el año 2002, si la Secretaría de Estado de Aguas lo estima oportuno.

- Defender y conseguir la adhesión al Plan Estratégico del máximo número posible de Organismos e Instituciones, tanto públicas como privadas, del entorno.

El proceso participativo de elaboración del presente documento ha puesto de relieve un consenso básico acerca del hecho de que la aplicación de la presente Estrategia no necesita un paquete financiero *ad hoc* o especial, particularmente del dinero de los presupuestos públicos, para alcanzar los objetivos y poner en práctica las medidas que en la misma se recogen.

El principio básico económico de todos los sectores llamados a implementarla es el de la necesidad de reorientar todos los presupuestos, públicos o privados, hacia la consecución de los fines y objetivos de la Estrategia.

Dicha reorientación presupuestaria debería llevarse a cabo ya, incluso en los presupuestos del año 1999. De hecho, el Estado debería ser el primero en reorientarlos, de tal manera que sus actividades, relacionadas con la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, se constituyeran en programas presupuestarios específicos que reemplazaran a los que vienen llevándose a cabo hasta ahora, que no gozan de una planificación o programación global.

Este compromiso, en el cual tanto la Subdirección General de Conservación de la Biodiversidad como la de Política Forestal deben ser las principales protagonistas, ha empezado a formalizarse, de hecho, en los trabajos de elaboración de los presupuestos para el año 1999.

Si bien es pensable, lógicamente, que las Comunidades Autónomas sólo procederán a esa reorientación a partir del momento en que comiencen a aplicar sus respectivas Estrategias de Biodiversidad, la reorientación de sus presupuestos hacia los fines que la presente Estrategia pretende implantar y que van a constituir parte del marco en el cual tengan que moverse las Estrategias autonómicas parece que, al menos en parte, es ineludible.

Lo mismo cabría decir de las corporaciones locales y del resto de las instituciones gubernamentales y de la sociedad civil llamadas a implementarlas, en especial, la Dirección General de Investigación y Desarrollo, de la Secretaría de Estado de Universidades, Investigación y Desarrollo, principal promotor del saber, tanto básico como aplicado, que puede ponerse al servicio de la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.

Ciertamente, en el documento rezuma la idea de que el sector privado empresarial se suma al esfuerzo que supone la conservación de la diversidad biológica. En teoría, esta es una de los componentes, por no decir el principal, que los sistemas de gestión y de auditoría ambiental deben tener en cuenta a la hora de enseñar las políticas ambientales de las empresas que pretenden la certificación ambiental.

El hecho de que, nominalmente, esté el parámetro regulado por las normas de estandarización (por ejemplo EMAS e ISO 14.000) no implica, necesariamente, que los auditores y certificadores le atribuyan la seriedad suficiente. La Estrategia debe convertirse, para estos sectores, en un claro incentivo, para que los protagonistas de estos procesos empresariales pasen de los *pura nómina* a crear esquemas efectivos y operativos de conservación de la diversidad biológica en el quehacer cotidiano de todas las empresas.

Esta reorientación de los presupuestos y actividades, que constituye el principio básico en que se asienta la garantía económica de la aplicación de la Estrategia, sin embargo, no debe ir sola. El anejo XIII pone de relieve cómo el Reglamento de Desarrollo Rural que constituye uno de los pilares de la Agenda 2000 de la Unión Europea debe orientarse, en gran medida, hacia la financiación de políticas públicas y actividades privadas del mundo rural que mejor coadyuven a la conservación y usos sostenibles de la diversidad biológica.

En principio, no es pensable que las actividades financiadas por dicho Reglamento puedan tener por beneficiarios a los sujetos que, en la actualidad, se benefician de los fondos de la política agrícola común, salvo que a su actividad incorporen el parámetro de conservación de la biodiversidad y, por supuesto, otros parámetros que reformen la estructura agrícola, con la finalidad de evitar la dependencia constante de la política de sostenimiento de precios.

Por consiguiente, el Reglamento de Desarrollo Rural debería constituirse en una de las piezas básicas de financiación de las medidas que se prevean para el sector agrícola, el forestal y, en general, otras actividades económicas que generen un nuevo tipo de rentas en el mundo rural.

Por supuesto, la presente Estrategia debe constituir también un compromiso mínimo, no ya de mantenimiento de los fondos que actualmente se destinan a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica -por parte no sólo del Ministerio de Medio Ambiente, sino también de los otros Ministerios y Organismos Públicos del Estado que poco a poco van adaptando su actuación a los requisitos inevitables que exige la conservación- sino de cara a su incremento.

Por consiguiente, el Estado deberá garantizar el mantenimiento de esos recursos presupuestarios, y aumentarlos en la medida de las necesidades y según vayan creciendo el conjunto de los presupuestos públicos, dentro del marco de mantenimiento o, incluso, disminución del déficit público que se exija en el ámbito europeo.

De igual manera, es razonable y exigible a las Comunidades Autónomas y al resto de las Administraciones Públicas Territoriales este mismo esfuerzo a la hora de plantearse el sustrato económico que debe servir de base a la aplicación de las estrategias autonómicas y actuaciones locales de conservación de la biodiversidad.

**Teodoro Abbad-****Jaime de Aragón Santiveri**

Dirección General de Conservación de la Naturaleza.  
Ministerio de Medio Ambiente.

**Luis Alemany García**

Departamento de Medio Ambiente.  
Ayuntamiento de Gijón.

**Enrique Alonso García**

Dirección General de Conservación de la Naturaleza.  
Ministerio de Medio Ambiente.

**Georgina Álvarez**

Organismo Autónomo Parques Nacionales.  
Ministerio de Medio Ambiente.

**Ricardo Amils**

Centro de Biología Molecular Severo Ochoa.  
Universidad Autónoma de Madrid.

**Ángeles de Andrés Caramés**

Fondo Ibérico para la Conservación de la Naturaleza.

**Juan Ignacio Aragonés**

Facultad de Psicología.  
Universidad Complutense de Madrid.

**Carlos Arnáiz Ronda**

Instituto Nacional del Consumo.  
Ministerio de Sanidad y Consumo.

**Alfredo Asensi**

Departamento de Biología Vegetal.  
Universidad de Málaga.

**Benigno Asensio Nistal**

Dirección General de Conservación de la Naturaleza.  
Ministerio de Medio Ambiente.

**Luis Ayerbe Mateo-Sagasta**

Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria.  
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

**Jacinto Ayuso**

Dirección General de Planificación y Desarrollo Rural.  
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

**Jesús Baquero de la Cruz**

Dirección General de Conservación de la Naturaleza.  
Ministerio de Medio Ambiente.

**Elisa Barahona**

Secretaría General Técnica.  
Ministerio de Medio Ambiente.

**Francisca Baraza Martínez**

Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua.  
Comunidad de Murcia.

**Pedro Barrientos Fernández**

Confederación Española de Organizaciones Empresariales.

**Gabriel del Barrio**

Estación Experimental de Zonas Áridas de Almería.  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

**Julio Berbel**

Concejalía de Medio Ambiente.  
Ayuntamiento de Córdoba.

**José F. Bermejo**

Dirección General del Medio Natural.  
Junta de Castilla y León.

**Magdalena Bernués Sanz**

Dirección General de Conservación de la Naturaleza.  
Ministerio de Medio Ambiente.

**Rafael Borrego Gutiérrez**

Asesores Técnicos de Medio Ambiente.

**José Pedro Brime**

Comisión de Medio Ambiente.  
Confederación Española de Organizaciones Empresariales.

**Antonio Brotons**

Dirección General de Presupuestos.  
Ministerio de Economía y Hacienda.

**Covadonga Caballo Diéguez**

Subdirección General de Sanidad Ambiental.  
Ministerio de Sanidad y Consumo.

**Francisco Javier Cabezos Rubio**

Confederación Sindical de Comisiones Obreras.

**Javier Caldera Domínguez**

Dirección General de Medio Ambiente.  
Junta de Extremadura.

**Susana Calvo Roy**

Gabinete Técnico del Secretario General de Medio Ambiente.  
Ministerio de Medio Ambiente.

**José Luis Campo**

Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria.  
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

**Joaquín Carril Martínez**

Dirección General de Conservación de la Naturaleza.  
Ministerio de Medio Ambiente.

**José María Carrillo Becerril**

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos.  
Universidad Politécnica de Madrid.

**Ricardo Casla de Diego**

Área de Medio Ambiente.  
Ayuntamiento de Madrid.

**Javier Castroviejo**

Estación Biológica de Doñana.  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

**Asunción Centenera Ulecia**

Área de Medio Ambiente.  
Ayuntamiento de Madrid.

**Natividad Cifuentes**

Consejo de Usuarios y Consumidores.

**Margarita Clemente**

Jardín Botánico de Córdoba.

**Jesús Cobo Anula**

Asociación para la Defensa de la Naturaleza.

**José Antonio Constenlo**

Consejo de la Juventud de España.

**Jerónimo Corral**

Instituto Español de Oceanografía.  
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

**José Antonio Corraliza**

Departamento de Psicología Social.  
Facultad de Psicología de la Universidad Autónoma de Madrid.

**Jesús Crespo**

Instituto Español de Oceanografía.  
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

**Celia de la Cuadra Meneses**

Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria.  
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

**Arturo Cuadrado Martín**

Dirección General de Conservación de la Naturaleza.  
Ministerio de Medio Ambiente.

**José Manuel Delgado Pérez**

Unión de Pequeños Agricultores

**Francisco Díaz Pineda**

Departamento Interuniversitario de Ecología.  
Universidad Complutense de Madrid.

**Ignacio Doadrio**

Museo Nacional de Ciencias Naturales.  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

**Carlos Duarte**

Centro de Estudios Avanzados de Blanes.  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

**José Ignacio Elorrieta**

Dirección de Conservación de la Naturaleza.  
Gobierno de Navarra.

**José Ignacio Esquisabel**

Dirección General del Medio Natural.  
Comunidad Autónoma de La Rioja.

**Fernando Estirado Gómez**

Dirección General de Planificación y Desarrollo Rural.  
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

**Marta Estrada**

Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona.  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

**Federico Fernández**

Departamento de Biología Vegetal II.  
Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid.

**Juan Miguel Fernández**

Unión General de Trabajadores.

**Pedro Pablo Fernández**

Federación de Amigos de la Tierra.

**José Antonio Fernández de Mendiola**

Dirección de Ordenación e Investigación del Medio Natural.  
Gobierno Vasco.

**Antonio Fernández de Tejada**  
Dirección General de Conservación  
de la Naturaleza.  
Ministerio de Medio Ambiente.

**Tomás Fernández-Couto**  
Dirección General de Montes y  
Medio Ambiente Natural.  
Xunta de Galicia.

**María Alba Fransi**  
Parques y Jardines.  
Ayuntamiento de Barcelona.

**Marta Oliva Freuding**  
Dirección General del Medio Natural.  
Junta de Castilla León.

**Antonio Fuertes**  
Confederación General de Pequeñas y  
Medianas Empresas.

**Eduardo Galante**  
Departamento de Ciencias  
Ambientales y Recursos Naturales.  
Facultad de Ciencias de la Universidad  
de Alicante.

**Pilar Galindo**  
Coordinadora de Organizaciones de  
Agricultores y Ganaderos.

**Tomás Gallardo**  
Departamento de Biología Vegetal I.  
Facultad de Ciencias Biológicas.  
Universidad Complutense de Madrid.

**José Luis García Cano**  
Asociación Española para la Defensa  
de la Naturaleza.

**José Félix García Gaona**  
Consejería de Agricultura.  
Principado de Asturias.

**José Carlos García Gómez**  
Facultad de Biología.  
Universidad de Sevilla.

**Julián García Sánchez**  
Federación Española de Pesca y  
Casting.

**Jesús Garzón Heydt**  
Fondo Patrimonio Natural Europeo.

**Ramón Gavilá**  
Dirección General de Medio Ambiente.  
Ciudad Autónoma de Melilla.

**Josep Germain**  
Institut d'Estudis Catalans.

**Luis Gil de Sola**  
Instituto Español de Oceanografía.  
Ministerio de Agricultura, Pesca  
y Alimentación.

**Josep-Maria Gili**  
Instituto de Ciencias del Mar  
de Barcelona.  
Consejo Superior de Investigaciones  
Científicas.

**Aurora Gómez Cardosa**  
Consejo Ibérico para la Defensa de  
la Naturaleza.

**Antonio Gómez Sal**  
Fundación para la Ecología y  
la Protección del Medio Ambiente.  
Universidad de Alcalá de Henares.

**José Luis González**  
Asesores Técnicos de Medio Ambiente.

**Luis Mariano González García**  
Dirección General de Conservación de  
la Naturaleza.  
Ministerio de Medio Ambiente.

**José Luis González Serrano**  
Dirección General de Recursos  
Pesqueros.  
Ministerio de Agricultura, Pesca  
y Alimentación.

**Raquel Goñi**  
Instituto Español de Oceanografía  
Ministerio de Agricultura, Pesca  
y Alimentación.

**Ángel Gracia Vicente**  
Federación Española de Caza.

**Nicasio Guardia Jiménez**  
Confederación de Organizaciones  
de Selvícultores de España.

**Maribela Gutiérrez**  
Fondo Patrimonio Natural Europeo.

**José Luis Gutiérrez de Loma**  
Asociación de Empresas Forestales.

**Borja Heredia Armada**  
Dirección General de Conservación  
de la Naturaleza.  
Ministerio de Medio Ambiente.

**Esteban Hernández Bermejo**  
Jardín Botánico de Córdoba.

**Hank Hobelin**  
Genetic Resources Action International.

**Carlos Ibero Solana**  
Asesores Técnicos de Medio Ambiente.

**Jesús Izco**  
Laboratorio de Botánica.  
Facultad de Farmacia de la Universi-  
dad de Santiago de Compostela.

**Fernando Jubete**  
Fondo Patrimonio Natural Europeo.

**Xosé Lago García**  
Subdirección General de Medio Am-  
biente Natural, Caza y Pesca Fluvial.  
Xunta de Galicia.

**Emilio Laguna**  
Servicio de Protección de Especies.  
Generalitat Valenciana.

**Jesús Laviña**  
Dirección General de Conservación  
de la Naturaleza.  
Ministerio de Medio Ambiente.

**Rafael León**  
Parlamento Andaluz.

**Manuel López Arias**  
Instituto Nacional de Investigación y  
Tecnología Agraria y Alimentaria.  
Ministerio de Agricultura, Pesca  
y Alimentación.

**Fernando López Serrano**  
Dirección General de Conservación de  
la Naturaleza.  
Ministerio de Medio Ambiente.

**Miguel Ángel Losa**  
Dirección General de  
Medio Natural.  
Junta de Castilla y León.

**José Vicente de Lucio**  
Centro de Investigaciones  
Ambientales.  
Comunidad Autónoma de Madrid.

**Domingo Lloris**  
Instituto de Ciencias del Mar  
de Barcelona.  
Consejo Superior de Investigaciones  
Científicas.

**Antonio Machado**  
EurBiol.

**José Manuel Mangas Navas**  
Dirección General de Conservación  
de la Naturaleza.  
Ministerio de Medio Ambiente.

**Santiago Marraco Solana**  
Instituto Nacional de Investigación y  
Tecnología Agraria y Alimentaria.  
Ministerio de Agricultura, Pesca  
y Alimentación.

**Juan Martín**  
Confederación de Asociaciones de  
Vecinos del Estado Español.

**Julio Martín Casas**  
Fundación para la Ecología y  
la Protección del Medio Ambiente.

**Julián Martín Garde**  
Ecologistas en Acción.

**Julio Mas**  
Instituto Español de Oceanografía.  
Ministerio de Agricultura, Pesca  
y Alimentación.

**Rosa Matos**  
Consejo Ibérico para la Defensa  
de la Naturaleza.

**Xavier Mayor**  
Departamento Medio Ambiente.  
Generalitat de Cataluña.

**Antonio Maza Ramoneda**  
Servicio de Parques Naturales.  
Diputación de Barcelona.

**Daniel Mediavilla Ortega**  
Urbanismo y Medio Ambiente.  
Ayuntamiento de  
Aguilar de Campoo.

**Luis Mecati Granado**  
Federación Española de Municipios  
y Provincias.

**Carlos Montes**  
Departamento Interuniversitario  
de Ecología.  
Facultad de Biología de la Universi-  
dad Autónoma de Madrid.

**Alejandro del Moral**  
Centro del Agua del Servicio de  
Medio Ambiente.  
Ayuntamiento de Daimiel.

**Ángeles Moreno**  
Dirección General de Relaciones  
Culturales y Científicas.  
Ministerio de Asuntos Exteriores.

**Cosme Morillo Fernández**

Dirección General de Conservación de la Naturaleza.  
Ministerio de Medio Ambiente.

**Juan Luis Muriel Gómez**

Secretario General de Medio Ambiente.  
Ministerio de Medio Ambiente.

**Teo Oberhuber**

Ecologistas en Acción.

**Carlos Ontañón**

Dirección General del Medio Natural.  
Diputación General de Aragón.

**Juan Carlos Orella**

Dirección General de Conservación de la Naturaleza.  
Ministerio de Medio Ambiente.

**Fernando Palacios**

Museo Nacional de Ciencias Naturales.  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

**Agustín Palomino**

Asociación de Jóvenes Agricultores.

**José María Pará**

Servicio de Montes, Caza y Conservación de la Naturaleza.  
Gobierno de Cantabria.

**Margarita Parés Rifá**

Servicio Iniciativa y Vigilancia Ambiental.  
Ayuntamiento de Barcelona.

**José Antonio Pascual Trillo**

Federación de Amigos de la Tierra.

**Carles Pedrós-Alio**

Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona.  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

**Juan Picazo Talavera**

Ayuntamiento de Albacete.

**Rosario Pintos Martín**

Dirección General de Gestión del Medio Natural.  
Junta de Andalucía.

**Rafael Ponz Ascaso**

Instituto de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria.  
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

**Luis Prada del Estal**

Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional.  
Comunidad Autónoma de Madrid.

**Joan Puigdefábregas**

Estación de Zonas Áridas de Almería.  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

**Pilar Quintana Álvarez**

Concejalía de Medio Ambiente.  
Ayuntamiento de Aranjuez.

**Eduardo Ramón Mateu**

Asesores Técnicos de Medio Ambiente.

**Ángeles Ramos**

Museo Nacional de Ciencias Naturales.  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

**Pablo Ramos Guisande**

Federación Nacional de Comunidades de Regantes.

**Silvia Revenga**

Dirección General de Recursos Pesqueros.  
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

**José Miguel Rey Salgado**

Departamento de Biología Animal.  
Facultad de Biología de la Universidad de Santiago de Compostela.

**Rafael Rodríguez**

Viceconsejería de Medio Ambiente.  
Gobierno de Canarias.

**Carlos Romero**

Cátedra de Economía.  
Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes de la Universidad Politécnica de Madrid.

**Miguel Romero Baeza**

Coordinadora de las Organizaciones No Gubernamentales para el Desarrollo.

**Juan Ruiz de la Torre**

Cátedra de Botánica.  
Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes de la Universidad Politécnica de Madrid.

**José Alberto Sáez Cortés**

Dirección General de Medio Ambiente Natural.  
Junta de Comunidades de Castilla La Mancha.

**Gonzalo Sainz Fernández**

Dirección General de Farmacia y Productos Sanitarios.  
Ministerio de Sanidad y Consumo.

**Helios Sainz Ollero**

Departamento de Biología.  
Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid.

**Alejandro Sánchez Pérez**

Sociedad Española de Ornitología-BirdLife.

**Ana Sánchez**

Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.  
Ministerio de Industria y Energía.

**Carmen Sánchez Sanz**

Dirección General de Conservación de la Naturaleza.  
Ministerio de Medio Ambiente.

**Antonio Santos Vázquez**

Unión General de Trabajadores.

**Francesc Sardá**

Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona.  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

**Ignacio J. Sardiñas Sánchez**

Asesores Técnicos de Medio Ambiente.

**Jorge Searle**

Asociación de Empresas Forestales.

**Jesús Serrada Hierro**

Dirección General de Conservación de la Naturaleza.  
Ministerio de Medio Ambiente.

**Juan Carlos Simón Zarzoso**

Dirección General de Conservación de la Naturaleza.  
Ministerio de Medio Ambiente.

**Bárbara Sotolargo Meroño**

Asesores Técnicos de Medio Ambiente.

**Francisco Suárez**

Departamento Interuniversitario de Ecología.  
Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid.

**José Luis Tellería Jorge**

Departamento de Biología Animal I.  
Facultad de Biología de la Universidad Complutense de Madrid.

**María Teresa Tellería Jorge**

Real Jardín Botánico de Madrid.

**José Templado**

Museo Nacional de Ciencias Naturales.  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

**Miguel Ángel Toro**

Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria.  
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

**María José Torres**

Servicio de Parques y Jardines.  
Ayuntamiento de Sevilla.

**Jesús S. Troncoso**

Facultad de Ciencias del Mar.  
Universidad de Vigo.

**Antonio Troya Panduro**

Dirección General de Conservación de la Naturaleza.  
Ministerio de Medio Ambiente.

**Luis Valdés**

Instituto Español de Oceanografía.  
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

**Roberto Vallejo Bombín**

Dirección General de Conservación de la Naturaleza.  
Ministerio de Medio Ambiente.

**Isabel Velázquez**

Proyecto LIFE Biodiversidad.  
Ayuntamiento de Aranjuez.

**Miguel Vidal Vidal**

Director General de Estructuras Agrarias y Medio Natural.  
Gobierno de las Islas Baleares.

**Ramón Villaescusa Sanz**

Dirección General de Conservación de la Naturaleza.  
Ministerio de Medio Ambiente.

**Federico Zamora Martínez**

Consejería Medio Ambiente y Desarrollo Regional.  
Comunidad Autónoma de Madrid.

<b>ADN</b>	Acido desoxirribonucleico
<b>BIOTRADE</b>	Iniciativa de la UNCTAD para la articulación de los intercambios de recursos derivados de la biodiversidad.
<b>CCAA</b>	Comunidades Autónomas
<b>CDB</b>	Convenio sobre la Diversidad Biológica
<b>CEE</b>	Comunidad Económica Europea
<b>CITES</b>	Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres
<b>CODA</b>	Coordinadora de Organizaciones de Defensa Ambiental
<b>CSIC</b>	Consejo Superior de Investigaciones Científicas
<b>EIONET</b>	Red Europea de Información y Observación sobre el Medio Ambiente (en inglés)
<b>EMAS</b>	Sistema de ecogestión y auditoría ambiental (en inglés)
<b>FAO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (en inglés)
<b>FEOGA</b>	Fondo Europeo de Orientación y Garantía Agrícola
<b>GILGES</b>	Lista de Lugares de Interés Geológico
<b>IRPF</b>	Impuesto de la Renta de las Personas Físicas
<b>ISO</b>	Organización Internacional de Estándares
<b>LIC</b>	Lugares de Interés Comunitario
<b>MaB</b>	Programa del Hombre y la Biosfera (en inglés)
<b>MAPA</b>	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
<b>OCDE</b>	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico
<b>ONG</b>	Organización No Gubernamental
<b>OSPAR</b>	Convenio para la Protección del Atlántico Norte
<b>PAC</b>	Política Agraria Común
<b>PCR</b>	Reacción en Cadena de la Polimerasa (en inglés)
<b>PNUMA</b>	Programa de Naciones para el Medio Ambiente
<b>SEHUMED</b>	Sede para el estudio de los Humedales Mediterráneos
<b>UE</b>	Unión Europea
<b>UICN</b>	Unión Mundial para la Naturaleza
<b>UNCTAD</b>	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Comercio y Desarrollo
<b>UNESCO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (en inglés)
<b>UNICEF</b>	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (en inglés)
<b>ZEC</b>	Zonas Especiales de Conservación
<b>ZEPa</b>	Zonas de Especial Protección para las Aves
<b>ZEPIM</b>	Zonas Especialmente protegidas por su Importancia en el Mediterráneo

**Asistencia Técnica:** TRAGSA  
**Fotografía de Portada:** José Manuel Cornejo  
**Imprime:** V.A. Impresores, S.A.  
**Depósito Legal:** M-8799-1999