El medio físico

Juan Carlos García Codron

El territorio español abarca, además de las cuatro quintas partes de la península Ibérica, los archipiélagos balear y canario, los enclaves norteafricanos de Ceuta y Melilla y un grupo de islas e islotes en el mar de Alborán. En total, se extiende por poco más de medio millón de kilómetros cuadrados, en su mayor parte peninsulares, que hacen de España el segundo estado de la UE en superficie, por detrás de Francia. Este dato, que constituye en sí mismo un primer indicio de la importancia que puede tener el medio natural español en el contexto europeo, no basta sin embargo para dar cuenta de su excepcional variedad y riqueza.

Por eso, es un tópico iniciar la descripción del territorio español retomando la vieja imagen de "continente en miniatura" y apuntalar ese comienzo destacando los contrastes existentes entre un norte siempre verde y un sureste árido, entre los agrestes paisajes pirenaicos o de los Picos de Europa y las llanuras manchegas, entre una vegetación canaria de resonancias tropicales y otra alpina que contiene un buen número de elementos boreales, o entre el alto grado de transformación humana de algunas de las áreas más dinámicas del litoral y la existencia de vacíos demográficos semisalvajes en muchas zonas de media montaña interior.

Por otra parte, la geografía humana española, reflejo de una gran diversidad cultural y de una agitada historia, no es menos variada y permite la coexistencia de formas de vida, de patrones de ocupación del espacio o de maneras de entender las relaciones con el entorno muy dispares. De ahí que la traducción paisajística de la citada variedad natural se enriquezca y adquiera mil matices gracias a la superposición de todos esos factores culturales.

Todo lo anterior se manifiesta en la información objetiva disponible. Así, en España se encuentran cuatro de las seis grandes regiones biogeográficas definidas en la UE: la mediterránea, la atlántica, la alpina y la macaronésica, faltando sólo la continental y la boreal. De acuerdo con los datos de los Anexos I y II de la Directiva Hábitats, en el territorio español están representados 141 de los 264 hábitats descritos y se localizan el 37% del total de los taxones de fauna y el 38% de los de flora.

Las estadísticas basadas en otro tipo de elencos son aún más expresivas: en España existen entre 8.000 y 9.000 taxones de plantas vasculares (lo que se corresponde con un 80 o 90% del total de las inventariadas en la UE) y, de ellas, 1.500 son endémicas (lo que significa que la mitad de los endemismos europeos son españoles). Por otra parte, una referencia a la fauna arroja resultados comparables, ya que en España se pueden encontrar 70.000 especies animales sobre las 142.000 que existen en Europa, y los porcentajes de presencia de mamíferos y aves, los grupos mejor conocidos, alcanzan el 79% y el 74% del total europeo, respectivamente. Los datos expuestos colocan a España a la cabe-



La estacionalidad realza esta campiña con amapolas frente a los elementos perdurables del paisaje, como la encina solitaria. España es un país de contrastes. Y los contrastes indican variedad: montañas y llanuras, ambientes mediterráneos y atlánticos, floras subtropicales y alpinas o humedales en entornos áridos.

La silueta de un rebeco *(Rupicapra pyrenaica)* se recorta sobre el abismo de rocas de los Picos de Europa. Este "paisaje con figura" no puede ser más explícito de la íntima relación que hay entre el medio físico y la vida silvestre que acoge.



La vida se aferra al sustrato físico con tenacidad, incluso aunque sea directamente sobre la desnuda roca, como parece demostrar este *Asteriscus maritimus*, que soporta la insolación y el *spray* marino en un acantilado costero del Parque Natural del cabo de Gata (Almería).



El estany de Miei, en el circo glaciar de Saboredo (valle de Arán, Lleida), exhibe, como un libro abierto, toda la impronta que el modelado glaciar ha dejado sobre nuestros paisajes de montaña, que se manifiesta en las cubetas cubiertas por lagos y en las rocas cinceladas por el hielo.

za de los índices europeos de biodiversidad o de valoración del medio natural y la convierten en uno de los estados de la Unión en los que es posible encontrar mayores y más numerosas extensiones de territorio en un estado natural o seminatural.

Una vez conocidas estas cifras es lógico preguntarse por las razones de tal riqueza. Y la única explicación satisfactoria llega de la mano de una serie de argumentos de tipo geográfico, el primero de los cuales, el más evidente, tiene que ver con la propia situación del territorio español. Rodeada por el mar, la península Ibérica está situada en el extremo suroccidental del continente europeo, del que se halla separada por una importante cadena montañosa, los Pirineos, que ha coincidido con el límite de expansión de varios imperios o ámbitos culturales, de origen mediterráneo unas veces, árabe o norteafricano otras, y centroeuropeo las más. En todos los casos, y desde un punto de vista puramente humano, ha sido considerada desde el exterior como el "final de las tierras", un *finisterrae* tras el cual sólo quedaban, o bien el mar o bien reinos "enemigos" o pertenecientes a culturas que se consideraban "distintas", cuando no "inferiores".

Esta imagen, similar a la que por razones comparables tuvieron durante mucho tiempo las regiones del Magreb (la "isla de Poniente") entre los geógrafos del mundo musulmán, se mantuvo hasta una época muy reciente en la percepción popular europea, alimentada por la situación de atraso social y económico en la que estuvo sumida España durante gran parte de la Edad Contemporánea. De este modo, la célebre frase de Alejandro Dumas, tantas veces repetida con posterioridad, según la cual "África empieza en los Pirineos", no hacía más que expresar la fascinación que producían la cultura, pero también los paisajes y el conjunto del entorno peninsular, en sus contemporáneos europeos.

Desde la perspectiva del medio natural, estas fronteras, –que en lugar de significar separación, implican una transición y un



enriquecimiento por la suma de aportes–, "en el extremo de Europa" o "al final del Mediterráneo", colocan a España en una zona de contacto, de superposición, de influencias muy contrastadas: macizos antiguos del norte europeo frente a montañas alpinas mediterráneas; clima oceánico *versus* clima mediterráneo; océano Atlántico junto a mar Mediterráneo; Europa por un lado, África por otro. Tomando prestado un concepto de la ecología, buena parte del territorio español se sitúa en una especie de gran ecotono entre continentes, mares, medios naturales y contextos culturales contrastados, con todo lo que ello significa de diversidad y riqueza de matices.

Además, el estrecho de Gibraltar y los Pirineos son relativamente fáciles de atravesar, lo que hace de la Península un puente privilegiado entre Europa y África, a la vez que el Estrecho lo es entre el Mediterráneo y el Atlántico. De este modo, las aguas territoriales y el suelo español (puesto que tanto el archipiélago balear como el canario comparten a su modo la mayoría de las características que se vienen comentando) son zonas de paso obligadas para un gran número de aves y de especies marinas migratorias que, aunque sólo sea durante algunos días, vienen a sumarse a las que residen habitualmente entre nosotros.

Esta situación de transición, de interpenetración de influencias naturales en un *finisterrae* humano (que ha conllevado hasta época reciente una situación de marginalidad económica y una menor transformación del medio) es una de las razones esenciales de la actual riqueza natural española. Junto a esta razón macrogeográfica, ligada a la localización del territorio español, es preciso insistir en la diversidad que existe en el seno de este mismo territorio. La configuración del relieve y el clima, de la que dependen a su vez los suelos, y la evolución a lo largo de la historia geológica son los componentes del medio físico que, junto a la acción humana, determinan en mayor medida la diversidad natural española.

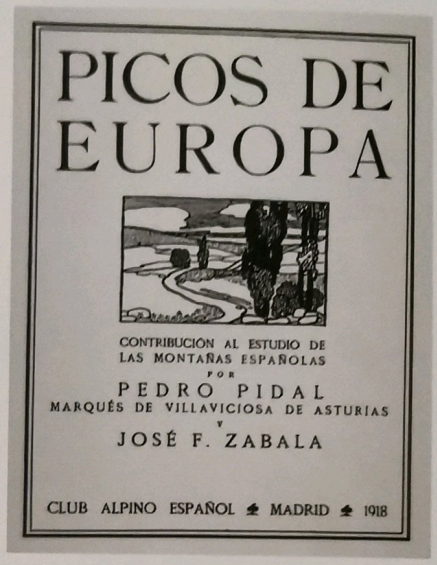
Playa de Laga en bajamar y, al fondo, la isla de Ízaro, en el entorno de la ría de Guernica (Vizcaya). No hay paisaje más cambiante que el que forman estas zonas de transición entre el medio terrestre y el marino, que se transforman diariamente con el flujo de las mareas.

Cultura y naturaleza en la España contemporánea

Santos Casado de Otaola

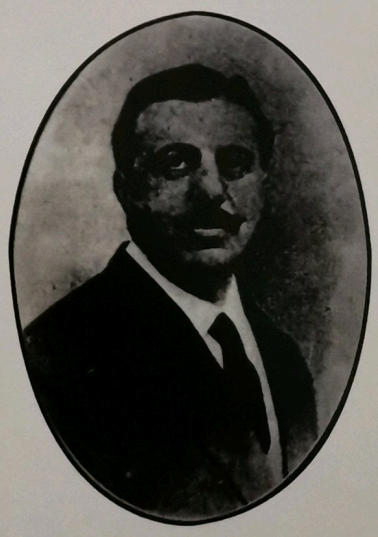
En la subida desde el pueblo de Navacerrada al puerto del mismo nombre, en la vertiente madrileña de la sierra de Guadarrama, un sencillo monumento sale al encuentro del viajero desde la izquierda de la carretera. Es una fuente, la "Fuente de los Geólogos", según reza la inscripción en granito que la identifica, y está dedicada a la memoria de cuatro naturalistas españoles: Casiano de Prado, José Macpherson, Salvador Calderón y Francisco Quiroga. Pero, tal como allí también está escrito, no se les recuerda sólo por sus contribuciones científicas, como "primeros geólogos que estudiaron el Guadarrama", sino también, y sobre todo, porque "fueron sembradores de cultura y amor a la naturaleza". Al comprobar las fechas de nacimiento y muerte de los cuatro científicos homenajeados, que jalonan buena parte del siglo XIX y llegan a los primeros años del XX, surge la pregunta. ¿Pero es que hubo, en realidad, "amor a la naturaleza" en la sociedad y la cultura española de hace cien o doscientos años?

Pues sí, lo hubo. Es verdad que nuestra tradición cultural no tiene entre sus figuras centrales personajes comparables a lo que representa, por ejemplo, un escritor como Thoreau en los Estados Unidos. Y tampoco podemos encontrar en la historia española movimientos colectivos equiparables a los existentes en el Reino Unido, donde, por poner otro ejemplo, una asociación de naturalistas aficionados llamada Union Jack Field Club contaba ya en 1882 con tres mil socios y más de doscientas secciones locales. Pero, si no hemos tenido grandes figuras ni movimientos masivos, no por ello deben ignorarse las manifestaciones, aunque hayan sido más modestas, de un genuino interés por la naturaleza, por su conocimiento y por su conservación, que se han dado en la sociedad española de los últimos dos siglos. No se habla aquí de las preocupaciones técnicas o económicas sobre el buen uso de los recursos naturales y su importancia para la prosperidad colectiva, que, por supuesto, han existido de mucho tiempo atrás. Es otra cosa. Es un interés por la naturaleza sensible a valores que no dependen del beneficio inmediato que pueda extraerse de ella. La historia de ese interés no está escrita con mayúsculas, pero, a cambio, su presencia, con la discreción de la honradez, se extiende a múltiples ámbitos y reviste variadas formas: naturalistas, ingenieros de minas e ingenieros de montes, pero también viajeros, excursionistas y cazadores, o incluso artistas, escritores y educadores. Resumir de forma sistemática toda esa variedad en unas pocas páginas es tarea imposible. Pero confío en que algunos ejemplos podrán mostrar su riqueza y también su papel en la configuración de la conciencia ambiental que, ahora así, se ha asentado de modo firme y extenso en la sociedad española de las últimas décadas.



Portada de un libro sobre los Picos de Europa del que fue coautor Pedro Pidal, escrito en 1918, el mismo año en el que se creó en estas montañas el Parque Nacional de Covadonga.

Atardecer en Picos de Europa. El excursionismo en la montaña, cuyos primeros tiempos en España se remontan al siglo XIX, fue de algún modo el precedente del ecoturismo y del ocio en la naturaleza tan de moda en nuestros días.



Retrato del asturiano Pedro Pidal, marqués de Villaviciosa. Fue el impulsor de los primeros dos parques nacionales que se crearon en España, en 1918: Covadonga, en los Picos de Europa, y Ordesa, en el Pirineo de Huesca.



Laguna de los Pájaros, en Peñalara, techo de la sierra de Guadarrama. Pioneros como Casiano del Prado, Macpherson y Quiroga alimentaron en estas montañas sus inquietudes científicas y estéticas, al tiempo que contribuyeron a crear un nuevo modelo cultural basado en el reencuentro moral del hombre con la naturaleza.

La moral de la montaña

Casiano de Prado, uno de los fundadores de la moderna geología española, y el más antiguo de los héroes civiles conmemorados en la Fuente de los Geólogos, finalizó su *Descripción física y geológica de la provincia de Madrid* de 1864 con unas muy significativas palabras:

"Habiendo pasado una parte de mi vida en las montañas y con los hombres de la naturaleza, á lo menos con los que se hallan mas cerca de ella que los de las ciudades, los he mirado siempre con afeccion y aun con respeto, y entre ellos he viajado siempre desarmado y sin temor alguno. En su trato y comunicacion se adquiere grande enseñanza: menos tendencia á la ambicion desetentada *[sic]* y otras malas pasiones, la paz del alma, la templanza. He salido siempre de Madrid con mi brújula y mi martillo, ufano y lleno de alegría: á la vuelta no entré nunca por sus puertas sin un vago sentimiento de tristeza."

Prado fue, en su época, un excéntrico. Muy pocos son los españoles que, a mediados del siglo XIX, se dedicaron al estudio de la naturaleza, y aún menos los que extrajeron de ello, como él hizo, una enseñanza moral. Pero en pocos años estas ideas cundieron y se desarrollaron de un modo notable, por lo menos en ciertos círculos culturales más avanzados.

José Macpherson, el segundo de los geólogos que ya conocemos, siguió los pasos de Prado por las montañas que se divisan al norte de Madrid. La sierra de Guadarrama es parte de lo que hoy llamamos Sistema Central pero que entonces solía denominarse, de modo mucho más sugestivo, cordillera Carpetovetónica. Modernizador de la geología de su tiempo, Macpherson trató de obtener un entendimiento global del solar ibérico y en 1883 consideró esta cordillera, desde el punto de vista estructural, como "verdadera columna vertebral de la Península". La metáfora geológica de Macpherson pronto apareció en un contexto muy distinto. Fue Francisco Giner de los Ríos quien la recogió en su celebérrimo artículo *Paisaje*, publicado en 1886 y reproducido incontables veces desde entonces. Manifestación arquetípica de una nueva sensibilidad hacia la naturaleza, el texto de Giner se basa fundamentalmente en su experiencia como excursionista por la sierra de Guadarrama, acompañando a Macpherson y a otros amigos científicos. Cuando Giner repite que el Guadarrama es la "espina dorsal de España" está pensando en algo mucho más complejo que la descripción de una unidad tectónica u orográfica. Para él hay una relación entre "el medio natural" y "el hombre", basada en el "organismo universal de la vida".



Empeñado, como muchos de sus contemporáneos, en una regeneración moral de la vida colectiva española, Giner, que no era naturalista sino catedrático de filosofía del derecho, había fundado en 1876 la Institución Libre de Enseñanza, un centro desde el que buscó la modernización cultural de su país a través de la educación. No se podía reformar desde arriba, había que partir desde la base, desde la escuela, el instituto y la universidad. Había que revitalizar también lo que de bueno y noble tenía el carácter profundo del pueblo español que, de acuerdo con esa visión organicista, había sido modelado desde tiempos remotos por un determinado sustrato natural. En la vuelta a esa naturaleza, Giner y los institucionistas no sólo buscaban el estudio científico o el disfrute estético sino también un reencuentro moral. Los goces que proporciona la experiencia de caminar por las montañas y contemplar sus panoramas, dice en *Paisaje,* "favorecen la expansión de la fantasía, el ennoblecimiento de las emociones, la dilatación del horizonte intelectual, la dignidad de nuestros gustos y el amor a las cosas morales que brota siempre al contacto purificador de la Naturaleza". No es de extrañar que la Institución, con la que colaboraron muchos científicos y naturalistas, fuera en España uno de los primeros centros promotores del excursionismo y de otras formas de acercamiento a la naturaleza, que según Giner podían "labrar en las honduras del espíritu camino de regeneración y de progreso".

En realidad, las entidades pioneras del excursionismo habían surgido antes en Cataluña, movidas también por la búsqueda de un carácter nacional y por el anhelo de su revitalización. En 1876 se había fundado en Barcelona la Associació Catalanista de Excursions Científiques, primera cristalización de un movimiento cívico que iba a alcanzar enorme desarrollo, creando una tradición excursionista que ha perdurado hasta la Cataluña de hoy. En Madrid, y al amparo de la Institución, se creó en 1886 la Sociedad para el Estudio del Guadarrama, iniciativa de corta vida pero significativa, y de una inquietud que luego se concretó en otras iniciativas y entidades. El principal animador de aquella sociedad, y el más acabado representante del excursionismo institucionista al Guadarrama, fue Francisco Quiroga, el tercero de los citados en la Fuente de los Geólogos.

Quiroga, que había conocido a Prado de niño y que luego se formó con Macpherson, acudió a la sierra llevado por sus intereses científicos, pero acabó contribuyendo como pocos a hacer de sus caminos, antes familiares sólo para pastores y vaqueros, una escuela de amor e interés por la naturaleza en la que se formaron los alumnos de la Institución y tantos otros niños, jóvenes y adultos que luego les siguieron. Las excursiones al Guadarrama solían partir de la estación de Villalba, la más próxima a la sierra antes de que el ferrocarril la cruzara para llegar hasta Segovia en 1888. Aquellos pioneros emprendían caminatas y ascensiones



Pinar de Valsaín (Segovia). A este emblemático bosque estuvo vinculado profesional y emocionalmente el ingeniero de montes Joaquín M. Castellarnau, que destacó por su precoz visión conservacionista, a finales del siglo XIX, en relación con la gestión forestal.

que hoy nos sorprenden por su dureza, especialmente teniendo en cuenta lo primitivo de los medios materiales con que contaban. Profesores y alumnos ascendían los puertos de la sierra de Guadarrama con la mente y la sensibilidad abiertas a todo tipo de experiencias. "Ningún trabajo ni dato alguno, siquiera sea la simple medida de una distancia, ó de una altura; la recolección de un insecto, de una planta, de una roca, como la de un cantar ó la de un vocablo; la descripción de un juego, de una costumbre, ó de un resto de monumento antiguo: nada resulta pequeño, cuando se ordena en la serie y se considera como material acumulado, que ahorra esfuerzos y sirve de base para ulteriores investigaciones", afirmaba el manifiesto fundacional de la Sociedad para el Estudio del Guadarrama. Y a ello, se decía también, "se agrega el bienhechor influjo que las largas marchas por el campo, la ascensión á las montañas, la fatiga corporal, la frecuente variedad de nuevos espectáculos, el *alpinismo* en suma, bajo todas sus formas ejerce, no sólo en la salud física, sino tanto y más todavía en la educación del espíritu y en el carácter moral del individuo".

No es pues extraño que a la muerte de Quiroga, ocurrida en 1894 cuando contaba poco más de cuarenta años y se hallaba en la plenitud de su madurez profesional e intelectual, se subrayase esa faceta de su personalidad. "El móvil de estas excursiones era principalmente la enseñanza, porque, lo repetimos, Quiroga fue sobre todo y antes que nada pedagogo", se dice en su necrológica, y por ello, se añade, dedicaba "á excursiones didácticas las fiestas que debieran constituir su legítimo descanso". El autor de estas palabras no fue otro que su amigo Salvador Calderón, el último de los cuatro científicos cuya memoria homenajea la Fuente de los Geólogos. De todos ellos, Calderón fue, en realidad, el menos intensamente vinculado a la sierra de Guadarrama, pero no porque fuera menos proclive que sus maestros y compañeros a la experiencia directa de la naturaleza, que buscó tanto como ellos, sino porque su espíritu inquieto le llevó a reconocer muchos otros territorios, desde Canarias a Nicaragua, pasando por las estepas castellanas, las montañas cantábricas o las campiñas andaluzas. Su inquietud se manifestó también en la modernidad de sus preocupaciones científicas y sociales. Entre otras cosas, en Calderón encontramos las primeras manifestaciones, aunque todavía poco elaboradas, de una conciencia conservacionista.

Joyas de la naturaleza

De los años que pasó en el sur de España, Calderón sacó la conclusión de que si "las condiciones naturales son por todo extremo favorables para el desarrollo de las aves en Andalucía, en cambio las creadas por el hombre constituyen causas permanentes de destrucción", tal como afirmaba en una nota publicada en los *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural* en 1896, señalando "la desecación de las lagunas, la disminución creciente del arbolado y la introducción de nuevos cultivos" como principales causas. Pero no se trataba de una reflexión más o menos genérica sino del fruto de observaciones concretas realizadas en el curso de sus investigaciones, por ejemplo en la laguna de Fuentedepiedra, que encontró profundamente transformada por su explotación salinera y agrícola. "Las lagunas y, particularmente, la de Fuente Piedra antes de su desecación", subraya en el mismo trabajo, "han proporcionado un crecido número de aves á los naturalistas". Y ya en 1888, desde la misma revista científica, había advertido con alarma sobre la rarefacción del águila imperial en Doñana, perseguida por coleccionistas europeos, y pro-



Grupo de flamencos en la laguna de Fuentedepiedra. El geólogo Salvador Calderón, que investigó en este gran aguazal malagueño de aguas salinas en 1896, fue el primer científico español que alertó sobre la degradación de nuestros humedales debida al impacto de las actividades humanas.

nosticó la "extinción, si no completa, al menos muy cercana de una de las bellezas más celebradas de la fauna andaluza". La reflexión que hace Calderón en este caso es ilustrativa sobre el tránsito de una mentalidad en la que nuestras relaciones con el medio natural se valoran en términos de utilidad inmediata, juzgando las especies beneficiosas o dañinas, a otra más compleja en la que comienzan a aparecer consideraciones de índole científica, estética, afectiva o moral. "Dicha especie, como todas las falcónidas", reconoce Calderón, "es más bien perjudicial que útil", pero, aun así, "como naturalista", sólo podía "lamentarse de que móviles interesados sean los que hagan desaparecer esta como otras especies, en provecho de los museos y colecciones extranjeras, á las cuales tenemos que recurrir para el conocimiento de nuestra propia fauna."

Son las manifestaciones más excepcionales, singulares o hermosas, las joyas de la naturaleza hispana, las que en primer lugar excitan este tipo de sentimientos y propuestas protoconservacionistas. Otro ejemplo, más o menos en las mismas fechas, da muestra de ello y de la misma dificultad inicial que suponía defender la naturaleza por sí misma, superando la visión puramente práctica y económica que sólo atendía al beneficio que podía extraerse de un tipo de actuación u otra. Su protagonista, Joaquín María de Castellarnau, fue también un científico, aunque en este caso formado como ingeniero de montes. Con él volvemos a la sierra de Guadarrama, pues era allí, en los bosques de Valsaín, donde estaba destinado en los años en torno a 1880. Castellarnau, que luego iba a destacar como microscopista y como estudioso de los tejidos vegetales, era por entonces un joven ingeniero con intereses naturalistas muy variados y con una acendrada sensibilidad de raíz romántica que casaba mal con los modos de explotación que se aplicaban a aquellos pinares, propiedad de la Casa Real. En los veranos, durante las estancias del rey Alfonso XII y el resto de la familia real en La Granja, Castellarnau tenía ocasión de trasladar sus inquietudes a los mismos monarcas. En sus memorias, publicadas muchos años después, recuerda cómo exponía "con el entusiasmo de los pocos años y de mi amor a los árboles, mis ideas particulares sobre el tratamiento que se debía dar al Pinar de Valsaín, defendiendo con calor que no se le debía mirar como una finca cualquiera a la que sólo se le pedía un rendimiento económico, porque era una admirable joya forestal, digna de ser tratada con verdadero cariño". Aunque no manejase el concepto, las ideas de Castellarnau se asemejaban mucho a lo que por aquellos años ya se había creado en los Estados Unidos bajo la denominación de parque nacional.

"La verdadera Ordenación del Pinar de Valsaín, decía yo, debe de ser un 'Plan de mejoras y de embellecimiento', olvidando toda idea de lucro, y de no hacerse así, se cometerá un verdadero crimen. En Valsaín no se deberían cortar más árboles que aquellos que estorbasen el crecimiento de los demás, o que impidieran disfrutar de la belleza de algunos sitios privilegiados, de los que tanto abundan en el Pinar" aconsejaba Castellarnau.

Es cierto que el ideario con que se creó en la España de mediados del siglo XIX el Cuerpo de Ingenieros de Montes hacía de la defensa de los bosques la principal misión de estos técnicos, cuyo primer objetivo fue convencer al estado y a sus conciudadanos de la necesidad de preservar las masas forestales, cuya transformación se había visto recrudecida por las consecuencias de la desamortización. En su visión, los bosques eran parte esencial de equilibrios naturales relacionados con el atemperamiento del



El reconocimiento de los valores escénicos atribuidos a los paisajes grandiosos, como éste del macizo de Monte Perdido, inspiraron la creación de los primeros parques nacionales españoles. Pero esta tendencia daría paso, más recientemente, a una mayor inquietud por lo que hoy conocemos como biodiversidad.

clima, la moderación del régimen fluvial, la prevención de la erosión y, en definitiva, las condiciones físicas para la prosperidad nacional. Castellarnau, educado en esa tradición, iba sin embargo más allá, al reconocer en los árboles, en los bosques y en la naturaleza valores de carácter más intrínseco, adelantándose al moderno conservacionismo. Es más, las discrepancias con sus superiores sobre el modo de administrar el pinar de Valsaín le llevaron, en el otoño de 1883, a una situación de enfrentamiento tal que se vio obligado a renunciar a su puesto y que, según su testimonio, le acarreó posteriores disgustos. En definitiva, perdió su empleo por defender una visión no productivista de la gestión de un paraje natural al que le unía un vínculo especial. Del carácter atípico de Castellarnau en su época es expresiva la afirmación que también se recoge en sus citadas memorias, cuando recuerda otro episodio de juventud en el que estuvo a punto de tener que dirigir una tala que al final logró evitar. "Luego no me he vuelto a ver en el caso de señalar un árbol para que se cortara, y eso es el mayor timbre de gloria que puedo ostentar como Ingeniero de Montes".

De romántico, o tardo-romántico, cabe también calificar el impulso que late bajo las propuestas que, con el cambio de siglo, comenzaron a surgir en distintos ámbitos de la sociedad española para crear espacios naturales protegidos, definidos ya en un sentido moderno. Así, otro ingeniero de montes, el catalán Rafael Puig y Valls presentó en 1902 una propuesta concreta y estructurada para crear en la montaña de Montserrat el primer parque nacional de Cataluña y de España. También de "joya de inapreciable valor" califica Puig y Valls el excepcional paraje de Montserrat. Pero no era sólo lo singular de su pintoresco paisaje, recortado en caprichosas formas, lo que motivaba la propuesta. Montserrat era sobre todo un centro de espiritualidad cargado de poderosos simbolismos patrióticos. En el particular clima regeneracionista de estos años, exacerbado tras el desastre de 1898, son muchos los que tratan de revitalizar el alma colectiva de la nación sobre nuevas bases. En Cataluña se contó además con la amplia movilización social que ya venía generando un emergente nacionalismo cultural y político, uno de cuyos afanes era precisamente el redescubrimiento de su propio territorio, a través, entre otras cosas, del activo movimiento excursionista que antes se ha citado. En este contexto doblemente regeneracionista y patriótico, la retórica con la que Puig y Valls formuló su propuesta adquiere todo su sentido. Para este adelantado del conservacionismo, Montserrat debía ser "un centro regenerador de vida, de aire puro, de algo que extinga la sed que todos padecemos de admirar, en los monumentos de la Patria, lo que es y lo que debe



ser, bien cultivado, patrimonio nacional". Que en este proyectado "Parque Nacional de la Montaña de Montserrat" se plantease "embellecer determinados sitios" con "plantaciones lineales" de determinados árboles o con "una cascada de gran caída, y en punto visible de sitios alejados" es perfectamente congruente con una concepción todavía muy esteticista y atenta sobre todo al valor de estos espacios naturales como símbolos de la nación.

Los planteamientos de Pedro Pidal, que fue, como es bien sabido, quien finalmente logró crear los primeros parques nacionales de España en 1918, son, en este sentido, muy similares, aunque se refieran a un nacionalismo español opuesto a las pretensiones de los nacionalismos periféricos. Por eso, "antes que los Parques Nacionales de Cataluña", había dicho Pidal dirigiéndose al Senado, "debemos todos crear los Parques Nacionales de España". A este respecto es bien significativa la elección de Covadonga como primer lugar al que se aplicó la Ley de Parques Nacionales, que se había aprobado en 1916 gracias al empeño de Pidal. Como ha dicho su biógrafo Joaquín Fernández, la propuesta de declarar Covadonga parque nacional, haciendo además coincidir su inauguración con la celebración del decimosegundo centenario de la victoria de Pelayo, constituyó "una peculiar reedición de la Reconquista". Qué mejor sede para un parque nacional que el escenario con el que se identificaba míticamente el nacimiento histórico de la propia nación. Por supuesto, también era un enclave privilegiado de los majestuosos Picos de Europa, de enorme belleza paisajística y con especiales valores naturales. El segundo parque nacional, el de Ordesa, creado también en 1918, compartía estos valores escénicos y naturales, aunque, en este caso, sin que estuviesen asociados a especiales simbolismos patrióticos o espirituales.

Conservación y democracia

Pero mientras Pedro Pidal, que ya había intervenido antes en la protección de las cabras monteses en Gredos y de los rebecos en los Picos de Europa, obtenía ese logro fundamental que fueron Covadonga y Ordesa, verdadero inicio de una política conservacionista en España, otras voces estaban comenzando a proponer una concepción más madura y avanzada de la protección de la naturaleza. Por ejemplo, Cebrià Montoliu, alma de la barcelonesa Sociedad Cívica Ciudad Jardín, que, en 1915 y desde las páginas de la revista de su asociación, hacía un llamamiento a "la protección de los monumentos naturales". Esta Sociedad Cívica era expresión de una nueva inquietud por la armonización de campo y ciudad en fórmulas urbanísticas que permitieran reencontrar su equilibrio a sociedades en rápido desarrollo, inquietud también presente en Arturo Soria y su madrileña Ciudad Lineal y en otros muchos ejemplos de la época. Por eso, los argumentos de Montoliu se plantean desde una concepción menos sentimental-



Pasarela de madera para permitir el recorrido por el área inundada del Parque Nacional de las Tablas de Daimiel (Ciudad Real). El uso público de los espacios naturales protegidos se ha ido consolidando como uno de los principales criterios orientadores de su gestión en nuestros días.

mente nacionalista y más ampliamente preocupada por la planificación racional de cuestiones territoriales, urbanísticas y sociales que tienen una influencia directa sobre el bienestar de los ciudadanos. Como digna de imitación, Montoliu señala la política seguida en grandes urbes de otros países cuando crean reservas, "que encierran a menudo miles de hectáreas de bosques, praderas y orillas de ríos", para "prevenir con mucha anticipación los grandes peligros del excesivo hacinamiento urbano de las presentes ciudades". De este modo, los criterios por los que un espacio natural puede merecer protección se enriquecen. Montoliu admite su importancia "estética" pero también "higiénica, social, cultural y aun científica".

También apela a una ampliación de la visión conservacionista, en este caso desde Madrid, el catedrático de geología Eduardo Hernández-Pacheco, discípulo de Macpherson, de Quiroga y de Calderón, y, como ellos, estrechamente vinculado a la Institución Libre de Enseñanza. Una vez aprobada la Ley de Parques Nacionales de 1916, Hernández-Pacheco se sumó a la labor de Pedro Pidal y se incorporó como miembro de la Junta Central de Parques Nacionales, de la que aquél era Comisario. Pero Hernández-Pacheco advertía de la dificultad de aplicar el modelo norteamericano de grandes parques nacionales vírgenes y espectaculares, importado por Pidal, en "un país de tan vieja historia como España", donde "existían diferentes y antiguos derechos sobre los territorios declarados Parques Nacionales, derechos pertenecientes a los pueblos inmediatos y que consistían en aprovechamientos forestales y de pastoreo", tal como decía en un texto retrospectivo sobre la cuestión, publicado en 1933. Y aunque admitía que, en primer lugar, son "los bellos paisajes, ornato de la Tierra, lo que se trata de proteger", quería, como científico naturalista, ampliar y diversificar los criterios, pues en "otro orden de ideas, es el interés científico el que aconseja la conservación de interesantes y hermosos ejemplares de la vegetación arbórea o de inofensivas y también bellas especies de animales salvajes".

La referencia prioritaria a modelos europeos, más próximos que el norteamericano, es común a Montoliu y a Hernández-Pacheco. Éste había llamado en 1920 a la protección de "pequeños accidentes del suelo patrio y bellezas naturales de diversa índole" mediante "la declaración de monumentos naturales de interés nacional". En 1927 una Real Orden recogió esta idea al crear las nuevas figuras de Sitio Natural de Interés Nacional y Monumento Natural de Interés Nacional, que hasta 1936 se aplicaron a una quincena de lugares por toda España, bajo la directa supervisión de Hernández-Pacheco. Es manifiesta la coinciden-



cia de estas ideas con las expresadas en 1914 por el botánico Hugo Conwentz, responsable del departamento de monumentos naturales del gobierno alemán, cuando afirmaba que en Europa, exceptuando regiones como los Alpes, Rusia o el Ártico, era difícil establecer grandes reservas, siendo, en cambio, de "especial importancia disponer la creación de reservas del más variado tipo, distribuidas por todo el país, incluso aunque sean de área muy pequeña". Conwentz y su departamento, cuya labor oficial también citó Pidal al defender la Ley de Parques Nacionales en 1916, fue precisamente la referencia fundamental de Montoliu, quien glosa ampliamente en su propuesta, como modelo del que aprender, un informe sobre la protección de espacios naturales en Alemania redactado por aquél.

Forzoso es reconocer que fue Pidal quien más logros concretos consiguió y que su habilidad residió en ser capaz de mover los resortes políticos del Estado. Pero tanto Hernández-Pacheco como Montoliu creían que la política conservacionista también tenía que impulsarse desde la sociedad civil, cada cual apelando a su respectivo ámbito. El uno llamaba en 1930 a los miembros de la Real Sociedad Española de Historia Natural a colaborar en la tarea de recabar la información sobre los lugares más merecedores de protección como monumentos naturales. El otro pedía en 1915 apoyos para su propuesta a todos los "Centros excursionistas y sociedades semejantes" de Cataluña, "por ser las entidades más indicadas para fomentarla". Hernández-Pacheco pedía también colaboración a sus colegas naturalistas para "la redacción de guías y folletos pertinentes a los sitios y monumentos naturales, pues el fin principal de tales publicaciones es de orden cultural, difundiendo el conocimiento de la ciencia de la Naturaleza". Y Montoliu hacía lo propio con las sociedades excursionistas, exhortándolas a "la publicación de albums, vistas, guías y monografías de los monumentos de referencia".

Este afán de abrir la conservación a la sociedad no tenía un mero carácter instrumental, no se trataba sólo de consolidar la viabilidad política de una idea. Representaba, en cambio, una visión específica de la conservación, según la cual los espacios protegidos se concebían, en palabras de Hernández-Pacheco de 1933, "no como lugares reservados a uno solo, a unos privilegiados, sino como lugares abiertos a todos los ciudadanos", es decir, entendidos desde la democracia y la justicia social como un patrimonio común cuya protección sólo adquiere sentido si garantiza su disfrute, y los efectos beneficiosos que de ello se derivan, al conjunto de la población. "Por esto debe ser el Estado el que cuide de ellos y el que los proteja y el que los tenga a disposición de todos". ¿Y cuáles son esos efectos benéficos de la experiencia de la naturaleza silvestre?

Pidal había exaltado en 1919 las virtudes morales de los parques nacionales desde un punto de vista cercano a lo religioso, pues para



El geólogo Eduardo Hernández-Pacheco fue uno de los principales impulsores de las figuras legales de Sitios Naturales y Monumentos Naturales de Interés Nacional, creadas en 1927 para dar protección a enclaves muy significados pero de pequeña superficie, como las costas gallegas de cabo Vilán, en la fotografía.

él eran una especie de santuarios laicos donde recuperar, en contacto con la naturaleza, valores esenciales para la salud espiritual de la nación, un "verdadero templo del Altísimo, en que se oxigenan el alma y los pulmones y se cobran alientos, fuerzas, para seguir con la vida de trabajo por las grandes urbes y por entre casas de veinte, treinta, cuarenta y hasta cincuenta pisos…". Hernández-Pacheco comparte esta visión moral de la conservación, pero la inserta en raíces diferentes, en un discurso cívico que toma como referencia el "hombre culto y de paz", que entiende las "bellas especies de animales salvajes" no como "codiciables piezas de caza, sino para encanto de la vista". Le preocupa no sólo facilitar el acceso físico a los lugares protegidos, cuestión muy presente desde las primeras propuestas de Pidal, sino también el acceso intelectual y educativo. De ahí su interés, según se vio más arriba, en la difusión de publicaciones divulgativas. Las palabras con las que abrió la primera de las guías de espacios protegidos que consiguió publicar a partir de 1931 sintetizan bien su voluntad de vincular la conservación con ideales democráticos y de progreso. "La dura necesidad de vivir", dice Hernández-Pacheco, "hay que procurar transformarla en el placer de vivir, aspiración de verdadero progreso y civilización de la humanidad, siempre que este ideal sea en beneficio de todos y no de los fuertes y afortunados a expensas de los débiles y desgraciados".

Ruptura y recuperación

Como en tantos otros ámbitos de la sociedad española, la terrible violencia de la Guerra Civil de 1936 y las durísimas circunstancias de la posguerra definieron un período de ruptura e involución para la política conservacionista. Los lugares que habían recibido la declaración de Sitio Natural de Interés Nacional cayeron en el olvido. Los parques nacionales subsistieron, pero reducidos a un mero apéndice sin personalidad de la administración forestal. Su reactivación no llegó hasta 1954, cuando, con la declaración de un nuevo parque en el Teide (Tenerife), se inició de nuevo una política de creación de parques nacionales que ha continuado hasta hoy. Pero, aparte de lo que pudiera sucederle en particular a los espacios protegidos, el clima social e ideológico no fue, en general, favorable para que las actitudes positivas hacia la naturaleza que se habían desarrollado desde finales del XIX y durante el primer tercio del siglo XX pudieran mantenerse. "La dictadura franquista representa un período de consecuencias negativas para la conciencia y sensibilidad naturalista y ambiental que marcó a generaciones enteras de técnicos y enseñantes y ha tenido graves repercusiones en el patrimonio natural español", afirmaba el ecólogo Fernando González Bernáldez en 1984.

Hubo que esperar casi hasta 1970 para que las preocupaciones sobre nuestra relación con la naturaleza surgieran de nuevo con fuerza en la sociedad española, aunque ya en un contexto y con unas motivaciones muy diferentes. Se trata ahora de la reacción frente a la crisis ambiental, percibida como un conjunto de problemas causados por el desarrollo de las sociedades industriales. Esta reacción está en la base de un fenómeno que ha adquirido en las últimas décadas una enorme amplitud y que puede definirse como la conciencia ambiental contemporánea.

Hay, es cierto, algunas figuras y algunos episodios intermedios que, sin enlazar directamente con la etapa anterior a la Guerra

Civil, reproducen parte de sus rasgos. Nuevamente los científicos, los naturalistas, se contaron entre los pioneros de una sensibilidad que todavía resultaba extraña a la mayoría de la sociedad. Así, la conservación de especies y espacios naturales encontró nuevos portavoces en torno al mundo de la observación y el estudio de las aves, de enorme tradición en otros países pero que en España estaba casi inédito hasta la fundación de la Sociedad Española de Ornitología por el zoólogo Francisco Bernis en 1954. Junto con José Antonio Valverde, Bernis llevó a cabo las primeras prospecciones zoológicas en Doñana, origen de una toma de conciencia en cuanto a la necesidad de su protección, que llevó a Valverde a organizar una campaña de ámbito internacional y, finalmente, a la creación del Parque Nacional de Doñana en 1969. Bernis y Valverde tomaron también parte, en 1968, en la creación de Adena, sección española del World Wildlife Fund, organización conservacionista internacional cuyo propio origen se relaciona a su vez con la campaña de Doñana. Otro personaje central en aquella primera etapa de Adena fue Félix Rodríguez de la Fuente, el archiconocido divulgador, que a través de la radio y la televisión difundió el conocimiento de la naturaleza ibérica y el mensaje conservacionista con una eficacia y un alcance sin parangón en la cultura española contemporánea. Los acusados rasgos de su personalidad individualista, intuitiva, enérgica y comunicativa lo aproximaron al personaje y al papel de Pedro Pidal, que, medio siglo atrás, también había sido capaz de ejercer, desde una posición atípica, un influjo personal eficaz y que también fue a veces polémico.



La asombrosa capacidad de comunicación de Félix Rodríguez de la Fuente abrió las puertas de los hogares españoles al mensaje conservacionista, con una seducción y eficacia divulgativa no superadas. Por mucho tiempo seremos deudores de su influencia decisiva para movilizar a la sociedad en favor de la naturaleza.

Se llegó así a los últimos años del régimen de Franco y a la eclosión de algo que empezó a ser conocido como ecologismo. En España el ecologismo surgió, sin apenas conexiones con un pasado, que ignoraba como reacción a la crisis ambiental antes citada, igual que en otros países. Pero nació también en un contexto político y social muy particular, al calor de un creciente y todavía confuso afán ciudadano por la participación política, que por entonces apenas contó con otros cauces que los de la denuncia, la protesta o la resistencia.

En 1970 se fundó AEORMA, que suele ser considerada primera asociación ecologista española en un sentido moderno, superando los intereses limitados del conservacionismo para abrirse a preocupaciones más amplias sobre contaminación, expolio de recursos naturales y desigualdades sociales. Pronto siguieron otros grupos, como ANAN en Navarra, ANA en Asturias, ADEGA en Galicia, Depana en Cataluña y otros muchos, que proliferaron durante los últimos años del régimen franquista y primeros de la transición democrática. Su dinámica contestataria y el especial clima reivindicativo de aquellos años dio rápidamente protagonismo a estos grupos ciudadanos, cuya base más amplia les daba la capacidad de incidencia social que no tenían los círculos científicos o meramente conservacionistas.

De entonces a ahora, los cambios han sido enormes y creo que carecemos de una distancia temporal suficiente como para enjuiciarlos. El interés por la naturaleza y la conciencia ambiental se han extendido, al menos en sus formas más elementales, a la práctica totalidad de la sociedad española y son la base de nuevos hábitos de consumo, nuevos contenidos del sistema educativo, nuevos departamentos de las administraciones públicas y nuevas áreas, en definitiva, de acción y reflexión social. Volviendo al caso significativo de los espacios naturales protegidos, es evidente la explosión en el número y la superficie de espacios declarados en los últimos años, especialmente a partir del traspaso de las correspondientes competencias a las comunidades autónomas. Hoy son cientos los parques y reservas que salpican el territorio español y millones los ciudadanos que los visitan año tras año, reconociendo sus valores naturales como una parte más del patrimonio común y como fuente de responsabilidades cívicas y políticas que nos conciernen a todos. La integración en la Unión Europea ha ido acompañada, en éste como en otros muchos ámbitos, de un rápido acortamiento de distancias, en las prácticas y en las mentalidades, respecto a los países europeos más prósperos. La Red Natura 2000, en la que España está llamada a tener un importante papel, marca, a corto plazo, un nuevo horizonte de objetivos, que ahora son compartidos con el resto de los países de la Unión. Parece dibujarse así, en el inicio del nuevo siglo, una perspectiva de integración europea tanto en lo que se refiere a compartir unos valores comunes de interés y respeto hacia la naturaleza, como en cuanto a la escala continental y global, que va a ser cada vez más la referencia para este tipo de preocupaciones.

Iniciativas conservacionistas

José Antonio MONTERO

Desde 1992 se han invertido unos 5,2 millones de euros (casi novecientos millones de pesetas) en acondicionar los tendidos eléctricos más peligrosos para el águila imperial ibérica, al borde de la extinción a escala mundial. Tan sólo quedan unas 150 parejas en el planeta, todas ellas acantonadas en el cuadrante suroeste de España. La medida fue subvencionada en su mayor parte por los fondos Life que la Unión Europea (UE) concede a los estados miembros como ayuda a la hora de proteger lo más amenazado de su vida silvestre. Y sirvió sobre todo para pagar la factura de las compañías eléctricas que introdujeron las correcciones técnicas necesarias en postes, torretas y líneas de alta tensión para que no muriesen electrocutadas tantas águilas imperiales.

Antes de que se aplicasen estas modificaciones, solían perecer entre veinte y treinta de estas águilas al año debido a las electrocuciones, causantes por entonces de más de la mitad de las bajas de la especie. Hoy en día la gravedad del problema se ha reducido drásticamente (desde 1995 sólo se ha registrado una docena de casos), a raíz de la que puede considerarse ya como la actuación más exitosa desarrollada en nuestro país sobre una especie amenazada.

A principios de 2000, más o menos por las mismas fechas en las que se terminaban de corregir los tendidos peligrosos para el águila imperial, un gran abeto viejo de la umbría del valle de Ordesa (Huesca) aplastaba en su caída al último ejemplar que quedaba con vida de bucardo, la subespecie pirenaica de cabra montés. De nada sirvieron esta vez los quinientos millones de pesetas procedentes de las arcas de Bruselas para apoyar el plan de recuperación de este ungulado aprobado por el Gobierno aragonés siete años antes.

Las medidas salvadoras llegaron demasiado tarde. Un censo realizado en 1994 sólo detecta tres hembras. Era lo que quedaba de una única población que ya en 1918, cuando se creó el Parque Nacional de Ordesa para protegerla estrictamente, estaba bajo mínimos debido al tradicional acoso de los cazadores. Con las últimas bucardas se probó de todo, desde capturar a una con la idea de que criase en cautividad a soltar machos monteses de otras subespecies para que se emparejasen con ellas. Nada funcionó.

Si se hubiera comenzado a trabajar con el bucardo mucho antes, seguramente hoy no estaría extinguido. Pero a mediados de los noventa todas las esperanzas se habían depositado en un número tan pequeño de animales que no hubo tiempo de maniobrar para afinar en la aplicación de las supuestas soluciones.

Luces y sombras

Los casos del águila imperial y del bucardo enmarcan de alguna manera las posibilidades y los condicionantes entre los que se mueve la España de hoy por lo que respecta a la conservación de las especies amenazadas.



Focha moruna *(Fulica cristata)* marcada con un collar para permitir su identificación. Es una de las especies oficialmente catalogadas en España como "En peligro de extinción", sobre las que se centra buena parte de los trabajos de conservación de fauna realizados en nuestro país.

La complejidad que conlleva cualquier plan de gestión de fauna se ve acrecentada cuando se trabaja con especies que, como el lobo ibérico *(Canis lupus signatus)*, entran en conflicto con inteseses humanos, en este caso el de los ganaderos.



Murciélago de patagio aserrado *(Myotis nattereri)*. Los quirópteros son uno de los grupos de vertebrados que se están beneficiando de los fondos Life de la Unión Europea. Desde 1992, esta línea de ayudas ha destinado 80 millones de euros a un centenar de proyectos españoles de conservación.



Inmaduro de águila imperial ibérica *(Aquila adalberti)* con un conejo en las garras. La modificación de algunos conflictivos tendidos eléctricos, en los que morían muchos ejemplares, y el aporte de alimentación suplementaria, han servido para recuperar las poblaciones de la más emblemática especie de la avifauna ibérica.

En principio, nuestras Administraciones, tanto a escala estatal como autonómica, comienzan a apostar por la más frágil vida silvestre como una de sus prioridades, al menos en el plano ambiental. El impulso dado a este proceso por la UE, que desde 1992 ha invertido en especies y hábitats de nuestro país más de 80 millones de euros (unos 13.500 millones de pesetas) en fondos Life, repartidos en un centenar de proyectos, ha sido definitivo. Como también lo ha sido el respaldo científico y técnico otorgado por universidades y centros de investigación, así como la presión y la acción demostrativa ejercida desde asociaciones y fundaciones conservacionistas.

Pero, por desgracia, las poblaciones de bastantes animales y plantas son tan escasas y sobreviven tan fragmentadas que están a punto de entrar en esa vía sin retorno en la que se adentró el bucardo. El lince ibérico, la gran joya de la fauna española, es uno de los ejemplos más sangrantes de esta situación. Paliarla requiere empezar a actuar de forma decidida cuanto antes, con actuaciones bien dirigidas y fundamentadas, mucho mejor dotadas económicamente y, lo que es más importante, consensuadas a escala política y social. Una mayor coordinación entre el Gobierno central y las comunidades autónomas, unido a la complicidad de sectores estratégicos como empresas, agricultores, ganaderos, cazadores y propietarios de fincas, puede abrir interesantes expectativas en este sentido.

Los Planes de Recuperación y las Estrategias de Conservación son hoy en día las herramientas de las que disponemos para afrontar el gran reto de garantizar la viabilidad futura de nuestra vida silvestre, al menos en lo que se refiere a las especies más necesitadas.

Los Planes de Recuperación, de ámbito regional y legalmente vinculantes, son competencia de las comunidades autónomas. La Ley 4/89 de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres las obliga a aprobarlos para plantas y animales que figuren en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas con la categoría de "En peligro de extinción". A pesar de la importante cantidad de beneficiarios de esta catalogación (117 plantas, 28 vertebrados y 16 invertebrados), hasta diciembre de 2001 sólo se habían aprobado Planes de Recuperación para cinco plantas, nueve vertebrados y un invertebrado.

Las Estrategias de Conservación, de ámbito estatal, son más bien documentos técnicos que indican los criterios orientadores en los que, por ejemplo, deberían basarse los Planes de Recuperación de una misma especie en varias comunidades autónomas para que haya un mínimo de sintonía entre ellos. Son aprobadas por la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza, un organismo que desde 1995 sirve de foro de coordinación entre el Ministerio de Medio Ambiente y las consejerías autonómicas competentes en materia de biodiversidad.

Hasta diciembre de 2001 se han publicado cuatro Estrategias de Conservación, correspondientes al águila imperial, al lince ibérico, al oso pardo y al quebrantahuesos, que son precisamente las especies más emblemáticas de nuestra fauna amenazada y también las que más medios y esfuerzos han merecido para evitar su desaparición.

El águila imperial

La Estrategia de Conservación de más reciente aparición ha sido la del águila imperial, aprobada en julio de 2001. Hasta ahora, ninguna de las comunidades autónomas donde cría esta rapaz –Castilla-La Mancha, Extremadura, Andalucía, Madrid y Castilla y León– ha sacado adelante los Planes de Recuperación que exige la ley para ella. Mientras se resuelve esta grave carencia, las autoridades regionales y el Ministerio de Medio Ambiente se están coordinando –empezaron a hacerlo en 1992– con el fin de impulsar una serie de medidas urgentes para el águila imperial, entre ellas la comentada corrección de tendidos peligrosos.

Censos, seguimiento de ejemplares mediante radio-emisores, incluso vía satélite, y vigilancia de nidos durante la época de cría son otras de las actuaciones desarrolladas. Especial relevancia ha tenido durante todos estos años el programa de alimentación suplementaria, consistente en el suministro de carroña de conejo al territorio de cría del 6% de las parejas de águila imperial. Se estima que estos aportes artificiales de comida han salvado la vida a más de 180 pollos de la especie desde que empezaron a realizarse, hace diez años.

Una de las primeras consecuencias de la Estrategia de Conservación del Águila Imperial ha sido el inicio de los trámites para redactar un plan de cría en cautividad que permita en un futuro la reintroducción de ejemplares en su hábitat natural. Hasta ahora, cuatro centros especializados venían trabajando por separado en este importante proyecto: dos de ellos, el de Quintos de Mora y el del Centro de Estudios de Rapaces Ibéricas, de Sevilleja de La Jara, están instalados en los Montes de Toledo, estando adscrito el primero al Ministerio de Medio Ambiente y el segundo a la Junta de Castilla-La Mancha. Otro, el Centro Guadalentín, funciona en el Parque Natural de las sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (Jaén) y depende de la Junta de Andalucía. El cuarto es el Centro de Recuperación de Fauna Los Hornos, situado en Sierra de Fuentes (Cáceres) y gestionado por la Junta de Extremadura.

En total, estos centros mantienen en sus instalaciones a una treintena de águilas imperiales, pero ninguno ha conseguido hasta la fecha que se reproduzcan en ellas, a pesar de que los dos primeros llevan más de diez años intentándolo. Los cuatro han empezado a colaborar ahora en la redacción del borrador de un ambicioso plan de cría en cautividad, a raíz de la aprobación de la Estrategia.

Este documento hace hincapié también en la necesidad de ganarse el apoyo del sector privado en la conservación del águila imperial, puesto que buena parte de la población de la especie cría en fincas que están en manos de particulares. Desde 1999, la Fundación CBD-Hábitat, con el respaldo económico del Ministerio de Medio Ambiente y la UE, ha firmado acuerdos de colaboración con los propietarios de diez grandes fincas, que suman unas 30.000 hectáreas en las que viven quince parejas de águila imperial.

Tales acuerdos no sólo facilitan una mejor gestión del hábitat de la rapaz. Suponen además un interesante modelo de trabajo para abordar, desde el entendimiento y el trabajo conjunto, problemas tan graves y complejos como el de la colocación ilegal de venenos en los cotos de caza para erradicar a la fauna silvestre que preda sobre las especies cinegéticas. Más de setenta águilas imperiales han muerto en la década de los años noventa debido a los envenenamientos, la gran amenaza para la especie en nuestros días.

Una de las principales metas del proyecto de la Fundación CBD-Hábitat en las fincas donde trabaja consiste en aumentar la densidad de conejo, presa básica del águila imperial y también del lince ibérico, la otra *estrella* del monte mediterráneo, el ecosistema más valioso y representativo de la naturaleza española. Gran parte de las esperanzas de salvar ambas especies están puestas en una vacuna impulsada por la Federación Española de Caza y aún pendiente de autorizar por la UE, que ha sido diseñada para atajar la enfermedad de la neumonía hemorrágico-vírica, de consecuencias devastadoras para el conejo.

El lince ibérico

Al igual que pasaba con el águila imperial, las comunidades autónomas donde se refugian los últimos linces ibéricos –que son las mismas cinco donde cría la rapaz– tampoco han aprobado los Planes de Recuperación preceptivos para este mamífero, al que la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) considera como el felino más amenazado del planeta.

No contar aún con esos planes regionales está privando a la especie de oportunidades para evitar su extinción. Sí que hay ya en cambio una Estrategia de Conservación del Lince Ibérico, que vió la luz en febrero de 1999. Recoge las directrices prioritarias



Hembra de lince ibérico *(Lynx pardinus)* fotografiada con su cría en Sierra Morena, gracias a las cámaras automáticas instaladas por encargo del Ministerio de Medio Ambiente en las principales zonas linceras españolas. Esta técnica está siendo muy útil para diagnosticar con precisión la dramática situación del felino.

marcadas en el taller internacional de expertos en este mamífero que se había celebrado un año antes, bajo los auspicios de la UICN, en el Parque Nacional de Cabañeros. Entre ellas, la cría en cautividad con carácter experimental, que ya cuenta con un plan específico aprobado en febrero de 2001.

El zoo de Jerez (Cádiz) es el encargado, en virtud de un convenio firmado con el Ministerio de Medio Ambiente, de dirigir el desarrollo del plan, que pasa por la captura de diez linces (cinco machos y cinco hembras) en su hábitat natural. En abril de 2002 fueron extraídos los primeros de estos animales, dos hembras recién nacidas, una de Doñana y otra de Sierra Morena, que formarán parte, junto con dos hembras ya existentes en el Centro de El Acebuche, del Parque Nacional de Doñana, de una población cautiva fundadora cuyos descendientes podrían ser utilizados para futuras reintroducciones.

La cría en cautividad se considera algo así como un seguro de vida para el lince ibérico por si se extingue en estado silvestre, un inquietante desenlace que parece estar más cercano tras conocerse los resultados preliminares del diagnóstico sobre la especie que lleva a cabo el Ministerio de Medio Ambiente desde el año 2000. Este proyecto se está sirviendo de técnicas tan novedosas como la foto-identificación, mediante cámaras-trampa automáticas, de poblaciones de lince. Poblaciones que, tras dos años de trabajo, sólo han podido ser localizadas en Sierra Morena y Doñana, los principales santuarios mundiales de nuestro pequeño tigre ibérico. El equipo de especialistas que realiza este estudio estima que en total no quedarán más de medio millar de ejemplares, siendo optimistas, o unos trescientos o incluso menos en el peor de los casos.

Las ayudas económicas para conservar al lince recibidas por las comunidades autónomas entre 1994 y 1998 –ampliadas por cuatro años más en el caso de Extremadura– con cargo a los fondos Life no han servido para frenar la caída de la especie hacia la extinción. Se espera que tengan más éxito en este sentido las medidas que entre 2002 y 2003 desarrollará en Andalucía, refugio del grueso de la población lincera, el Gobierno regional. O los cinco millones de euros (más de ochocientos millones de pesetas), a repartir entre esta comunidad autónoma y Castilla-La Mancha, que se invertirán en nuevos proyectos Life para la especie aprobados por la Comisión Europea en el año 2002.

Las mismas esperanzas están puestas en el plan de emergencia conjunto para el lince y el águila imperial, aún no aprobado, que el Ministerio de Medio Ambiente se ha comprometido a sacar adelante en breve. Por su parte, el Organismo Autónomo Parques Nacionales presentó a finales de marzo de 2002 el llamado Plan Integral de Manejo del Lince Ibérico. Supondrá una inversión de 7'5 millones de euros (unos 1.250 millones de pesetas) en las zonas linceras gestionadas por el citado organismo, es decir, el Parque Nacional de Doñana y la finca de El Lugar Nuevo, en la sierra de Andújar (Jaén). En todos estos proyectos, se apostará por la recuperación del hábitat, el fomento del conejo, la investigación y la educación ambiental.

Desde mediados de los años noventa, la entrada de las ONG al campo de batalla de la conservación directa del lince ibérico, con modelos de trabajo tan novedosos y estratégicos como los aplicados por la Fundación CBD-Hábitat y WWF/Adena, es también un importante baluarte. Ambas entidades están firmando acuerdos con fincas privadas linceras de Sierra Morena y Montes de Toledo para gestionar el hábitat y favorecer al conejo mediante el arrendamiento de los derechos de caza. Más de 25.000 hectáreas de terreno se han incorporado ya a dichos acuerdos.

El oso pardo

La importante contribución que hoy en día realizan las ONG españolas, en forma de acciones directas a favor de nuestra fauna más amenazada, es indicativa de la fase de madurez y pragmatismo que les está tocando vivir. El oso pardo ha sido uno de los primeros y más contundentes ejemplos de esta función, que hasta hace poco era coto vedado de las Administraciones.

Allá por 1982, la aparición en Asturias del Fondo para la Protección de los Animales Salvajes (Fapas) supuso un auténtico revulsivo en el aún bastante adormecido panorama conservacionista español. Fueron los primeros en poner en marcha y demostrar la viabilidad de medidas vitales para el oso pardo cantábrico, tales como el pago de indemnizaciones a los ganaderos afectados por el plantígrado, la lucha contra la caza furtiva y la regeneración de los hábitats oseros.

Unas actuaciones que hoy en día han sido ya asumidas en buena parte por las consejerías responsables de conservar la vida silvestre en las comunidades autónomas con osos cantábricos (Asturias, Castilla y León, Cantabria y Galicia). Empezaron entre 1989 y 1992 por aprobar sus respectivos Planes de Recuperación para la especie, que tras más de una década de aplicación han obtenido importantes logros en lo que se refiere a la limitación de ciertas actividades de impacto ambiental, la creación de una guardería especializada, la investigación y la educación ambiental.

No han tenido sin embargo el éxito esperado en objetivos estratégicos fundamentales para la especie como el de eliminar la incidencia negativa de la caza, tanto en lo que se refiere al furti-



Oso pardo cantábrico *(Ursus arctos)* fotografiado en libertad en Somiedo (Asturias). Las comunidades autónomas cantábricas aplican ya sus respectivos Planes de Recuperación de la especie. Mientras, la colaboración entre conservacionistas y cazadores está logrando compromisos que favorecen al oso y su hábitat.



Quebrantahuesos *(Gypaetus barbatus)* inmaduro en el Centro Guadalentín, situado en el Parque Natural de Cazorla (Jaén), donde se ensaya la cría en cautividad de esta rapaz para su futura reintroducción en las sierras andaluzas de donde desapareció. En febrero de 2002 nació el primer pollo en el marco de este proyecto.



Naturalistas y guardas colocan marcas alares a un joven quebrantahuesos *(Gypaetus barbatus)* en Pirineos, último reducto de la especie en España, para un mejor control del animal. El seguimiento de estas aves, que incluso ha requerido el uso de satélites, aporta información básica para conservarlas.

vismo como a los efectos indirectos de prácticas legales, entre ellas las batidas de jabalí.

Tampoco se ha logrado por el momento conectar los dos grandes núcleos de osos cantábricos, aislados geográfica y genéticamente uno del otro: el occidental (centro y oeste de Asturias, noroeste de León y este de Lugo), que cuenta con un mínimo de sesenta ejemplares, y el oriental (sureste de Asturias, noreste de León, noroeste de Palencia y suroeste de Cantabria) con un mínimo de veinte. Ni mucho menos invertir la tendencia regresiva que sufren ambas poblaciones.

La Estrategia de Conservación del Oso Pardo, vigente desde octubre de 1999, marca prioridades que pueden ayudar a hacer más operativos y eficaces los Planes de Recuperación. Entre ellas, la de hacer compatibles los usos y aprovechamientos humanos en territorio osero con la presencia del animal. El objetivo es reducir los tradicionales conflictos entre el oso y el hombre, que en los Pirineos, a pesar de que la población osera está al mismo borde de la extinción, ha obligado a suspender un ambicioso proyecto hispano-francés de reintroducción de la especie.

Otra ONG, la Fundación Oso Pardo (FOP), creada en 1992 y con sede en Santander, ha desarrollado una labor decisiva en este sentido dentro del área cantábrica, bien a través de sus propios proyectos, bien ayudando a los Gobiernos regionales. Empezó hace casi diez años arrendando los derechos de caza de más de 22.000 hectáreas de terrenos en el alto Sil leonés, una de las mejores zonas oseras españolas, a través de una pionera línea de colaboración con las sociedades de cazadores locales.

Durante todo este tiempo, la FOP ha logrado formar y mantener a una plantilla profesional altamente especializada, compuesta por una veintena de guardas y monitores exclusivamente dedicados a la conservación del oso pardo. Su misión principal es la de ofrecer servicios de vigilancia, lucha contra el furtivismo y gestión cinegética a los cazadores colaboradores. A cambio, éstos se comprometen a ejercer su actividad con ciertas restricciones temporales y espaciales, para no dañar ni molestar a los osos.

La misma filosofía de trabajo está a punto de ser iniciada en algunas de las mejores áreas oseras de Asturias, la comunidad autónoma española con más osos. Media docena de grandes cotos de caza, cada uno de ellos con una superficie media de 40.000 hectáreas y utilizado por centenares de cazadores, pasará a colaborar con la FOP en un futuro próximo.

El quebrantahuesos

La cuarta de las especies con Estrategia de Conservación –aprobada en julio de 2000– es la única de la que podría decirse que ha mejorado su situación en los últimos tiempos, a pesar de su evidente riesgo de extinción. Hablamos del quebrantahuesos, cuya última población ibérica ha quedado relegada a los Pirineos y a varios macizos aledaños, desde que a mediados de los años ochenta desapareciese el último ejemplar que quedaba en la sierra andaluza de Cazorla.

Por esas fechas contábamos con unas cuarenta parejas en la vertiente española del territorio pirenaico. Actualmente esa cifra se ha duplicado, lo que significa un aumento anual superior al 5% desde entonces. En los últimos años, la rapaz está incluso intentando colonizar por sí sola nuevos territorios en el extremo este de la Cordillera Cantábrica y en los montes vasconavarros.

Este esperanzador incremento se debe en buena parte a la batería de actuaciones desarrolladas conjuntamente desde 1988 por el Icona –actual Dirección General de Conservación de la Naturaleza, del Ministerio de Medio Ambiente– y las comunidades autónomas con quebrantahuesos, es decir, Aragón, Cataluña y Navarra.

Primero, a través de un plan estatal de actuaciones y, después, con la aplicación de los Planes de Recuperación que fueron

Desde 1986, centenares de lagartos gigantes de El Hierro *(Gallotia simonyi)* criados en cautividad han sido liberados en el último paraje de esta isla donde aún sobrevive la especie, así como en las cercanías, con el fin de facilitar su recuperación. A la vez, se ha actuado para conservar y proteger el hábitat natural. ▶

aprobando los tres Gobiernos regionales implicados, se vigilan los nidos problemáticos, se aporta alimentación suplementaria a una red de comederos artificiales, se controlan las posibles molestias humanas, se corrigen tendidos eléctricos peligrosos, se censa la población y se investigan la ecología y el estado de conservación de la especie. Estos trabajos recibieron un importante impulso entre 1994 y 1998, gracias a la concesión a España y Francia de una ayuda europea Life para el quebrantahuesos y otros dos vertebrados pirenaicos amenazados: el bucardo y el oso pardo.

Aragón, a la cabeza en el número de quebrantahuesos (más de medio centenar de parejas), mantiene un fructífero convenio de colaboración desde 1996 con una ONG para desarrollar su Plan de Recuperación: la Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos (FCQ). Esta alianza ha permitido poner en marcha numerosas iniciativas de educación ambiental, investigar la dispersión juvenil de la especie y sus causas de mortandad a través del radio-seguimiento (terrestre y por satélite) y llegar a acuerdos con cazadores para limitar la actividad cinegética en los territorios de cría. Más recientemente, han iniciado un proyecto que trata de facilitar la recolonización natural del Sistema Ibérico por parte de la especie, punto clave para su futura expansión por el resto del territorio estatal.

Andalucía ha decidido adelantarse a este proceso natural y apuesta por la reintroducción de quebrantahuesos, criados en cautividad, tanto en Cazorla, que fue el último bastión del ave en la región, como en otras sierras que antaño pobló en esta comunidad autónoma. Un auténtico reto conservacionista, que cuenta con el respaldo del resto de las Administraciones en virtud de un plan estatal de cría en cautividad de la especie, aprobado en julio de 2001.

Las autoridades andaluzas han sido las primeras en asumir los objetivos del plan desde el Centro de Cría Guadalentín, situado precisamente en el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas (Jaén). Estas instalaciones acogen hoy en día a una veintena de quebrantahuesos. Tras varios años sin alcanzar resultados positivos, por fin en febrero de 2002 se logró el primer éxito con la eclosión de un pollo que es el primer quebrantahuesos que nace en España de aves mantenidas en cautividad. El objetivo es que este pollo, bautizado con el nombre de Andalucía, y los que puedan nacer en el futuro, sirvan de base para futuras reintroducciones en el medio natural. La mayoría de las aves cautivas en el Centro Guadalentín han sido cedidas por la Foundation for the Conservation of the Bearded Vulture (FCBV), una entidad internacional con sede en Viena (Austria) que dirige un proyecto similar en los Alpes, iniciado hace más de veinte años, con notable éxito.



Foca monje *(Monachus monachus)* con un emisor adherido a su cabeza. España ejerce una función clave en el estudio y la conservación de la mayor colonia mundial de este mamífero marino, situada en la península norteafricana de Cabo Blanco, en terrenos del antiguo Sahara español, muy cerca de la frontera con Mauritania.

En peligro, pero sin estrategia

Águilas imperiales, linces, osos y quebrantahuesos son tan escasos, están tan amenazados y gozan de tal popularidad que han captado buena parte de los recursos y esfuerzos dedicados a conservar la vida silvestre amenazada española en las últimas décadas. Ya de por sí, el hecho de contar con Estrategias de Conservación marca la diferencia de estas cuatro especies con respecto a otras muchas que también figuran en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, incluso con la máxima categoría de "En peligro de extinción". Lo que no significa que, a pesar de lo mucho que aún queda por hacer, no hayan recibido en algunos casos una atención más que destacable. Es el caso por ejemplo de la foca monje.

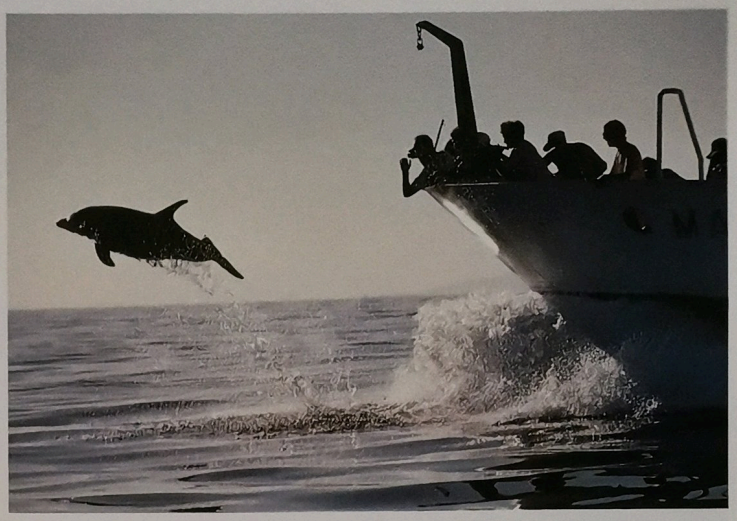
Es cierto que desde que desapareció el macho *Peluso* de las islas Chafarinas, no se ha vuelto a avistar con regularidad esta especie en las costas españolas. Pero nuestro país, gracias al apoyo económico de los Ministerios de Medio Ambiente y Asuntos Exteriores, así como al buen hacer de ONG como la Fundación CBD-Hábitat, lleva varios años ejerciendo una función clave en el estudio y la conservación de la mayor colonia mundial de foca monje, situada en las cuevas litorales de la península norteafricana de Cabo Blanco, en territorios del antiguo Sahara español, muy cerca de la frontera con Mauritania.

A mediados de los años noventa hubo incluso un plan de reintroducción de la foca monje en las islas Canarias, con ejemplares extraídos de la colonia de Cabo Blanco. Pero quedó aplazado indefinidamente tras la devastadora mortandad de focas que diezmó esta colonia entre mayo y julio de 1997, cuando un episodio de proliferación masiva de microalgas productoras de toxinas redujo a un tercio una población superior a los trescientos animales.

Los cetáceos han empezado a generar también bastante interés, sobre todo a raíz del *boom* del turismo ballenero, que ha convertido a nuestro país en uno de los principales destinos de quienes quieren disfrutar de la observación de ballenas y delfines. Es inminente la aprobación de un decreto estatal que está preparando el Ministerio de Medio Ambiente, con el objetivo de regular esta actividad turística y hacerla compatible con la conservación y el bienestar de las especies observadas. Esa iniciativa sigue la estela de Canarias, meca mundial del *whale-watching* (observación de cetáceos), que ya en noviembre de 1995 se dotó, por primera vez en Europa, de una normativa reguladora en la materia, que ha sido revisada y mejorada en octubre de 2000.

España, en cambio, mantiene un retraso inexplicable con respecto a la mayoría de los Estados miembros de la UE en lo que se refiere a la conservación de quirópteros, al no haber firmado aún el acuerdo Eurobats, que entró en vigor en 1994. Este convenio internacional otorga protección transfronteriza a todos los murciélagos de hábitos migradores que se mueven entre los países europeos.

Las casi treinta especies de quirópteros presentes en nuestro país están catalogadas como amenazadas y varias comunidades autónomas, con ayuda europea de los fondos Life, como ha sido el caso de Canarias y Castilla y León, han comenzado a velar por ellas con medidas baratas y eficaces como el cierre con verjas de las cavidades donde instalan sus refugios estos animales.



Un grupo de turistas observa un delfín listado *(Stenella coeruleoalba)*. Canarias ha sido pionera en Europa en regular, allá por 1995, el *whale-watching* o turismo ballenero, con el fin de evitar daños y molestias a los cetáceos. Un decreto con el mismo objetivo, pero de cobertura estatal, se está preparando actualmente.

El caso del lobo es bastante peculiar. El mayor contingente europeo de este carnívoro mítico, en conflicto permanente con el hombre a raíz de los daños que causa a la ganadería, campea por el solar ibérico. Sin embargo mantiene un estado de conservación bastante precario, sobre todo en el sur de España, donde puede darse casi por desaparecido salvo en un último reducto de la Sierra Morena andaluza.

A pesar de ello, el lobo nunca ha sido oficialmente catalogado en nuestro país como especie amenazada a escala estatal. Las comunidades autónomas no han querido comprometerse a nada que les ate las manos a la hora de controlar y limitar las poblaciones loberas del norte de España, mucho más boyantes que las del sur y en plena expansión. Como mucho, aceptan que les sean marcados unos criterios de gestión que tiendan a hacer compatible la presencia del lobo con los intereses de los habitantes del medio rural, tal y como quedó reflejado en el seminario internacional sobre la especie de El Escorial (Madrid), celebrado en junio de 1999.

De hecho, en ese encuentro se tomó la decisión de elaborar una estrategia estatal para el lobo ibérico, cuya redacción está ya bastante avanzada. Debe servir de base para que las comunidades autónomas saquen adelante luego sus respectivos planes de gestión del carnívoro. Asturias ha tomado la delantera en este sentido y está a punto de aprobar su plan de gestión regional, antes incluso de que vea la luz la estrategia estatal.

La única especie de la fauna ibérica que, habiendo estado en una situación absolutamente crítica, pasa en nuestros días por una fase de extraordinaria recuperación es la malvasía cabeciblanca. De este pato amenazado a escala mundial, allá por 1977 sólo nos quedaba una veintena de ejemplares en la laguna cordobesa de Zóñar, que era además su último bastión europeo.

Dos años más tarde, gracias a la presión de un pequeño grupo de activos naturalistas andaluces reunidos en torno a la asociación



Macho adulto de malvasía cabeciblanca *(Oxyura leucocephala)*. A finales de la década de los setenta, la población española de esta anátida amenazada a escala mundial estuvo a punto de extinguirse. Pero la protección de los humedales donde cría y la prohibición de cazar en ellos hizo posible la fulgurante recuperación de la especie.

Amigos de la Malvasía, se consiguió la protección de ese humedal y se dejó de cazar en él. Desde entonces, la población de la especie no ha dejado de crecer, colonizando en una primera fase otras lagunas del sur de Córdoba, para con el paso de los años asentarse en numerosos humedales andaluces, valencianos y castellano-manchegos, por lo general en paralelo a la prohibición de la caza en ellos.

En el censo estatal realizado en 2000 se contaron casi 4.500 malvasías cabeciblancas, una cifra récord, que sin embargo no aleja del todo las amenazas para la anátida: las alarmas han saltado ante la expansión por Europa de una especie congénere, la malvasía canela, originaria de Norteamérica y capaz de hibridarse con nuestras malvasías autóctonas. Para evitar que éstas desaparezcan en el futuro por simple contaminación genética, el Ministerio de Medio Ambiente encargó a un equipo de francotiradores, con el visto bueno de las comunidades autónomas, que disparase a todos los ejemplares puros e híbridos de la especie invasora que encontrase. Tras varios años de persecución, ha abatido a casi un centenar de los primeros y sesenta de los segundos. Pero el éxito de este dispositivo depende de que otros países europeos con malvasías canelas se decidan también a erradicarlas.

Otra ave acuática con sus principales refugios europeos en nuestro país, a la que también parece que le empieza a ir algo mejor, es la focha moruna. En Andalucía y en la Comunidad Valenciana se han emprendido reintroducciones de ejemplares criados en cautividad para repoblar varios humedales de estas comunidades autónomas, a iniciativa de sus respectivos Gobiernos regionales. En la primavera de 2001, por primera vez, algunas de estas fochas liberadas han llegado a criar en su hábitat natural, tanto en el caso andaluz como en el valenciano.

La reintroducción ha sido también la clave del éxito en la recuperación de dos endemismos insulares. Uno es el ferreret, un sapillo desconocido para la ciencia como especie viva hasta 1980, que sólo sobrevive en la sierra mallorquina de Tramuntana. La iniciativa del Gobierno balear ha permitido la creación de humedales artificiales para este anfibio y su repoblación con miles de larvas, tras ser criadas en centros especializados de España, Reino Unido y Alemania. El otro es el lagarto gigante de El Hierro, que sólo sobrevivía en un inaccesible paraje de la isla canaria que le da nombre hasta que el Gobierno canario emprendió, a mediados de los años ochenta, su cría en cautividad y ha logrado el establecimiento, por el momento, de tres nuevas poblaciones.

Las menos trabajadas

Son muchos más los animales y plantas que en los últimos tiempos han disfrutado de mayores o menores favores desde el punto de vista de la conservación, aunque por lo general se trata de actuaciones puntuales, a menudo poco significativas, no integradas en planes de acción globales y coordinados o aún en las fases

previas de investigación y preparación.

En cualquier caso, y en lo que se refiere al menos a fauna catalogada como "En peligro de extinción", habría que citar como mínimo a la pardela balear, objeto de recientes estudios, pioneros en el conocimiento de su ecología y problemas de conservación; la cigüeña negra, que goza de un Plan de Recuperación aprobado en Castilla y León; la cerceta pardilla, en cuyo principal santuario europeo, el Parque Natural de El Hondo (Alicante), ha sido prohibida la caza y se han creado varios humedales artificiales para la especie; la hubara canaria, endémica de las islas de Fuerteventura y Lanzarote, donde ha empezado a restaurarse su hábitat, así como el pinzón azul de Gran Canaria, con los primeros ensayos de cría en cautividad.



El Gobierno valenciano ha apostado fuerte por la conservación de la flora al abordar, por primera vez en Europa, la creación de una red de reservas botánicas para proteger mejor a las plantas amenazadas o endémicas de su territorio, como es el caso de la jara cartagenera *(Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis)*.

También son muy interesantes los trabajos con el fartet y el samaruc, dos pececillos exclusivos del litoral español que se han beneficiado de reintroducciones de miles de ejemplares en los hábitats costeros de Cataluña, Valencia, Murcia y Andalucía que les son propios y, cómo no, con *Margaritifera auricularia,* un molusco de agua dulce con aspecto de mejillón grande, restringido a los cursos medio y bajo del río Ebro y hasta hace pocos años dado por extinguido, que hoy en día se encuentra en fase de estudio por dos equipos científicos, uno en Aragón y otro en Cataluña.

En cuanto a la flora, las medidas adoptadas hasta ahora han sido bastante significativas, aunque todavía más bien escasas. Y eso que de las 161 especies consideradas como "En peligro de extinción" en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, nada menos que 117 (más del 70%) son plantas.

La Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Valenciana ha asumido un protagonismo de primer orden en el ámbito europeo a raíz del establecimiento desde 1994 de la primera red de microrreservas de flora. Se trata de una actuación innovadora, considerada como modélica, que consiste en la creación de pequeñas áreas protegidas que contengan especies raras, endémicas o amenazadas.

Hasta 2002 se habían creado 155 de estas microrreservas a lo largo y ancho del territorio valenciano, que en total ocupan una superficie de 830 hectáreas. Las subvenciones europeas con cargo a los fondos Life concedidas a este proyecto han hecho posible la compra de tierras y la concesión de compensaciones a los propietarios que han querido incorporar sus tierras a la red, así como la producción *in vitro* y repoblación con más de un centenar de especies, entre las que destacan la jara cartagenera *(Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis)* y la silene del peñón de Ifach *(Silene hifacensis).*

Aragón fue la primera comunidad autónoma que aprobó, no sólo a escala española sino también europea, un Plan de Recuperación para una planta. Ocurrió a principios de 1995 y la beneficiaria fue *Borderea chouardii,* una escasísima especie de roca que sólo habita en un desfiladero de la comarca de La Ribagorza (Huesca). El ejemplo de Aragón ha sido seguido y ampliado por Castilla-La Mancha, que ha aprobado en los últimos años Planes de Recuperación para cuatro especies: *Sideritis serrata, Atropa baetica, Helianthemum polygonoides* y *Coincya rupestris.*

Más de la mitad de las especies de flora catalogadas como "En peligro de extinción" están en Canarias. Muchas de ellas cuentan en la actualidad con programas de conservación desarrollados por el Gobierno canario, que incluyen tanto medidas *in situ* (sobre el terreno), tales como restauración de hábitats, control de la presión de los herbívoros, compra de tierras y creación de reservas, como medidas *ex situ* (en laboratorio y vivero). El ambiente forestal más representativo de la naturaleza canaria, el monteverde de laurisilva y de fayal-brezal, hábitat de joyas faunísticas como las palomas rabiche y turqué, ha recibido especial dedicación en este sentido. Una batería similar de medidas está a punto de ponerse en marcha en Andalucía, tras la reciente publicación del *Libro Rojo de la Flora Silvestre Andaluza Amenazada.* Esta obra, modélica, ha sido posible gracias al trabajo conjunto e intenso, durante cuatro años, de las universidades de Almería, Córdoba, Granada, Málaga y Sevilla, junto al Jardín Botánico de Córdoba y la Estación Biológica de Doñana. Marca además un hito en la ambiciosa política de conservación de flora de esta comunidad autónoma, definida ya desde 1994, el mismo año en el que se aprueba un catálogo regional de especies amenazadas y se acuerda la creación del Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz, con sede en el Jardín Botánico de Córdoba.

Conservación de la naturaleza y acuerdos internacionales

Carlos Martín-Novella

Durante la última década del siglo XX hemos asistido a un cambio espectacular en la concepción de la política conservacionista, tanto en el ámbito mundial como nacional y local. Hasta entonces, la mayor parte de las políticas de conservación de la naturaleza se centraba en la protección de espacios y especies singulares. Sin embargo, la evidencia mostraba que los éxitos en la conservación de estas especies y espacios dependían, sobre todo, de la forma en que una serie de políticas sectoriales afectaban al territorio. El establecimiento de islas de conservación en medio de un mar de destrucción no se consideraba ya ecológicamente suficiente, ni socioeconómicamente aceptable. Por otra parte, se comprendió que la pérdida de recursos naturales podía comprometer las posibilidades de desarrollo socioeconómico en el futuro. Se pasó por tanto de un enfoque casi exclusivo sobre espacios y especies protegidas a discutir formalmente sobre desarrollo sostenible e integración de políticas sectoriales. Estas ideas, que antes de los años 90 estaban sólo en la mente de unos pocos, pasaron así a incorporarse a los textos legales. Los vientos de cambio se hicieron notar primero en la esfera de las negociaciones internacionales. El marco jurídico de la Unión Europea (UE) y la legislación de los quince estados miembros se han adaptado progresivamente a estos acuerdos internacionales.

Cabría preguntarse por qué la elaboración de acuerdos internacionales suele preceder a las legislaciones comunitaria y nacional. Tal vez la explicación sea que la legislación internacional es, jurídicamente hablando, de un rango superior a la legislación doméstica. Los gobiernos suelen considerar cuáles son los estándares aceptables en el ámbito internacional antes de empezar a discutir, o de verse obligados a enmendar instrumentos ya en vigor en el ámbito nacional. Además, se ha comprobado que la legislación nacional, por sí sola, no es suficiente (y en muchos casos ni siquiera adecuada) para afrontar los problemas de conservación de la naturaleza. Ejemplos no faltan. ¿Cómo es posible asegurar la conservación de una especie migratoria si no se toman medidas coordinadas en todos los estados en los que desarrolla su ciclo biológico? ¿Cómo tomar las medidas socioeconómicas necesarias para asegurar la supervivencia de una especie o la integridad de un ecosistema, sin causar desequilibrios socioeconómicos inaceptables en otros estados donde esta especie o ecosistema están presentes? ¿Cómo tomar las medidas socioeconómicas necesarias para la conservación de una especie o ecosistema cuando estas medidas están sujetas a un ordenamiento jurídico internacional específico? Para un legislador nacional, todo sería más fácil si estos parámetros internacionales estuviesen suficientemente identificados y claros.



Las políticas de conservación de la naturaleza han pasado de estar enfocadas exclusivamente a espacios y especies protegidos a adoptar una visión mucho más integral, que tenga en cuenta los condicionantes socioeconómicos. En la foto, elanio azul *(Elanus caeruleus)* en el nido con sus pollos.

En la protección de los espacios naturales se asume ya como objetivo no sólo conservar los valores paisajísticos y naturales, sino también garantizar las posibilidades de desarrollo de la población local. En la fotografía, un hayedo cantábrico.



El desarrollo de los planes de uso público en espacios naturales protegidos está contribuyendo a abrir las puertas de estos espacios, de forma regulada, a la sociedad, cuya complicidad es vital para aspirar a cumplir los objetivos de conservación. En la foto, unos niños pasean por un melojar.



La laguna de El Remolar es uno de los humedales protegidos asociados al delta del Llobregat, cercano a la ciudad de Barcelona. Desde 1971, el Convenio de Ramsar fomenta la conservación y el uso racional de los humedales, instando a los estados miembros a cumplir este compromiso.

En la actualidad, los aspectos citados se tienen en consideración a la hora de concebir políticas para la conservación de la naturaleza en el ámbito internacional. Sin embargo, los antiguos acuerdos, más simples, siguen todavía en vigor. Esto conlleva a un sinfín de solapamientos en los objetivos finales perseguidos y a una interdependencia entre las medidas acordadas. Consecuentemente, la información que los estados están obligados a proporcionar a los secretariados de cada acuerdo internacional tiende a ser redundante y en ocasiones surgen problemas de coordinación. Es un reto creciente poder aplicar coherentemente los acuerdos adoptados en diferentes foros internacionales. Estas son algunas de las razones por las que recientemente se ha empezado a hablar, en el seno del Programa de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (PNUMA), de las interrelaciones entre acuerdos medioambientales internacionales y sobre cómo establecer un sistema mundial de gestión medioambiental.

Evolución en el ámbito global

Desde que en 1872 se crease el primer parque nacional del mundo en Yellowstone (Wyoming, Estados Unidos) hasta los años 70, un siglo más tarde, las políticas gubernamentales para la conservación de la naturaleza se basaban en el establecimiento de zonas estrictamente protegidas y de reservas de caza. No existía ningún marco legislativo internacional para designar estas zonas. Criterios escénicos subjetivos solían tener un peso considerable a la hora de seleccionar las zonas que se designarían como parque nacional. El objetivo perseguido solía ser el aislarlas, tanto como fuese posible, de influencias humanas. España, uno de los países pioneros en Europa, designó sus dos primeros parques nacionales (Picos de Europa y Ordesa) en el año 1918 y a finales de los años 70 contaba ya con 29 zonas protegidas, que cubrían una extensión de 216.064 hectáreas.

El medio ambiente emergió por primera vez en la agenda intergubernamental internacional durante la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano celebrada en Estocolmo en 1972. Inmediatamente después se creó el PNUMA y entraron en vigor los primeros acuerdos internacionales globales (los Convenios de Ramsar, Bonn y CITES). Desde finales de la década de los 70 y durante la década de los 80, también se asistió a la proliferación de acuerdos regionales. Los dos acuerdos más relevantes en el ámbito europeo fueron la Convención sobre la Conservación de Flora y Fauna Silvestres y sus Hábitats en Europa (Convención de Berna) y el Protocolo sobre Áreas Especialmente Protegidas en el Mediterráneo, dentro del



Principales acuerdos internacionales relacionados con la biodiversidad

Convención de Ramsar sobre Humedales de Importancia Internacional (Irán, 1971). Constituye un marco para la cooperación internacional en aspectos relacionados con la conservación y el uso racional de los humedales. En un principio, el convenio hacía énfasis en la necesidad de preservar los humedales como hábitats de las aves acuáticas pero, a lo largo de sus treinta años de existencia, ha evolucionado más hacia la necesidad de conservar y usar sosteniblemente las zonas húmedas en su conjunto.

Convenio sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) (Washington, 1973). Tiene como objetivo proteger ciertas especies amenazadas de fauna y flora de la sobreexplotación y comercio ilegal. El comercio internacional de tales especies o de sus productos y partes esta regulado a través de un sistema de permisos de exportación e importación.

Convenio sobre la Conservación de Especies Migratorias de Animales Silvestres (Bonn, 1979). Tiene como objetivo la conservación de especies migratorias terrestres y marinas a lo largo de toda su área de distribución. Considera tanto especies como poblaciones que a lo largo de su ciclo de vida cruzan de forma predecible fronteras entre, al menos, dos estados.

Convenio de Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica (Río, 1992). Sus objetivos son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes.

Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad (firmado en Nairobi en el año 2000, pero todavía no en vigor). Su objetivo es asegurar niveles adecuados de protección para las transferencias transfronterizas, gestión y uso de organismos genéticamente modificados (OGM) —incluidos los que conservan su capacidad de reproducción, denominados LMO—, resultantes de modernas biotecnologías, que pudiesen tener efectos perjudiciales para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica o riesgos para la salud humana. Quedan excluidos los LMO utilizados en productos farmacéuticos para humanos.

Fórum de Naciones Unidas sobre Bosques (UNFF). Organismo subsidiario del Consejo Económico y Social de Naciones Unidas (ECOSOC). Su mandato es promover la gestión, conservación y uso sostenible de todos los tipos de bosques, y reforzar compromisos políticos a largo plazo en este ámbito.



Los convenios internacionales complementan a una normativa estatal incapaz de responder plenamente a las necesidades de conservación de una naturaleza que no entiende de fronteras administrativas. Las grullas *(Grus grus)*, por ejemplo, atraviesan toda Europa cada año para invernar en los cultivos y dehesas españoles.

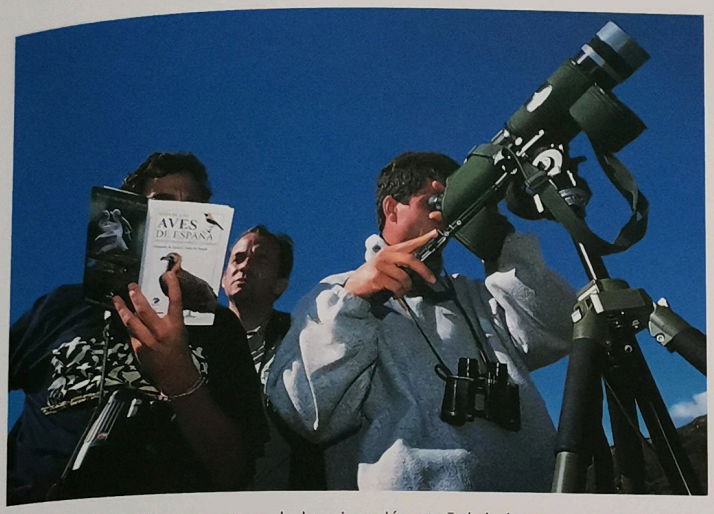
Convenio de Barcelona. España se cuenta entre el pequeño número de países que negociaron y ratificaron en primer lugar estos convenios.

Simultáneamente se había empezado a desarrollar, en el seno de la UNESCO, el programa MAB y sus Reservas de la Biosfera, zonas en las que se pretendía compaginar la conservación de la naturaleza con las actividades socioeconómicas de las poblaciones que las habitaban. Finalmente, el informe de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (conocida como la Comisión Bruntland por el nombre de su presidente, Gro Harlem Brundtland) estableció en 1987 el concepto de desarrollo sostenible, que pretendía reconciliar los objetivos legítimos de desarrollo y de medio ambiente.

Y llegamos a 1992, una fecha clave en la evolución de las políticas mundiales de conservación de la naturaleza. Ese año se celebró en Río de Janeiro (Brasil) la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (UNCED), más comúnmente conocida como la Cumbre de la Tierra. Durante el tiempo que separó a las conferencias de Estocolmo y de Río, la comunidad internacional se había hecho progresivamente más sensible a las complejas relaciones y dependencias entre el medio ambiente y el desarrollo.

La conferencia fue precedida por dos años de intensas negociaciones dentro del Comité preparatorio para la UNCED, establecido por la Asamblea General de Naciones Unidas. La Comunidad Europea y sus estados miembros, entre ellos España, jugaron un papel fundamental a la hora de defender las expectativas depositadas por la comunidad conservacionista en la conferencia. Los resultados de la UNCED se plasmaron en la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo y en la Agenda 21, y dieron lugar a que se estableciese la Comisión de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas (CDS). Durante la UNCED también se adoptaron el Convenio Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático y el Convenio de Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica (CBD), y se acordó una declaración de principios sobre bosques. Además, se llegó a un acuerdo de base que desembocaría, poco tiempo después, en la adopción del Convenio para Combatir la Desertificación.

La Declaración de Río es un conjunto de líneas maestras a seguir por los gobiernos en sus esfuerzos por lograr un desarrollo sostenible. La Declaración hace hincapié en la importancia crítica que tiene preservar la integridad medioambiental para lograr el progreso económico a largo plazo. La Declaración define diecisiete principios fundamentales, que hacen hincapié en aspectos tales como los derechos soberanos de los estados, el principio de precaución, el principio de "quien contamina paga", la erradicación de la pobreza o la equidad entre países. Por su parte, la Agenda 21 constituye un plan de trabajo compuesto por



Un grupo de ornitólogos contempla la migración otoñal de las aves que atraviesan el estrecho de Gibraltar desde un observatorio cercano a Tarifa (Cádiz). El Convenio de Bonn, aprobado en 1979, es el tratado internacional que vela por las especies migratorias en toda su área de distribución.



El programa MAB de la UNESCO fue pionero en introducir la idea de compaginar un medio natural bien conservado y protegido con el mantenimiento de las actividades económicas de la población local. Su amplia red de Reservas de la Biosfera funciona como campo de pruebas de esta filosofía.

40 capítulos temáticos, que identifica acciones prioritarias que se deberían llevar a cabo durante el siglo XXI para alcanzar un desarrollo sostenible. Es una declaración de intenciones consensuada por los estados, pero no se considera legalmente vinculante.

La aplicación de los conceptos y principios establecidos en la Declaración de Río y en la Agenda 21 se vio reflejada en el texto legalmente vinculante del Convenio de Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica (CBD). El CBD combina aspectos de conservación y de uso sostenible de la biodiversidad con aspectos de desarrollo socioeconómico. El CBD tiene tres objetivos fundamentales: "la conservación de la diversidad biológica, el uso sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recur-

La Estrategia de la Unión Europea para la Biodiversidad

La UE es parte contratante del Convenio de Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica (CBD). El artículo 6 del CBD establece que cada parte contratante "elaborará estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica o adaptará para ese 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; e integrará, en la medida de lo posible y según proceda, la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica en los planes, programas y políticas sectoriales o intersectoriales".

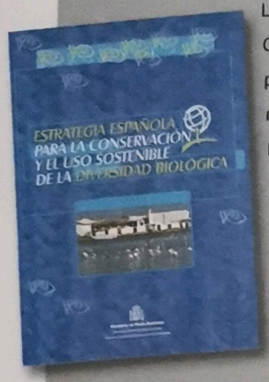
Consecuentemente, la Comisión Europea adoptó en febrero de 1998 una Estrategia sobre Biodiversidad. Esta estrategia define los objetivos prioritarios para preservar la biodiversidad y anuncia el proceso y la metodología que se desarrollarían desde entonces para lograr estos objetivos. El objetivo principal de la Estrategia es "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 alcanzar un estado de conservación satisfactorio de las especies y los ecosistemas, agro-ecosistemas incluidos, tanto dentro como fuera del territorio de la Unión Europea".

La Estrategia establece 46 objetivos para los cuatro ámbitos fundamentales de aplicación del CBD: la conservación y uso sostenible de la biodiversidad; la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos; la investigación, identificación, monitorización e intercambio de información, y la educación, formación y concienciación. La Estrategia reconoce que la mayor laguna en el marco jurídico comunitario corresponde a las medidas para preservar la biodiversidad fuera de las zonas protegidas.

Los objetivos identificados cubren una gran amplitud de aspectos, como la promoción de esquemas de ecoetiquetado basados en análisis del ciclo de vida de los productos cuya producción, distribución, uso o desecho pudiese afectar negativamente a la biodiversidad; la atención a la viabilidad socioeconómica de sistemas que permitan preservar la biodiversidad, o la eliminación de incentivos con efectos nocivos sobre la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad. La Estrategia sugiere el establecimiento de una red de centros de excelencia investigadora en temas de biodiversidad y la necesidad de crear un sistema de indicadores para evaluar cómo los diferentes sectores socioeconómicos afectan a la biodiversidad y en qué medida se van alcanzando los objetivos últimos de la misma.

La Estrategia se centra a continuación en aspectos específicos de la integración en ocho sectores de la actividad comunitaria: conservación de los recursos naturales, agricultura, pesca, política regional y ordenación del territorio, bosques, energía y transporte, turismo, y cooperación económica y al desarrollo. En marzo de 2001, la Comisión Europea adoptó además cuatro planes de acción más específicos y detallados para la integración de la biodiversidad en las políticas de agricultura, pesca, cooperación económica y al desarrollo y política medioambiental.

La Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica



La ratificación por España el 21 de diciembre de 1993 del Convenio sobre la Diversidad Biológica obligaba a nuestro país a elaborar y adoptar el documento o documentos necesarios para responder al mandato de su artículo 6. Para ello se planteó la elaboración de una Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica, con la participación de todos los colectivos interesados en ello, de manera que el proceso participativo produjera un buen documento final, y que el consenso alcanzado asegurara la implicación de todos los sectores en las acciones concretas a desarrollar.

Para coordinar el proceso se creó un grupo técnico en el seno del Ministerio de Medio Ambiente en febrero de 1997 y, con el fin de canalizar la participación, se constituyeron seis mesas sectoriales, correspondientes a la Administración General del Estado, es decir a los diferentes ministerios implicados; a las 19 comunidades y ciudades autónomas; a la Administración Local, a través de la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP); a las organizaciones no gubernamentales conservacionistas; a las universidades y centros de investigación; y a diversos colectivos sociales, entre ellos organizaciones de consumidores y empresarios, sindicatos, organizaciones agrarias, y federaciones de caza y pesca, entre otras.

Cada una de estas mesas trabajó de manera independiente hasta llegar a un documento por mesa, en el que se recogían todas las aportaciones cuya inclusión en la futura Estrategia se consideraba importante. Tras esto se constituyó un pequeño grupo de redacción que, con todo lo acordado, elaboró un primer borrador.

La segunda etapa del proceso consistió en la presentación de este borrador ante la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza, órgano de coordinación entre las direcciones generales que tienen las competencias de conservación en las administraciones central y autonómicas, y la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente, que reúne a los consejeros de Medio Ambiente de todo el Estado presididos por el ministro de Medio Ambiente, y que finalmente otorgó su conformidad a la Estrategia en diciembre de 1998.

El documento que con todo este proceso se obtuvo, quiere ser la base sobre la que se construyan los planes de acción que en el futuro se desarrollen para llevar a la práctica, en los distintos sectores sociales, los principios y objetivos del Convenio sobre la Diversidad Biológica.

El texto recoge en una primera parte los objetivos básicos de la Estrategia, que destaca varios aspectos relacionados con la participación y la coordinación, la conservación, la prevención y el uso sostenible, la educación y la investigación, y aspectos económicos y normativos.

La segunda parte analiza la diversidad biológica española y su estado de conservación. La conclusión básica no puede ser muy optimista. España alberga una muy importante biodiversidad que es necesario conservar, pero en los últimos tiempos muchos de sus componentes han sufrido un proceso de degradación muy importante, y es imprescindible frenar e incluso invertir dicho proceso.

Se repasan también en esta parte de diagnóstico los principales instrumentos utilizados para la conservación, como los sociales —información, comunicación, educación y participación pública—, los científicos —un análisis de las líneas de investigación y bancos de información y de biodiversidad—, los institucionales y legislativos —funciones e importancia de los organismos y la legislación ambientales, con una especial referencia a las redes de espacios protegidos y los libros rojos de especies—, y los económicos —la importancia de tener en cuenta los costes ambientales en los precios de los bienes y servicios, y la inclusión de los valores ambientales al calcular el valor de uso de los componentes de la biodiversidad—.



La principal aportación de la Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica ha sido la de prever la elaboración de planes sectoriales tendentes a valorar y reducir el impacto ambiental de las actividades económicas. En la foto, orquídea de la especie *Ophrys apifera*.

La tercera parte establece las líneas de actuación que deben emprenderse si se quiere conseguir un cambio en las tendencias de degradación y pérdida de biodiversidad. El documento establece los sectores cuyas actuaciones tienen una repercusión negativa en la conservación de la diversidad biológica (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), y señala la necesidad de elaborar planes para esos sectores, que recojan las medidas concretas que deben aplicarse para llevar a la realidad una verdadera política de conservación, que únicamente puede concebirse a través de la inclusión de los principios de la conservación y el desarrollo sostenible en los procesos de los diferentes sectores sociales.



Vivero en la isla de Tenerife dedicado a la producción de especies exóticas de cactus para jardinería. Iniciativas como ésta son una alternativa al comercio internacional de vida silvestre, una actividad que por su impacto sobre especies amenazadas tuvo que ser regulada por el Convenio CITES a partir de 1973.

sos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada".

El Convenio obliga a las partes contratantes a desarrollar estrategias y planes de acción nacionales que aseguren su aplicación. Tales estrategias y planes de acción deben además asegurar la integración de la biodiversidad en todas aquellas políticas sectoriales relevantes. El texto del Convenio incluye obligaciones sobre la identificación y el seguimiento de la biodiversidad, medidas para su conservación y uso sostenible, medidas relativas a incentivos legales, económicos y sociales que pudiesen afectar a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, cooperación internacional en los ámbitos de la tecnología, investigación científica e información, educación y concienciación. Además, el CBD obliga a las partes a realizar informes sobre su aplicación en el ámbito nacional.

Las necesidades peculiares de los países en desarrollo están recogidas en el texto del CBD, que incluye obligaciones específicas relativas tanto a la provisión de recursos financieros nuevos y adicionales como al acceso a la tecnología. El Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF) es el instrumento establecido para canalizar ayuda financiera multilateral para la aplicación del CBD en países en desarrollo.

Otro aspecto innovador recogido en el CBD se encuentra en su artículo 8j. Según este artículo, cada parte contratante "con arreglo a su legislación nacional, respetará, preservará y mantendrá los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica y promoverá su aplicación más amplia, con la aprobación y la participación de quienes posean esos conocimientos, innovaciones y prácticas, y fomentará que los beneficios derivados de la utilización de esos conocimientos, innovaciones y prácticas se compartan equitativamente". Ni que decir tiene que comunidades indígenas en todo el mundo han visto en la aplicación del artículo 8j un instrumento valioso para



El instrumento jurídico internacional de contenido conservacionista más importante y ambicioso vigente en la actualidad es el Convenio sobre la Diversidad Biológica, adoptado durante la Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro en 1992. En la foto, pareja de espátulas *(Platalea leucorodia)*.

hacer escuchar su voz en el ámbito de las negociaciones intergubernamentales. España ha sido uno de los principales abanderados mundiales a la hora de promover la aplicación del artículo 8j. De hecho, dos de las tres reuniones auspiciadas hasta la fecha por la Secretaría del CBD para buscar vías para la aplicación de este artículo se han realizado en Sevilla y en Madrid, gracias a la invitación y a la financiación españolas.

El CBD es posiblemente el convenio internacional más amplio, complejo y ambicioso. Sus objetivos cubren todos los aspectos abordados por otros convenios globales y regionales sobre biodiversidad, y su aplicación conlleva importantes implicaciones políticas, sociales y económicas para todas las partes contratantes. Dada la amplitud de su ámbito y la falta de objetivos cuantificables, el CBD podría considerarse como un convenio marco. Su aplicación se realiza a dos niveles. La Conferencia de las Partes, que se reúne cada dos años, decide por consenso cómo deben interpretarse las obligaciones emergentes del Convenio en diferentes ámbitos. Por otra parte, cada estado define cómo aplicará el Convenio a la luz de estas decisiones de las Conferencias de las Partes, mediante la adopción de estrategias y planes nacionales sobre biodiversidad.



Milano real *(Milvus milvus)*. Las aves silvestres europeas tienen en la Directiva de Aves una poderosa herramienta legal ideada para salvaguardarlas. Aprobada en 1979, ha permitido, entre otras medidas, la creación de una red de áreas importantes para las aves, las llamadas ZEPA, en los estados miembros de la Unión Europea.

Evolución legislativa en la Unión Europea

La Directiva Aves, adoptada en el año 1979, constituyó la primera pieza legislativa de la UE en temas relacionados con la biodiversidad. La Directiva obliga a los estados miembros a adoptar medidas para proteger, gestionar y controlar especies de aves silvestres, con objeto de mantener los niveles de población por medio de la protección de sus hábitats. La Directiva exige "la preservación, el mantenimiento y el restablecimiento de los biotopos" de algunas de estas especies mediante la creación de espacios protegidos, el mantenimiento de zonas ecológicas dentro y fuera de los espacios protegidos y el restablecimiento de los biotopos destruidos. Hasta comienzos de 2002, España ha designado, en virtud de esta Directiva, 303 Zonas de Especial Protección para la Aves (ZEPA), que cubren una extensión total de seis millones de hectáreas.

En los meses anteriores a la Cumbre de la Tierra en Río (1992), la UE adoptó una de las piezas legislativas fundamentales para la aplicación del Convenio de Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica en el territorio comunitario: la Directiva Hábitats. Esta directiva establece un marco común para la conservación de la fauna, la flora y los hábitats naturales y seminaturales. Tiene por objeto velar por la restauración y el mantenimiento en un estado de conservación favorable de especies y hábitats naturales de interés comunitario, así como crear la red europea Natura 2000.

Unos años más tarde, en 1997, la UE adoptó un nuevo Reglamento CITES, que regula la importación y exportación de unas 30.000 especies de fauna y flora silvestres y productos derivados en aplicación del Convenio CITES. Uno de sus anexos prohíbe la importación de ciertas especies que se consideran una amenaza para los ecosistemas europeos. Contiene también una serie de reglamentos de desarrollo que establecen las condiciones y criterios en relación con los permisos y certificados, así como una lista representativa de especies.

El salto cualitativo más significativo en el marco legislativo de la UE se realizó con la adopción del Tratado de Amsterdam (1999). Este tratado establece el desarrollo sostenible como uno de los objetivos fundamentales de la Unión y requiere que las necesidades medioambientales se integren en la definición y aplicación de todas las políticas y áreas de actividad de la UE. De esta

Oso pardo *(Ursus arctos)* en un hábitat pirenaico. Con la entrada en vigor de la Directiva Hábitats en 1992, la Unión Europea se compromete a velar por las especies amenazadas y sus hábitats de forma indisociable e inicia los trámites para la creación de la gran red europea de espacios protegidos: Natura 2000. ▸



Pesqueros artesanales en un puerto gallego. Uno de los principales retos que han asumido los estados miembros para los próximos años ha sido el de que políticas comunitarias tan determinantes, como la agrícola o la pesquera, se desarrollen en sintonía con las prioridades ambientales marcadas por la Unión Europea.

forma, los objetivos finales acordados en la Conferencia de Río pasan a reflejarse, al más alto nivel, en el marco jurídico de la Unión. A partir de entonces, cada formación sectorial del Consejo de Ministros comunitario ha ido definiendo sus propias estrategias sectoriales de integración, lo que se conoce como el Proceso de Cardiff.

Durante los últimos años, la conservación y uso sostenible de la biodiversidad han ido ganando mayor peso político en la UE. El Sexto Programa de la UE para el Medio Ambiente, adoptado en el curso del año 2002, fija las prioridades medioambientales de la Unión hasta finales de la década, y una de las cuatro principales es la política en naturaleza y biodiversidad, cuyo objetivo es frenar, hasta detener, la pérdida de biodiversidad en la UE antes del año 2010.

Existen otras medidas en diversos sectores (agricultura, pesca, etcétera) que, sin referirse directamente a la conservación de especies y sus hábitats, pueden ser utilizadas en favor de la biodiversidad (medidas agroambientales o fondos estructurales, entre otras). Es importante hacer notar que el éxito de las iniciativas comunitarias referidas específicamente a la conservación de especies y hábitats depende, en gran medida, de la elaboración y la aplicación de las otras políticas sectoriales.

Tendencias futuras en los ámbitos global y comunitario

En 1997, en la Conferencia Río+5 celebrada en Nueva York, los estados se comprometieron a desarrollar estrategias nacionales para el desarrollo sostenible. Tales estrategias deberían estar listas antes de la celebración de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible de 2002, en Johannesburgo. En respuesta a este compromiso, el Consejo Europeo adoptó en su Cumbre de Goteburgo (2001) una Estrategia de la Unión Europea para un Desarrollo Sostenible. Esta estrategia incluye, como uno de sus objetivos principales, parar la pérdida de biodiversidad antes de 2010. La forma propuesta para lograrlo es a través de la aplicación del Sexto Programa de la Unión Europea para el Medio Ambiente y, en particular, de la aplicación de la Estrategia de la UE sobre Biodiversidad y de sus planes de acción. El Consejo pidió además a la Comisión Europea que informara anualmente sobre los progresos realizados, en particular mediante el establecimiento y uso de un sistema de indicadores. España, al igual que el resto de los estados miembros de la UE, presentará su propia Estrategia Nacional de Desarrollo Sostenible en la Cumbre de Johannesburgo.

La Sexta Conferencia de las Partes del CBD ha enviado un mensaje claro a Johannesburgo, indicando el papel que debería

jugar la biodiversidad dentro del contexto del desarrollo sostenible a lo largo de los próximos años.

Otra tendencia predecible en el ámbito mundial es una mayor coordinación entre los distintos convenios internacionales relacionados con la biodiversidad, mediante la elaboración de acuerdos de colaboración y el establecimiento de programas de trabajo conjunto y de sistemas coordinados para realizar informes de aplicación, así como a través de reuniones conjuntas de sus Conferencias de las Partes y otros órganos de decisión y asesoría y de la unificación de algunos secretariados. Lograr esto supondría un paso decisivo a la hora de establecer un sistema de gestión medioambiental mundial más amplio, en el que también se considere la coordinación en la aplicación de convenios en otros ámbitos medioambientales (por ejemplo, en temas referentes al cambio climático).



La cabeza de un meloncillo *(Herpestes ichneumon)* asoma entre el tapíz de flores de un pastizal. La biodiversidad es uno de los grandes tesoros de los que pueden enorgullecerse los ciudadanos europeos. Salvaguardarla pasa por adoptarla como una de nuestras más genuinas señas de identidad.

La Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible nos dirá en qué medida y a qué velocidad se puede avanzar en este sentido. Esta cumbre también nos dará pistas sobre la posibilidad de crear en el futuro una Organización Mundial para el Medio Ambiente que, en equilibrio con la Organización Mundial del Comercio y otras instituciones globales, nos permita establecer la arquitectura institucional del desarrollo sostenible.

Mientras tanto, en el ámbito comunitario asistiremos al establecimiento definitivo de la Red Natura 2000 y a la definición de los planes de gestión que deberán aplicarse en estas zonas, para lo que se establecerán los instrumentos financieros necesarios. La conservación de las especies fuera de los espacios de la Red, deberá ser asimismo más eficaz mediante la aplicación de directivas.

También viviremos varias pruebas de fuego para lograr el objetivo de "parar la pérdida de biodiversidad antes del año 2010" fijado por el Consejo Europeo: la reforma de la Política Pesquera Comunitaria en el año 2002, la modificación de la Política Agraria Comunitaria, que está prevista para el año 2005, y la reforma del Reglamento de los Fondos Estructurales en el año 2006. Estas reformas se negociarán en el seno del Consejo de Ministros de la UE y la postura que adopte España en cada tema será de gran importancia a la hora de lograr una mayor integración de la biodiversidad en estas áreas de actividad comunitaria.

Flora amenazada

Elena Bermejo, Juan Carlos Moreno, Gabriel Blanca, Ángel Bañares, Felipe Domínguez, Jaime Güemes y Santiago Ortiz*

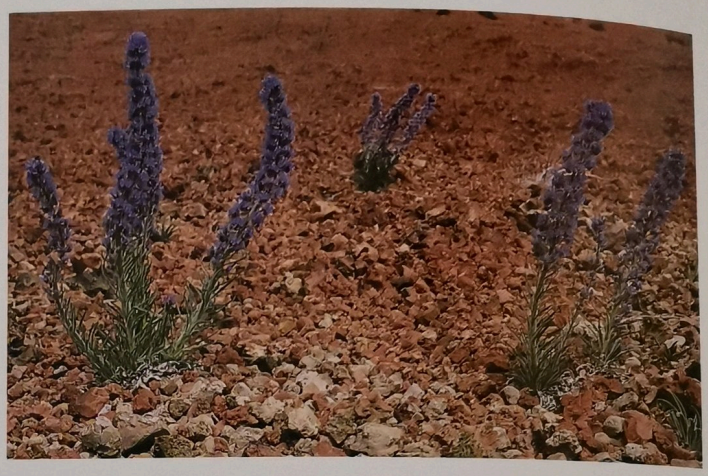
El conocimiento sobre el estado de conservación de la flora española se puede considerar hoy en día bastante amplio, aunque todavía queda mucho por hacer. Contamos con un buen número de listados legales de protección de especies, algunos de ámbito internacional, como el Convenio de Berna o la Directiva Hábitats, y otros de carácter estatal, como el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, además de que la mayor parte de las comunidades autónomas tienen sus propios decretos de conservación de flora.

Para llegar hasta el nivel de conocimiento y protección de la flora donde ahora nos encontramos ha sido necesario recorrer un largo camino, que comenzó ya antes del siglo XX, especialmente durante la Ilustración, con algunos pequeños intentos anecdóticos de protección de los bosques y las plantas. Sin embargo, no se puede hablar de una verdadera preocupación conservacionista hasta bien entrado el siglo XX, sobre todo a partir de la década de los setenta. Por entonces, se formó en la Escuela de Ingenieros Agrónomos de Madrid un grupo de botánicos muy relacionados con la conservación, con César Gómez Campo a la cabeza. Se realizaron las primeras reintroducciones programadas y aparecieron sucesivas listas de especies con utilidad conservacionista. En 1981 este equipo elaboró una lista actualizada para la protección de 233 endemismos ibéricos que sirvió de base para el primer libro rojo de flora española, publicado en 1987.

En este período se elaboraron también muchos otros trabajos de inventario y listados de plantas con interés conservacionista, de los que el más relevante fue el realizado en 1984, promovido por la Dirección General de Medio Ambiente con ocasión de la celebración en Madrid de la XVI Asamblea General de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) y elaborado por un nutrido grupo de botánicos.

Con anterioridad, Günter Kunkel había llevado a cabo en las islas Canarias, en 1977, el primer libro rojo regional para una flora del Estado, referido en este caso a la isla de Gran Canaria.

La necesidad de producir listados de especies protegidas por la legislación dio lugar a un esfuerzo conjunto entre los sectores académicos y administrativos interesados por la conservación. La firma por España del Convenio de Berna de 1979 obligaba en cierta medida a adecuar este tratado europeo a la legislación estatal. En 1980 se constituyó, dentro del Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ICONA), una comisión para abordar estos listados y la conservación de las especies prioritarias, que elaboró en 1982 la primera lista legal de plantas amenazadas con orientación conservacionista, aunque con el pobre



Taginaste azul *(Echium auberianum)*, una de las muchas especies canarias de su género que se encuentran amenazadas. La importancia conservacionista de la flora canaria queda de manifiesto por el hecho de que 81 de los 164 taxones incluidos en la categoría de "En peligro crítico" en la Lista Roja 2000, son canarios.

Al abrigo de unos pocos cantiles del Parque Natural de las sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (Jaén) vegeta la amenazada aguileña de Cazorla *(Aquilegia pyrenaica* subsp. *cazorlensis)*, una de las joyas botánicas de estas sierras andaluzas.



La compuesta *Jurinea fontqueri* es una de las plantas catalogadas como "En Peligro de Extinción" en Andalucía. Endemismo de Sierra Mágina (Jaén), que vive en pedrizas al pie de cantiles calizos, sólo conserva una población. Sus especies más afines están en el Mediterráneo oriental y en el suroeste de Asia.

* Coordinadores del Proyecto Atlas de Flora Amenazada.



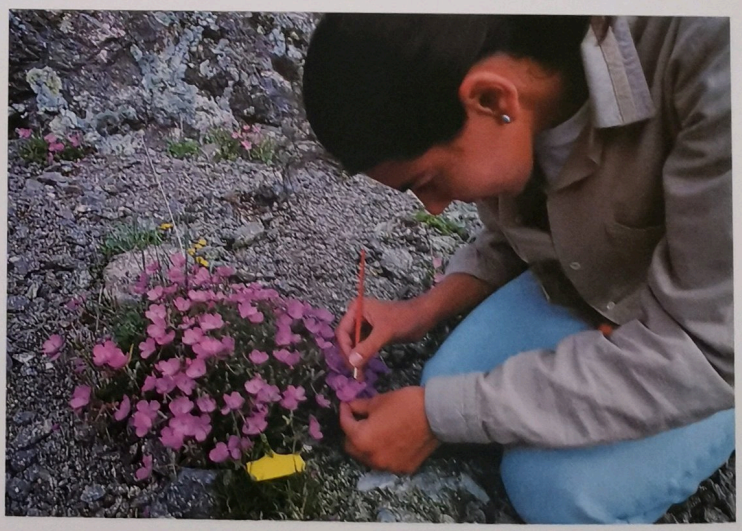
Descrito por primera vez en 1989, el geranio de El Paular *(Erodium paularense)* es una de las especies más amenazadas del centro peninsular a causa de la presión humana. Abajo, una botánica de la Escuela de Ingenieros Agrónomos de Madrid realiza experimentos de polinización artificial para estudiar la biología reproductiva de esta planta.

compromiso de proteger tan sólo siete especies. Dos años más tarde apareció un segundo listado, que regulaba la protección de unas cuarenta plantas de Baleares.

Acontecimientos políticos posteriores, como el desarrollo autonómico del Estado y la incorporación de España a la Unión Europea, marcaron un cambio en la legislación, favorecido por el aumento del conocimiento botánico en la década de los 80. Un hecho de especial relevancia fue la promulgación de la Ley 4/1989 de Conservación de los espacios naturales y de la flora y fauna silvestres, y del Real Decreto 439/1990, que creaba el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

Posteriormente, la entrada en vigor en 1992 de la Directiva Hábitats y el consiguiente desarrollo de la Red Natura 2000 ha influido profundamente en el grado de protección de nuestra flora, al igual que ha ocurrido con los listados legales elaborados por las comunidades autónomas, que cuentan ya en la actualidad con sus propios decretos de protección de flora, salvo en los casos de Galicia, Cantabria y Castilla y León –aunque esta última ha iniciado ya el proceso pertinente–.

Parte de estos listados son reflejo de los proyectos de conservación de flora que la mayoría de las comunidades autónomas han puesto en marcha en sus respectivos territorios. Ocurre así en el caso, por ejemplo, de Andalucía, que realizó en 1994 el



Catálogo y la Estrategia global para la protección de la flora andaluza, coordinada por el Jardín Botánico de Córdoba, y posteriormente puso en marcha un ambicioso programa de planes de recuperación para más de 80 especies. Estos planes finalizaron en 1998 y han servido de base para la publicación del primer libro rojo de la flora andaluza en el año 2000.

Aragón, al igual que Andalucía, financió un trabajo global sobre el estado de su flora en 1993, que fue publicado tres años



A pesar de haberse convertido en una de las especies más amenazadas de la alta montaña de Canarias, de donde es endémica, el rosal del guanche *(Bencomia exstipulata)* no ha sido aún protegido específicamente por la normativa conservacionista europea.

más tarde. Como resultado del mismo se aprobó, en 1995, el primer plan europeo con carácter legal para la recuperación de una planta, en este caso *Borderea chouardii.* Y un poco más tarde, en el mismo año, apareció su Catálogo Autonómico de Protección.

Otro caso conocido es el de las islas Canarias, donde el interés por la conservación de las plantas, como ya hemos puesto de manifiesto, viene desde antiguo. En 1987, el Jardín Botánico Viera y Clavijo de Gran Canaria, comenzó un proyecto subvencionado por la Consejería de Política Territorial del Gobierno de Canarias, que sentó las bases para el conocimiento del estado de conservación de gran parte de las plantas más amenazadas de las islas. Además, hay que mencionar la labor de los parques nacionales y del Centro Ecológico de La Laguna. En este centro se promovieron, a partir de 1988, los Planes de Recuperación de Flora Amenazada de los parques nacionales canarios, y se inició el desarrollo de líneas de investigación en el campo de la biología de la conservación. Más recientemente, se han publicado dos libros rojos de la flora canaria, uno en 1996, que contiene información de 300 especies endémicas, y otro en 1999, que muestra la situación de más de 60 especies incluidas en el anexo II de la Directiva Hábitats.

El archipiélago balear se ha unido recientemente a la conservación de las plantas silvestres. Desde 1992 existe un catálogo de protección y en 1993 se desarrolló un programa de reintroducción para *Lysimachia minoricensis,* su única planta extinta en la naturaleza, dirigido desde el Jardín Botánico de Sóller. También se han elaborado planes de conservación de especies de cada isla, como el plan de recuperación de *Ligusticum huteri.*

En la Comunidad Valenciana se desarrolla desde 1994 la conocida red de microrreservas de flora, que hasta el año 2002 ha permitido el establecimiento de 155 áreas protegidas. Una iniciativa similar ha sido promovida por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.



Atropa baetica es una solanácea que vive en montañas calizas del centro y el sur peninsular. Está catalogada en la Lista Roja 2000 como "En peligro crítico".

La Lista Roja 2000

Todos estos esfuerzos y avances permitieron la elaboración en el año 2000 de una nueva lista roja, la Lista Roja 2000, un paso más en el conocimiento de nuestra flora. En ella participaron más de cien especialistas de 39 instituciones: universidades, jardines botánicos, parques nacionales y consultores independientes. Para esbozar su origen hay que remontarse a 1995, cuando un grupo de botánicos interesados por la conservación se reunieron a instancias del Jardín Botánico de Córdoba. Como resultado, se creó la Comisión de Flora del Comité Español de la UICN, que inició la publicación del boletín *Conservación Vegetal.* Tras diversas reuniones y el análisis de varios borradores y listados provisionales, se consensuó finalmente la Lista Roja 2000, en la que se han aplicado los criterios de amenaza establecidos por la UICN.

De los 1.414 taxones que aparecen en esta lista, 1.149 están incluidos en las categorías de Vulnerable o de mayor grado de amenaza. Según los valores que presenta esta relación, casi un tercio de la flora canaria se encuentra en alguna categoría de amenaza, mientras que de la Península y de las islas Baleares sólo figura un 13% y un 7% respectivamente. Entre los territorios con mayor número de plantas incluidos en la Lista Roja destacan Tenerife, Gran Canaria, Granada y Almería. Son también estas islas y pro-



Los Pirineos marcan el límite suroeste de distribución de una de las orquídeas más bellas y populares de Europa, los zuecos o zapatitos de dama *(Cypripedium calceolus)*. Todo un símbolo de la conservación de nuestra flora de montaña, su presencia en España no se confirmó hasta hace veinte años.



El consumo por parte del ganado y las repoblaciones forestales son las principales amenazas para *Lithodora nitida*, un endemismo en peligro de extinción de tres sierras andaluzas –Mágina y La Pandera, en Jaén, y la Subbética cordobesa– que se desarrolla sobre terrenos pedregosos calizos.

vincias, junto con el resto de las islas Canarias, Málaga y A Coruña las que tienen más especies en las categorías de mayor amenaza.

La importancia de una lista roja, que refleja el conocimiento que se tiene del estado de conservación de la flora de un territorio en un determinado momento, radica en que es la base de los listados legales que permiten proteger y elaborar planes de recuperación de las plantas, por lo que debería asegurarse un proceso de revisión periódico y duradero. Actualmente, muchas de las 400 especies consideradas en la Lista Roja 2000 en las más altas categorías de amenaza están protegidas legalmente, pero a falta de medidas activas de conservación.

El Proyecto Atlas de Flora Amenazada y Libro Rojo

La Lista Roja 2000 es la base de partida para el desarrollo del *Atlas y Libro Rojo de la Flora Amenazada y Protegida de España Peninsular, Baleares y Canarias* entre los años 2000 y 2003. Este proyecto está siendo promovido por la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, del Ministerio de Medio Ambiente, dentro del *Inventario Nacional de Hábitats y Taxones,* en paralelo a los atlas de otros grupos de fauna y de vegetación.

Para su elaboración se optó por la creación de una comisión científica integrada por un representante de cada una de las áreas en las que se dividió el territorio –Canarias, Centro, Mediterráneo, Andalucía y Atlántico–, que coordina los 35 equipos participantes.

Tabla 1. Reparto de la *Lista Roja 2000* según las categorías de la UICN. La cifra de extintas suma las desaparecidas por completo y aquéllas de las que se conservan ejemplares o semillas fuera de sus hábitats naturales.

Categoría de amenaza (UICN)		Nº de especies
Extinto	(EX)	21
En peligro crítico	(CR)	164
En peligro	(EN)	244
Vulnerable	(VU)	720
Datos insuficientes	(DD)	265

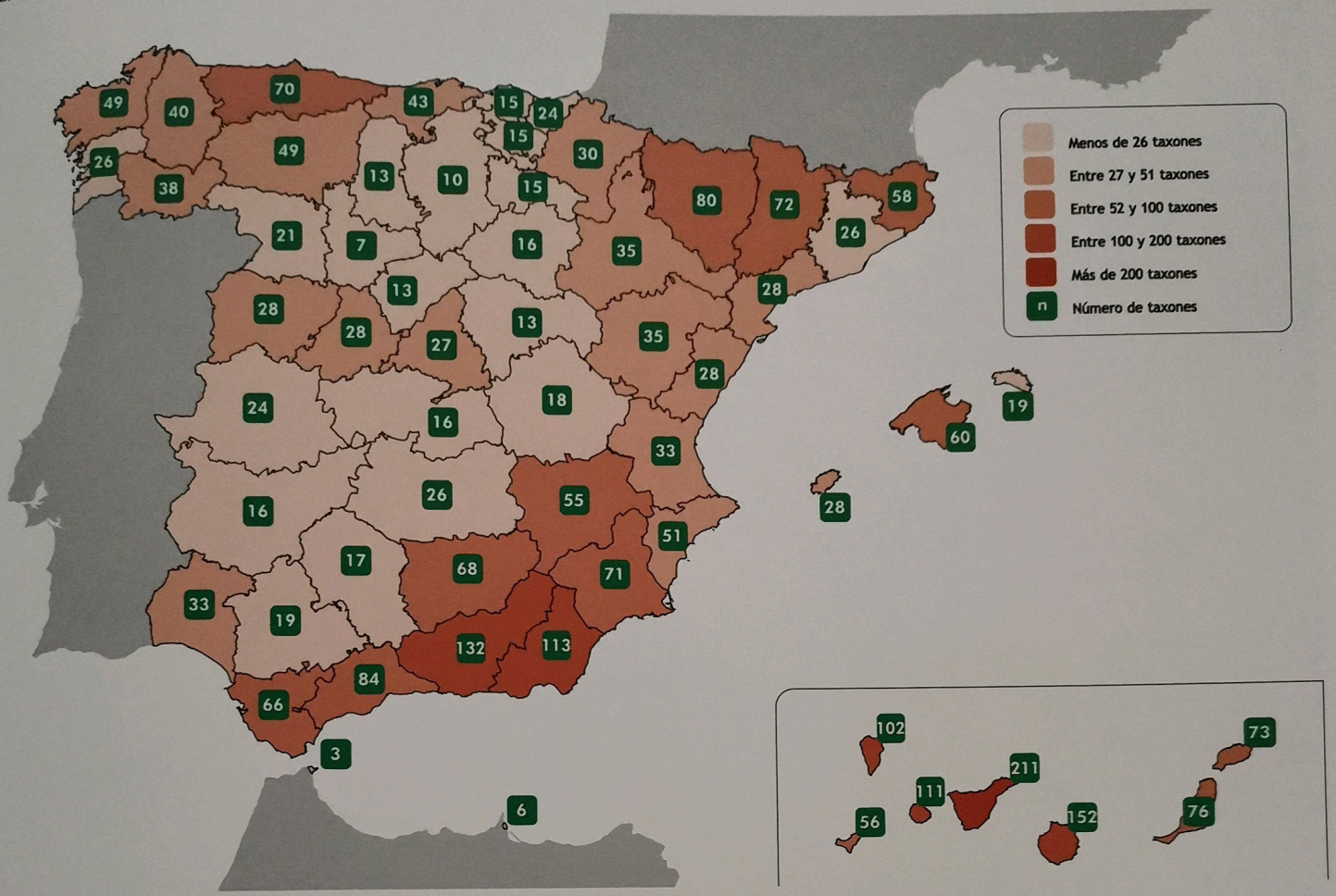
Ante la imposibilidad de abarcar todas las especies incluidas en la lista, se decidió abordar sólo las especies extinguidas (EX y EW), en peligro (CR y EN) y con datos insuficientes (DD). La primera fase del proyecto consistió en recopilar toda la información existente sobre estos casi 700 taxones. En la actualidad se está llevando a cabo el estudio de campo de casi 500 especies seleccionadas tras los trabajos anteriores, habiéndose descartado los taxones con menor nivel de riesgo y aquéllos difíciles de abordar por problemas taxonómicos. En esta fase se pretende avanzar en el conocimiento de cuatro aspectos fundamentales para cada especie: distribución, censo poblacional, caracterización del hábitat y estado de conservación. Paralelamente se está realizando el seguimiento, entre los años 2001 y 2003, de la dinámica poblacional de un total de 39 especies elegidas entre las de mayor grado de amenaza. Dicho seguimiento tiene por objeto evaluar el grado de estabilidad demográfica de las especies y su viabilidad futura. El resultado obtenido de todos los trabajos realizados permitirá la elaboración de un nuevo Libro Rojo de las plantas vasculares españolas.

Principales factores de amenaza

Las extinciones ocurridas de especies de la flora vascular española se deben, principalmente, a la degradación de los hábitats o al cambio en los usos del territorio. Algunas especies, conocidas tan sólo en una única localidad, no se han vuelto a encontrar al haber desaparecido los ambientes en que se descubrieron, como es el caso de *Carduncellus matritensis,* o haberse transformado éstos radicalmente, como ocurrió con *Diplotaxis siettiana.*

A raíz de los estudios realizados sobre las plantas incluidas en la Directiva Hábitats, se han podido identificar las principales intervenciones humanas que han incidido más decisivamente en el enrarecimiento de la flora española. A continuación se mencionan estas situaciones y se indican algunas de las especies más afectadas:

Figura 1. Número de taxones de la Lista Roja 2000 en cada provincia o isla.



- Desecación de zonas húmedas y contaminación del agua *(Coronopus navasii, Lythrum flexuosum* o *Marsilea batardae).*
- Sobrepastoreo, propiciado en gran medida en los últimos años por el incremento de la cabaña ganadera tras las subvenciones procedentes de fondos europeos *(Crepis granatensis, Lithodora nitida* o *Boleum asperum).*
- Construcción de infraestructuras, como embalses o carreteras *(Erodium paularense, Petrocoptis montsicciana, Borderea chouardii).*
- Urbanización, principalmente en áreas litorales y de alta montaña *(Teucrium lepicephalum, Anthyllis hystrix, Helianthemum caput-felis, Odontites granatensis, Lotus kunkelii, Convolvulus caput-medusae).*
- Recolección de plantas medicinales o aromáticas *(Atropa baetica, Artemisia granatensis, Thymus* spp.).
- Recolección de flores o bulbos *(Cypripedium calceolus, Cyclamen balearicum, Narcissus* spp.).
- Recolección abusiva de especímenes por botánicos *(Silene hifacensis, Psilotum nudum).*
- Degradación de bosques *(Culcita macrocarpa, Myrica rivas-martinezii, Sambucus palmensis).*

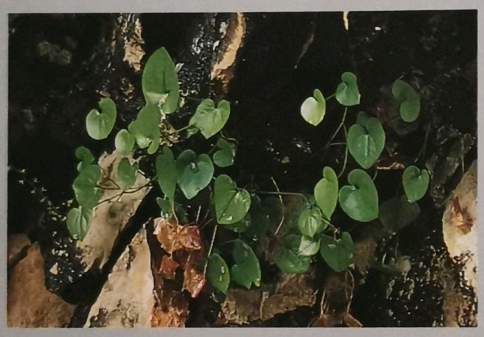
Diversas especies cuentan ya con efectivos tan escasos que a los anteriores factores de amenaza se suman los riesgos inherentes a la dinámica de las pequeñas poblaciones, como la endogamia, la disminución de la variabilidad genética, o la influencia de procesos genéticos azarosos, entre otros. La población de un buen número de especies españolas no alcanza actualmente el millar de ejemplares en la naturaleza, y a veces ni siquiera unos pocos centenares, como es el caso de *Rumex rupestris, Arenaria nevadensis, Bencomia exstipulata, Euphorbia margalidana, Anarrhinum fruticosum, Solanum lidii* o *Solenanthus reverchonii,* por citar unos ejemplos de una lista desgraciadamente larga, particularmente en Canarias, de plantas en situación extrema.

Sin embargo, como contrapunto a todas estas amenazas, contamos actualmente con un mejor conocimiento de muchas especies y con listados legales y planes de recuperación que deberían servir para tratar de paliar o eliminar algunas de las amenazas que pesan sobre ellas.

Diversidad de amenazas

No se puede hablar de una situación tipo por la que pase una especie para llegar a estar amenazada. Las 164 especies que figuran en la categoría de "En Peligro Crítico" (CR), incluidas en la Tabla 2, responden a un amplio abanico de situaciones, tanto respecto a su ecología como a los factores que han provocado directa o indirectamente la reducción de sus efectivos. Entre otros casos, encontramos especies de alta montaña, como la manzanilla de Sierra Nevada *(Artemisia granatensis)*, o de zonas litorales, como la jarilla de cabeza de gato *(Helianthemum caput-felis)*, cada día más amenazada y próxima a ser catalogada como "En Peligro Crítico". Algunas, como *Laserpitium longiradium*, son relictos que sobreviven bajo unas condiciones ecológicas muy particulares, mientras que para otras, la gran variedad de lugares donde pueden vivir no ha evitado su situación crítica, como es el caso del oro de risco *(Anagyris latifolia)*. Los casos que se comentan a continuación son representativos de algunas de las situaciones de amenaza más típicas que afectan a la flora española.

Borderea chouardii



Esta pequeña planta de características hojas acorazonadas y flores muy poco vistosas, se considera un relicto paleotropical, y habita en fisuras verticales y extraplomadas de un desfiladero del Prepirineo, en el límite entre Huesca y Lleida. Alberga una sola población con dos pequeños núcleos ligeramente separados que no superan entre ambos los 2.200 individuos en un área menor de 1 kilómetro cuadrado. Las obras efectuadas y proyectadas en la carretera que cruza mediante túneles los cortados donde habita constituyen el principal factor de riesgo antrópico que amenaza a la especie. Asimismo, su mecanismo de dispersión hace extremadamente improbable la colonización de nuevos enclaves.

Su situación de amenaza ha merecido que se la incluya en la Lista Roja 2000 en la categoría de "En Peligro Crítico", y en la legislación conservacionista aragonesa y española en la de "En peligro de extinción", mientras que en la europea figura como especie prioritaria dentro del anexo II de la Directiva Hábitats. Por añadidura, fue la primera planta en contar con un plan de recuperación de rango legal en Europa, decretado por la Diputación General de Aragón en 1995. En su desarrollo han coparticipado el gobierno aragonés y la Unión Europea, a través de fondos LIFE.

Por el seguimiento de su población se ha podido constatar que pierde alrededor del 90% de sus semillas, al fallar el pedúnculo del fruto en su búsqueda de una grieta adecuada. El reclutamiento natural de nuevos ejemplares es bajo, pero los modelos demográficos han mostrado que su supervivencia depende del mantenimiento de los individuos ya maduros, cuya edad puede superar los 300 años e incluso acercarse a los 500.

Laserpitium longiradium



Se trata de una herbácea plurianual con una distribución extraordinariamente restringida ya que sólo se conoce una única población, en Sierra Nevada (Granada), que ocupa una superficie menor a un kilómetro cuadrado. El número total de individuos adultos censados es inferior al millar y se distribuyen formando pequeños rodales, por lo que el área de ocupación real es mínima.

En la actualidad se encuentra "En Peligro Crítico". Las causas que la han llevado a esta situación son diversas. Por una parte, al crecer en el sotobosque de encinares asentados en sustratos calcáreos, enriquecidos con otros árboles caducifolios o marcescentes como quejigos, arces granadinos y mostajos, la deforestación ha mermado considerablemente el hábitat adecuado para su desarrollo. Sin duda vive en esas condiciones debido a que es una planta relíctica, propia de condiciones climáticas más frescas y húmedas. Por este motivo, ha podido sobrevivir gracias a la sombra de los árboles bajo los que se cobija y al hecho de vegetar en un barranco umbrío, con orientación norte. Se encuentra atrapada, sin posibilidad de desarrollarse en cotas más altas donde podría encontrar unas temperaturas más frescas, debido a que por encima de los 1.500 metros donde vive, el sustrato es ácido. Otros factores de riesgo para la población son el aprovechamiento ganadero de la finca en la que se encuentra, el impacto del trasiego de jabalíes, que llegan a encamarse en los propios núcleos poblacionales, y los incendios.

La especie está protegida en virtud de las legislaciones autonómicas (Catálogo Andaluz de Flora Silvestre Amenazada), estatal (Catálogo Nacional de Especies Amenazadas) y europea (Directiva Hábitats), además de que su área de distribución está incluida en el Parque Nacional de Sierra Nevada, con la protección que comporta la presencia de una especie en este área. Actualmente tiene un plan de recuperación que cuenta con la ayuda de un proyecto LIFE concedido por la Unión Europea y cofinanciado por la Junta de Andalucía.

Entre las medidas adoptadas se encuentra el control y la evaluación periódica de la única población silvestre que se conoce de esta planta (número de individuos, estructura de edades, tasa de reclutamiento, etcétera), con objeto de analizar su viabilidad, y la reintroducción de ejemplares obtenidos en vivero, que ha permitido establecer una segunda población alejada de la anterior. También se han depositado semillas en los bancos de germoplasma del Parque Nacional de Sierra Nevada y del Jardín Botánico de Córdoba y está prevista la adquisición de la finca donde se encuentra por parte de la administración pública.

Helianthemum caput-felis



Esta pequeña mata de base leñosa ha recibido el nombre de jarilla de cabeza de gato por sus característicos botones florales que, por la vellosidad y disposición de sus sépalos, evocan la cabeza de un gato. Vive en matorrales despejados en suelos calizos más o menos pedregosos del litoral. La distribución de la especie es muy fragmentaria y reducida, conociéndose unas pocas localidades en España, Italia, Cerdeña y el norte de África. En España tan sólo se distribuye por puntos muy concretos de las provincias de Alicante, Mallorca, Ibiza y Melilla.

Esta especie, relativamente abundante hasta hace unas décadas, ha visto reducirse drásticamente sus poblaciones ante la presión urbanística sobre los ecosistemas costeros donde vive, a consecuencia del desarrollo turístico desde los años 70 en la costa levantina, que lleva aparejados la urbanización en primera línea de playa, el acondicionamiento del litoral con jardines y paseos marítimos, la proliferación de escombreras, etcétera.

Hoy en día se encuentra catalogada como "Vulnerable" y está incluida en la Directiva Hábitats y en el listado de especies protegidas de la Comunidad Valenciana. Algunas medidas adoptadas para frenar su regresión han sido la inclusión de algunas poblaciones dentro de la red de microrreservas botánicas creadas por la Conselleria de Medio Ambiente de la Comunidad Valenciana, su reintroducción en algunas áreas y la conservación de semillas en bancos de germoplasma.

Anagyris latifolia

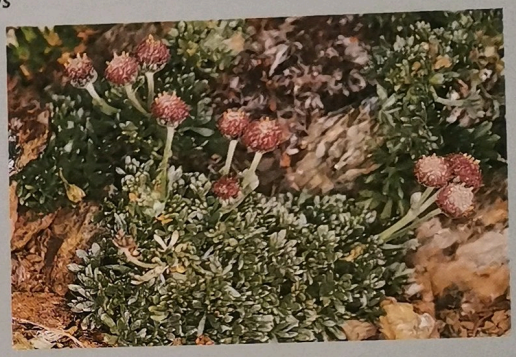
El oro de risco es un arbusto de hasta 5 metros de altura que en época invernal suele presentar una intensa floración de color amarillo, aunque durante el estío pasa totalmente inadvertido en el paisaje al perder la totalidad del follaje. Se trata de un endemismo canario presente en las islas de Gran Canaria, Tenerife, La Gomera y La Palma, que puede desarrollarse en gran variedad de hábitats, desde las costas hasta el dominio de los pinares.

En los últimos años, el incremento de los rastreos de campo ha propiciado un notable aumento del número de poblaciones conocidas, que asciende a más de 30; sin embargo, el número de individuos apenas supera los 350. Así, más del 50% de las localidades hasta ahora conocidas albergan menos de 5 ejemplares (la mayoría tan sólo 1 o 2) habiéndose asistido en la última década incluso a la desaparición de varias de ellas, lo que ha llevado a catalogarla como "En Peligro Crítico" en la Lista Roja 2000.

Estos datos contrastan con la anteriormente citada alta plasticidad ecológica, de la que cabría esperar una distribución mucho mayor. De hecho, la especie presenta un gran interés forrajero, pudiendo suponer éste la causa de su estado regresivo en un territorio donde el pastoreo ha sido una de las actividades humanas que con mayor intensidad ha incidido sobre el medio natural desde épocas prehispánicas. Hoy en día también se encuentra sometida a una serie de amenazas derivadas del desarrollo económico reciente —la expansión urbanística, la roturación agrícola, la apertura de vías de comunicación— y a los efectos de la reducción de la variabilidad genética.

De todas formas, un halo de esperanza envuelve a este taxón, sustentado por el reciente descubrimiento de una mayor área de distribución y por el régimen de protección del que goza, pues se encuentra incluido en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias en la categoría de "En Peligro de Extinción", contando además con buena parte de sus poblaciones dentro de espacios protegidos.

Artemisia granatensis



La manzanilla de Sierra Nevada es uno de los casos más conocidos de plantas para las que la recolección directa con fines medicinales ha llegado a suponer una amenaza grave para su supervivencia. Según las crónicas botánicas, a mediados del siglo XIX era frecuente desde los 2.500 metros hasta las cumbres, pero hoy en día es una especie a punto de extinguirse, catalogada como "En Peligro Crítico", y que sólo se encuentra en los parajes más inaccesibles. Otra amenaza importante es el consumo por parte del ganado y en especial de la cabra montés, capaz de llegar a los enclaves donde crece la planta.

También conocida como manzanilla real, es una herbácea de escaso porte, con un llamativo aspecto plateado merced al denso vello sedoso que recubre sus hojas. Es muy aromática y tiene un olor y unas propiedades medicinales similares a la manzanilla común, lo que hace injustificable la recolección de la planta. Actualmente, las poblaciones son muy reducidas, y más bien lo que se encuentran son individuos aislados, lo que supone una escasa variabilidad genética y problemas de consanguinidad por el elevado cruce entre parientes.

Como contrapunto, resulta sorprendente el grado de consenso que existe sobre la necesidad de proteger esta especie. Desde 1973 es la principal abanderada del proyecto Artemis, cuya finalidad es la elaboración de un banco de semillas de las especies amenazadas de España. Se ha protegido por la legislación europea, nacional y autonómica: Directiva Hábitats, Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y Catálogo Andaluz de Especies de la Flora Silvestre Amenazada. También se han incluido semillas en los bancos de germoplasma nacional (Universidad Politécnica de Madrid), andaluz (Jardín Botánico de Córdoba) y local (Parque Nacional de Sierra Nevada) y se ha puesto a punto la técnica de micropropagación, además de existir un programa de cultivo que coordina el mencionado Jardín Botánico de Córdoba.