

10. INTEGRACIÓN DE LAS MEDIDAS DE ADAPTACIÓN



Los modelos de distribución potencial no son un ejercicio teórico sino que facilitan información útil para la planificación de actuaciones encaminadas a reducir los efectos del cambio climático. En este capítulo se analiza la potencialidad del actual marco de conservación español para integrar entre sus instrumentos las medidas de adaptación necesarias para evitar o reducir la pérdida de la biodiversidad española como consecuencia del cambio climático.

Hasta el momento, los instrumentos de conservación existentes en la normativa comunitaria, estatal y regional, no han atendido de manera específica la incorporación de medidas de adaptación al cambio climático para los taxones o los tipos de hábitat que puedan verse amenazados. En las actuales circunstancias, si ya resulta complicado atender a la problemática actual propia de las especies amenazadas, parece aún más difícil intentar anticiparse a los previsible efectos del cambio climático sobre ellas. Resulta incluso más complicado plantear, con los recursos limitados actuales, atender a aquellas que en estos momentos no presentan problemas graves de conservación, pero los modelos predicen que los pueden tener en el futuro por efecto del cambio climático.

No obstante, empieza a existir una base de conocimiento significativa, como la que se presenta en este trabajo, basada en la disposición de escenarios de cambio climático y la modelización estadística de los efectos previsible del cambio climático sobre la biodiversidad. La obtención de este tipo de modelos no debe interpretarse como un mero ejercicio teórico. Interpretados adecuadamente, estos modelos ofrecen la posibilidad de anticipar las previsible consecuencias negativas del cambio climático y plantear medidas para reducirlas.

Ante una problemática como la del cambio climático, planificadores y gestores deben asumir que la conservación debe ser preventiva, contando con la información que se puede aportar en el presente. Se trata, por tanto, de combinar el conocimiento disponible sobre los problemas de conservación actuales y los que se puedan anticipar para el futuro y realizar una verdadera aplicación del principio de prevención para la conservación de la biodiversidad en España.

10.1. Medidas de adaptación

No existe un criterio único a la hora de categorizar y sintetizar las posibles medidas de adaptación aplicables a la lista de taxones de flora analizados aquí. Por ello, y ante la complejidad de abordar un tema tan específico en un ámbito de trabajo tan amplio, se ha planteado una propuesta general que pueda servir como base para posteriores análisis en profundidad de la problemática del cambio climático sobre la biodiversidad en España.

Esta propuesta general incluye buena parte de las medidas que se han considerado de mayor utilidad a corto, medio y largo plazo. A continuación se indican estas medidas agrupadas por categorías aplicables al caso de España:

Medidas de naturaleza jurídica

- Inclusión de la adaptación en la normativa y los instrumentos sectoriales que regulan la planificación y gestión del patrimonio natural y la biodiversidad. Este enfoque se desarrolla de forma específica en el siguiente apartado.

Medidas de conservación *in situ*

- Designación de nuevos espacios protegidos o modificación de los existentes, incluyendo la elaboración o modificación de sus planes de gestión.
- Acciones concretas específicas para cada especie o hábitat, incorporadas en sus respectivos planes de conservación o gestión.
- Medidas de gestión del territorio para favorecer su conectividad y permeabilidad, incluyendo la creación de corredores ecológicos.
- Restauración de ecosistemas

- Introducción, reintroducción y translocación de taxones amenazados

Medidas de conservación *ex situ*

- Conservación en bancos de germoplasma y cría en cautividad.

10.2. Integración de las medidas de adaptación en la normativa

Los resultados de este trabajo muestran que existen taxones o tipos de hábitat en España con problemas de conservación importantes en el presente, que podrían afrontar en un futuro cercano una disminución, desplazamiento, o ambos efectos, del área en que se desenvuelve su nicho climático actual. Estos taxones o tipos de hábitat requerirían atención prioritaria y, si ya disponen de instrumentos de conservación específicos, no resultaría complicado integrar en ellos medidas de adaptación. En otros casos, dados los resultados obtenidos, sería previsible que especies y hábitats que en estos momentos no enfrentan problemas serios de conservación, pudieran aumentar su grado de amenaza hasta ponerse en peligro, por lo que será necesario un seguimiento cercano y, en su caso, la consideración de su inclusión en los catálogos correspondientes. Para otras situaciones menos extremas, podría bastar con considerar estas medidas en las herramientas de gestión más genéricas, para prever su aplicación futura.

En cualquier caso, los elementos clave de los ecosistemas (identificados así por su función estructural, por la dependencia de los demás integrantes del sistema sobre ellos, etc.) y en especial aquellos más afectados por el cambio climático, deben ser identificados de acuerdo con los resultados de este trabajo y considerados también candidatos prioritarios para la aplicación de medidas de adaptación.

Una cuestión importante es verificar si el marco normativo existente y las herramientas que prevé resultan adecuados y suficientes para permitir integrar las medidas de adaptación. La cuestión que se plantea es en qué instrumentos deberían estar contempladas, y si existen instrumentos para ello. Siguiendo con

el enfoque preventivo planteado anteriormente, resulta lógico que estas medidas tengan cabida en todas las etapas de las políticas de conservación, es decir, que se integren desde la fase de planificación hasta las fases de gestión. Además, resulta necesario hacer un esfuerzo para dotarnos del conocimiento necesario.

Se aborda a continuación un análisis de los principales instrumentos disponibles para la conservación de la biodiversidad en España, considerando principalmente los que ofrece el marco normativo estatal y cuyo esquema se muestra en la Figura 5.

10.2.1. Las medidas de adaptación en los instrumentos para el conocimiento

A escala estatal, el principal instrumento en esta materia es el Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (IEPNB), creado a través del artículo 9 de la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. La ley determina el contenido mínimo que tendrá el Inventario, si bien no identifica ningún elemento para el conocimiento directamente relacionado con la problemática del cambio climático.

Sin embargo, algunos de sus componentes, regulados por sus propias normas (por ejemplo, el Catálogo Estatal de Especies Amenazadas o el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial) es evidente que podrán contener medidas de adaptación al cambio climático en los casos que sean precisos. Por su relevancia, estos elementos serán tratados más adelante, y nos centraremos aquí en los elementos más específicamente relacionados con el conocimiento.

El Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad recogerá, según la ley, la distribución, abundancia, estado de conservación y utilización, así como cualquier otra información que se considere necesaria, para todos los elementos integrantes del patrimonio natural. Esta disposición viene a incorporar los principales objetivos en materia de conocimiento incluidos en el artículo 7 del

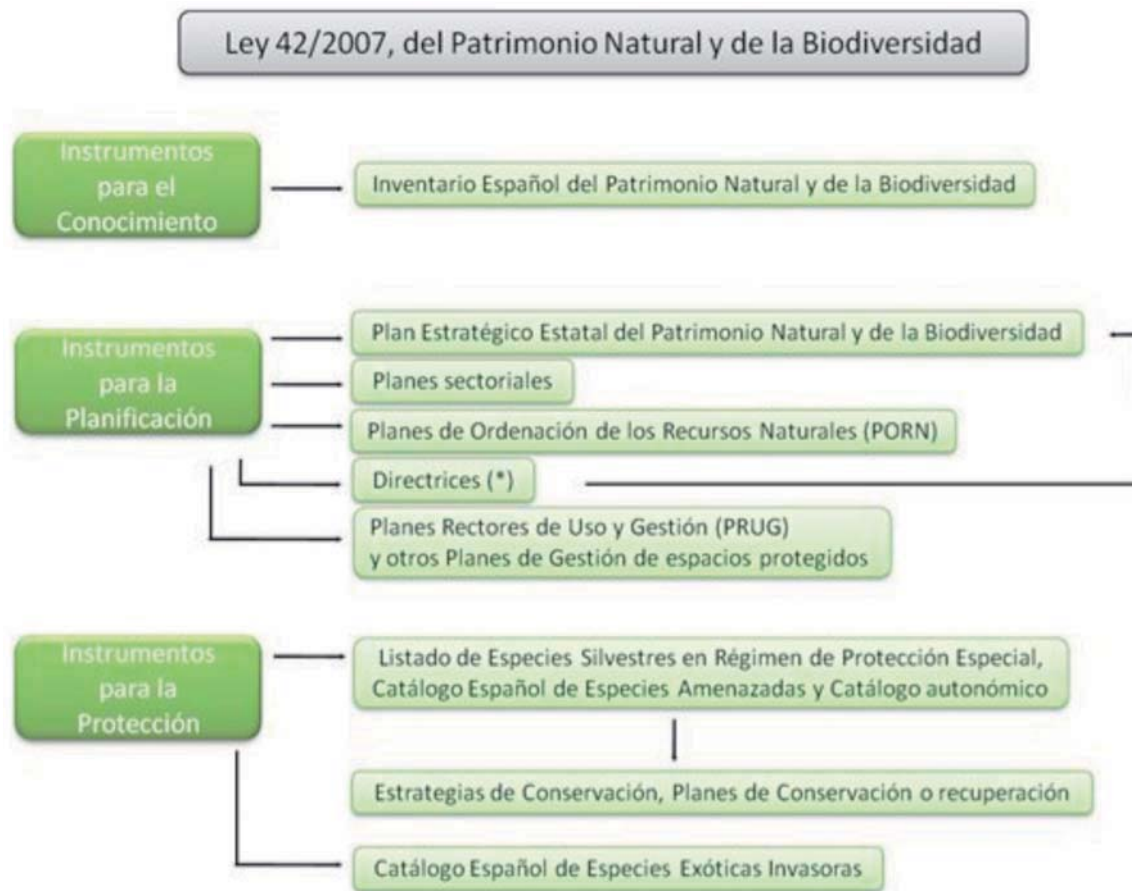


Figura 5. Elementos de la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, relevantes para integrar medidas de adaptación al cambio climático. (*) Incluye: Directrices para Ordenación de los Recursos Naturales, Directrices de Conservación de Red Natura 2000, Directrices de Conservación de Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales, Directrices de Conservación de las Áreas de Montaña.

Convenio de Diversidad Biológica: debe inventariarse la biodiversidad y debe procederse a su seguimiento para conocer en todo momento su estado de conservación.

El texto del Convenio también indica que se deben identificar los procesos con probables efectos perjudiciales en la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, para el seguimiento de sus efectos. Por ello, y considerando que la ley deja abierta la puerta a "cualquier otra información que se considere necesaria", parece adecuado que el Inventario Español cuente con un instrumento específicamente destinado a la recopilación de la información de los efectos del cambio climá-

tico sobre la biodiversidad, incluyendo las propuestas de medidas de adaptación existentes. De esta manera, el IEPNB supondría un elemento clave del sistema de indicadores de los impactos del cambio climático previsto en el Segundo Programa de Trabajo del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático y una importante herramienta para el seguimiento y la evaluación de la efectividad de las medidas de adaptación que puedan identificarse e implementarse.

En síntesis, a través del Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad no cabe integrar medidas de adaptación al cambio climático específicas para la gestión di-

recta del territorio, pero si permite recopilar el conocimiento disponible para esta gestión, al tiempo que identificar lagunas en dicho conocimiento para la priorización de líneas de investigación futuras.

10.2.2. Las medidas de adaptación en los instrumentos para la planificación

Según la normativa marco vigente en materia de conservación, el principal instrumento para la planificación a escala estatal es el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (PEEPNB). Este elemento, que debe contar con aprobación del Consejo de Ministros, ofrece una gran oportunidad para poder considerar las medidas de adaptación al cambio climático en la conservación de la biodiversidad. El Plan Estratégico, según indica la ley, deberá incorporar acciones concretas. No obstante, por su carácter estratégico y su aplicación a todo el territorio estatal no podrá descender al nivel de los elementos específicos de nuestro territorio o nuestra biodiversidad, de manera que las acciones que se concreten en materia de cambio climático deberán ir dirigidas a conjuntos amplios dentro de los integrantes de la biodiversidad española. No obstante, resulta importante que, aunque sea de una manera genérica, el Plan Estratégico incluya la necesidad de integrar estas medidas en los instrumentos correspondientes para garantizar su aplicación.

Los Planes Sectoriales, creados asimismo a través de la Ley 42/2007, ofrecen una oportunidad similar a la del Plan Estratégico para contener, de manera genérica, mención a la necesidad de integrar medidas de adaptación al cambio climático, en especial las que se refieran a sectores responsables de la problemática (por ejemplo, industria, agricultura, recursos hídricos o energía). No obstante, los sectores que habrán de disponer del plan sectorial correspondiente todavía no han sido identificados, por lo que actualmente no resulta tan evidente su utilidad en esta materia como en el caso del Plan Estratégico Estatal.

En síntesis, a través del Plan Estratégico Estatal del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y de sus Planes Sectoriales cabría esperar,

por una parte, una integración genérica de directrices para la adaptación al cambio climático; por otra parte, en dichos instrumentos cabría determinar medidas concretas sobre componentes genéricos de nuestra biodiversidad, sin descender al nivel de detalle espacial o taxonómico.

Para la planificación territorial, el principal instrumento a considerar en el ámbito de la conservación de la biodiversidad son los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN). Estrictamente, considerando el tratamiento que recibían en la derogada Ley 4/1989, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre y en su sucesora, la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, en los PORN cabría considerar la posibilidad de incorporar directrices generales relativas a la consideración de los efectos del cambio climático y a la incorporación de medidas de adaptación, así como una planificación general en los usos del territorio, incluyendo los espacios a proteger y aquellos sujetos a determinadas restricciones en sus usos. Los PORN son muy susceptibles, asimismo, de incorporar medidas para favorecer la conectividad dentro y entre los espacios, protegidos o no, y la dispersión de los organismos. En ocasiones, algunas comunidades autónomas han utilizado los PORN para determinar acciones concretas para la gestión de los elementos de la biodiversidad, aunque ello entre de lleno en el cometido de otro tipo de planes más específicos (genéricamente, los planes de gestión). Esto supone que la posibilidad de determinar medidas concretas de gestión de la biodiversidad en los PORN, que pueden incluir medidas de adaptación para hábitat o taxones, está abierta.

Por tanto, una vía sistemática para integrar la adaptación al cambio climático en estos instrumentos de planificación es considerarla adecuadamente en las Directrices para la ordenación de los recursos naturales, las Directrices de conservación de la Red Natura2000, las Directrices de conservación de áreas protegidas por instrumentos internacionales y las Directrices de conservación de las áreas de montaña que, según dicta la ley 42/2007, se deben elaborar en el marco del PEEPNB. Tam-

bién hay que tener en consideración el cambio climático a la hora de elaborar las Directrices de restauración para el futuro Programa Estatal de Restauración de Sistemas Ecológicos.

Las medidas de adaptación susceptibles de ser integradas a través de los PORN pueden incluir, al menos, todas las señaladas en el epígrafe “Conservación *in situ*”, es decir: (1) designación de nuevos espacios protegidos o modificación de los existentes, incluyendo la elaboración de planes de gestión adecuados para la conservación de taxones y/o tipos de hábitat; (2) Acciones concretas incluidas en planes de conservación o gestión específicas para taxones y/o tipos de hábitat; (3) creación de corredores ecológicos y otras acciones para permeabilizar el territorio y para favorecer la conectividad; (4) restauración de ecosistemas; y (5) introducción, reintroducción y translocación de taxones amenazados.

En relación a la planificación de espacios concretos, especialmente aquellos que se encuentran legalmente protegidos, los instrumentos existentes son muy numerosos en su tipología, (por ejemplo, Planes Rectores de Uso y Gestión, Planes de Gestión de ENP, Planes Sectoriales de Parques Nacionales, etc.). Son muy relevantes los planes de gestión de los espacios incluidos en la Red Natura 2000, fundamentalmente porque van a afectar, al menos, a un 27% de nuestro territorio una vez estén elaborados.

Todos ellos se pueden considerar, de manera genérica, como Planes de Gestión de espacios, e incluyen las acciones concretas a desarrollar en determinada área para la conservación de su biodiversidad y, en su caso, el uso sostenible de sus recursos naturales. Estos instrumentos son muy ejecutivos y constituyen, por tanto, un marco excelente para incorporar medidas de adaptación al cambio climático concretas para especies y tipos de hábitat. Se pueden destacar aquí las actuaciones llevadas a cabo para favorecer determinadas especies, (por ejemplo, a través de su reintroducción o translocación o la de sus especies presa), actuaciones *ex situ* para posterior reintroducción, mejora y restauración de eco-

sistemas y la creación de corredores ecológicos dentro de los espacios a gestionar.

Como medidas de adaptación a integrar a través de planes de gestión de espacios se pueden citar: (1) acciones concretas incluidas en planes de conservación o gestión específicas para taxones y/o tipos de hábitat; (2) creación de corredores ecológicos y otras acciones para permeabilizar el territorio y para favorecer la conectividad; (3) restauración de ecosistemas; (4) introducción, reintroducción y translocación de taxones amenazados; y (5) conservación *ex situ*, a través de bancos de germoplasma y cría en cautividad.

10.2.3. Las medidas de adaptación en los instrumentos para la protección de la biodiversidad

A pesar de que la biodiversidad cuenta con el marco general de protección que le otorgan las diferentes normas, existen instrumentos específicos que refuerzan esta protección, imponiendo una serie de obligaciones para las especies y poblaciones amenazadas que en ellos se incluyen. Es el caso, en el ámbito estatal, del Catálogo Español de Especies Amenazadas (sucesor del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas), así como del Listado de Especies en Régimen de Protección Especial. En el ámbito autonómico, también encontramos los correspondientes catálogos de especies amenazadas. La Ley 42/2007 ha ampliado esta posibilidad de protección adicional a los tipos de hábitat, creando para ello el Catálogo de Hábitats en Peligro de Desaparición. La existencia de estos catálogos permite una integración de carácter estratégico de las medidas de adaptación al cambio climático a través de la inclusión de taxones o tipos de hábitats en estos catálogos o a través de la modificación de la categoría asignada en caso de que ya estuvieran presentes en ellos.

Estos catálogos establecen la obligatoriedad de elaborar planes de conservación o recuperación para los taxones o tipos de hábitat que en ellos se incluyen. Dichos planes tienen influencia directa sobre los taxones y, especialmente, sobre el territorio que ocupan, que

puede quedar así protegido por la presencia de éstos y sujeto a acciones de conservación adecuadas.

Además, es muy destacable la figura de las Estrategias de Conservación, elaboradas en el ámbito estatal para taxones o para problemáticas generales que estén presentes o afecten a varias Comunidades Autónomas. Estas estrategias contienen directrices de gestión y son, por ello, un marco adecuado para la elaboración posterior de planes más concretos. Por ello, permiten incluir un amplio abanico de medidas de adaptación al cambio climático - que pueden ser aplicadas de manera directa o bien directrices más generales que podrán ser desarrolladas y aplicadas posteriormente a través de otros planes como medidas concretas. En este ámbito, se pueden considerar medidas para la conservación *ex situ* junto a todo tipo de medidas *in situ*, como la restauración de tipos de hábitat, las acciones para favorecer la conectividad del territorio y el manejo directo a través de la introducción o reforzamiento de poblaciones.

Los planes de conservación o recuperación, elaborados por las Comunidades Autónomas, constituyen instrumentos inmejorables para la integración de las medidas de adaptación y para su aplicación directa en la conservación de las especies o hábitat afectados por el cambio climático. No se trata de elaborarlos exclusivamente para luchar contra esta problemática, -actualmente no tan acuciante como previsiblemente pueda serlo en el futuro- sino de comenzar a prever en ellos los efectos del calentamiento para buscar y adoptar las soluciones más adecuadas. En el contexto de estos planes también es habitual elaborar programas o proyectos concretos para la conservación *ex situ*, que ha recibido el necesario apoyo jurídico a través de los artículos 59 y 60 de la Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, siempre como complemento a la conservación *in situ*.

En estos planes de conservación y recuperación, así como en los programas que se desarrollen para su desarrollo, tienen cabida la práctica totalidad de las medidas de adaptación que se han tipificado anteriormente. Sin

duda, son el instrumento para el manejo y conservación de la biodiversidad más específico del que se dispone actualmente al servicio de la aplicación de las medidas de adaptación.

Las medidas de adaptación que se pueden incluir en los instrumentos disponibles para la protección, desde los catálogos hasta los planes de recuperación que derivan de ellos, incluyen, entre otras: (1) inclusión o modificación de categoría en instrumentos legales como catálogos de especies y/o tipos de hábitat amenazados; (2) acciones concretas incluidas en planes de conservación o gestión específicas para taxones y/o tipos de hábitat; (3) creación de corredores ecológicos y otras acciones para permeabilizar el territorio y para favorecer la conectividad; (4) restauración de ecosistemas; (5) introducción, reintroducción y translocación de taxones amenazados; y (6) conservación en bancos de germoplasma y cría en cautividad.

10.2.4. La necesaria acción preventiva

Como hemos visto, la potencialidad del actual sistema de conservación español -basado en la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad- para integrar entre sus instrumentos medidas de adaptación que eviten o minimicen la pérdida de nuestra biodiversidad como consecuencia del cambio climático es adecuada. Este ejercicio de análisis es oportuno dada la, hasta ahora, escasa atención prestada a la necesidad de considerar acciones preventivas que eviten futuros problemas en este contexto.

Las principales medidas de adaptación identificadas incluyen acciones para protección jurídica, conservación *in situ* y conservación *ex situ* de la biodiversidad y son perfectamente integrables en los instrumentos existentes dentro de la normativa vigente. La existencia de instrumentos de planificación a diferentes escalas permite una integración "en cascada" de estas medidas; los instrumentos disponibles para la protección de la biodiversidad también permiten la integración, a diferentes niveles, de las medidas; finalmente, entre los instrumentos para el conocimiento no se contempla específicamente ninguno relacionado con la

problemática del cambio climático pero, no obstante, existen otros más genéricos donde incluirlo. De todas formas, sería importante tratar de llenar este hueco, al tiempo que profundizar más en el conocimiento general en la materia y mantenerlo actualizado (por ejemplo, al ritmo de la disponibilidad de los nuevos modelos climáticos).

Si realmente las políticas de conservación deben llevarse a cabo con una visión preven-

tiva, algo que actualmente parece incuestionable, nos encontramos ante una gran oportunidad para aplicar este enfoque. El conocimiento y la inquietud por la problemática del cambio climático sobre la biodiversidad crecen día a día. Las propuestas de medidas de adaptación al cambio climático son, en gran medida, coherentes con muchas políticas y acciones de conservación que ya se aplican para luchar contra otras amenazas que afectan a nuestra biodiversidad.

