



COMISIÓN
DE FLORA
COMITE ESPAÑOL
UICN
Unión Mundial para la Naturaleza

CONSERVACIÓN VEGETAL

Junio 1998 * núm. 3

EDITORIAL

Gracias al apoyo del Servicio de Publicaciones de la Universidad Autónoma de Madrid, de la Dirección General de la Conservación de la Naturaleza y, por supuesto, al interés de otro importante grupo de colaboradores, el tercer número de este pequeño boletín ha podido dar trabajo a la imprenta. Y después de los dos primeros, en algo más de dos años, se aprecia paulatinamente un cambio de actitud en la valoración de la conservación de las plantas silvestres en este país.

De esta manera, hoy son bastantes las administraciones que poseen, o están en camino de poseer, un documento que determina las plantas a proteger en su territorio. El último, cuya puesta en marcha queda recogida en este número, resultará de la revisión del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, plantas incluidas, de la que se espera contribuya a establecer las verdaderas prioridades de gestión de la flora amenazada en el conjunto del Estado.

La coordinación entre gestores y botánicos es un elemento importante para afianzar este cambio. Hasta el momento producida sólo en algunos casos, se hará imprescindible en el desarrollo y continuidad de los planes de recuperación de plantas en peligro, si queremos que éstos cumplan su objetivo.

Por último, el próximo establecimiento del Parque Nacional de Sierra Nevada también ha de encuadrarse en esta nueva consideración. Después de las primeras manifestaciones a favor de su declaración, allá por los años treinta, la situación presente, como muy bien queda reflejada en el trabajo que abre el boletín, supone por fin un reconocimiento de la flora nevadense en el ámbito estatal.

Un volumen de información conservacionista considerable, en la que se han invertido, cuanto menos, compromisos humanos y económicos, ha ido desarrollándose en paralelo al cambio de actitud referido. Y desde nuestro punto de vista, parece lógico creer que el siguiente paso

LA FLORA AMENAZADA DE SIERRA NEVADA EN EL CONTEXTO DEL NUEVO PARQUE NACIONAL

Actualmente se está tramitando en las Cortes Generales la declaración de la zona de cumbres de Sierra Nevada como Parque Nacional. Al igual que sucedió con la declaración de otras áreas, la propuesta de integración de esta parte de Sierra Nevada en la red de Parques Nacionales ha suscitado cierta polémica, con detractores que argumentan la pérdida de competencias de gestión por parte de la Administración andaluza a favor de la Administración estatal, y defensores que pronostican una fuente de recursos más sólida para garantizar la protección del área.

Una particularidad del nuevo Parque Nacional es su ubicación en el interior del Parque Natural de Sierra Nevada, declarado en virtud de la Ley 2/1989, por la que se aprobó el inventario de espacios naturales protegidos de Andalucía, que incluye territorios correspondientes a 61 municipios de dos provincias, la de Granada (37) y la de Almería (24), con un total de 169.239 has (117.467 en Granada y 51.772 en Almería).

Una sentencia reciente del Tribunal Constitucional permite que la gestión de los parques nacionales sea compartida por las administraciones central y autonómica. No obstante, la Junta de Andalucía ha interpuesto un recurso para que la administración y la gestión del Parque Nacional sea competencia de la Consejería de Medio Ambiente, de modo que el Director del Parque Nacional sería un funcionario nombrado por la Consejería de Medio Ambiente (oído el Patronato del Parque Nacional), y para facilitar la necesaria coordinación y efectividad en la gestión de los espacios, la dirección del Parque Nacional y la del Parque Natural de Sierra Nevada podrían recaer en una misma persona. De momento, las posturas del Ministerio de Medio Ambiente y de la Junta de Andalucía son discrepantes; en cualquier caso, la discusión planteada queda al margen del objetivo principal de la declaración, que es la de proporcionar a una buena parte de Sierra Nevada el mayor grado de protección frente a las amenazas a que están sometidas muchas especies endémicas del macizo y sus hábitats más característicos.

La primera propuesta de Parque Nacional realizada por la Junta de Andalucía, tramitada en las Cortes, incluía en sus límites los terrenos de Sierra Nevada considerados como zonas de Reserva en el Parque Natural (máximo grado de protección establecido en el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales), por lo general situadas por encima de los 2000-2500 m (unas 51.000 has). Esta demarcación originaba una distribución discontinua del territorio, formándose tres zonas geográficamente aisladas y excluyendo algunas áreas nevadenses de

La cabecera del valle del Genil constituye el corazón del Parque Nacional. Arriba, a la izquierda, se observan los picos Alcazaba y Mulhacén.



G. Blanca

Este número de Conservación Vegetal se publica gracias a la colaboración de:

DIRECCIÓN GENERAL DE
CONSERVACIÓN DE LA
NATURALEZA
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

UAM
EDICIONES

habría de ser su puesta en funcionamiento. Estos conocimientos podrían ser aplicados y aprovechados en variadas disciplinas, sobre todo, y de forma directa, en la gestión de las plantas silvestres, pero también en la investigación, en la divulgación o en la enseñanza.

Por nuestra parte la inquietud en la elaboración de estas páginas sigue siendo la misma: intentar plasmar los diversos enfoques producidos al abordar estos trabajos sobre conservación. Y en ese sentido, la selección de las colaboraciones ofrecidas en esta tercera entrega creemos que incluye una buena representación de las diferentes visiones de la práctica conservacionista (administrativa, académica, investigadora y técnica) y responde, por tanto, a esta motivación.

Pero todavía son numerosos los temas que restan por tratar y serán más los que surjan en un futuro. La coordinación de los botánicos conservacionistas, la valoración de las medidas de gestión presentes y futuras, los problemas biológicos derivados de la acelerada fragmentación de los hábitats ibéricos e isleños, la oportunidad de un libro rojo estatal, son ingredientes que pueden alimentar el debate. Con este diálogo el diseño de las medidas para la conservación de nuestra flora y vegetación recibirán nuevas y enriquecedoras ideas. Y en definitiva se dará justificación a este boletín, que no pretende ser más que eso, una herramienta para divulgar, aunar y animar esfuerzos en torno a dicha tarea.

Conservación Vegetal se distribuye gratuitamente a las personas o entidades que estén interesadas. Puesto que la tirada se ajusta al número de destinatarios de la lista de envíos, cada número se agota a la vez que se publica. Por tanto, las nuevas peticiones que se reciban lo serán necesariamente para los números sucesivos y no para cualesquiera de los ya publicados. Recomendamos a las personas que ya reciben el boletín que por favor nos comuniquen cualquier cambio en su dirección; pueden hacer lo mismo aquellas que no estén ya interesadas en próximos números para que de esa manera no se desaproveche ningún ejemplar publicado.



Editor: Felipe Domínguez Lozano

Comité Editorial: Juan Carlos Moreno Saiz, Helios Sainz Ollero, David Galicia Herbada, Leoncio Moreno Rivero

Diseño: David Galicia Herbada

Unidad de Botánica, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid. 28049 Madrid

Tfno.: 91-3978108

Fax: 91-3978344

Correo electrónico: felipe.dominguez@uam.es

El equipo editorial agradece el envío de colaboraciones, noticias y sugerencias a *Conservación Vegetal*.

Depósito legal: S.571-1997

ISSN: 1137-9952

Imprime: Gráficas Varona. Salamanca.

notable interés botánico y ecológico, tales como la mayor parte de la Sierra Nevada noroccidental calcárea o las cabeceras de importantes valles nevadenses donde se presentan comunidades de caducifolios que albergan los mayores índices de biodiversidad. Además, quedaban fuera de los límites las poblaciones de 23 táxones vegetales de los 41 considerados con mayor riesgo de extinción en Sierra Nevada, según nuestros propios datos.

Teniendo en cuenta éstas y otras consideraciones, de forma paralela a la tramitación en Cortes, la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía ha promovido una propuesta de ampliación de los límites del nuevo Parque Nacional (hasta unas 78.000 has), a fin de que, tras el necesario consenso, pueda introducirse una enmienda conjunta en el Senado.

La nueva propuesta ha sido elaborada por una comisión de expertos de la Universidad de Granada, que ha tenido en cuenta fundamentalmente criterios científicos, aunque ha valorado y recogido, en su caso, las sugerencias procedentes de diversos colectivos, en particular de la provincia de Almería. Los datos de flora y vegetación han tenido una importancia considerable en la propuesta final, ya que a pesar de que los valores naturales de Sierra Nevada alcanzan a todos los componentes bióticos, el grado de conocimiento que se tiene de la flora es muy superior al de la fauna, lo que ha permitido su utilización para resolver problemas muy concretos de ampliación de los límites.

Esta propuesta, tal y como ha trascendido recientemente en la prensa granadina, cuenta con la aprobación casi general de todos los grupos políticos, sociales y ayuntamientos. Las pequeñas discrepancias alcanzan a determinados municipios que recelan sobre las restricciones de uso que puede traer el Parque Nacional a determinadas áreas de sus términos municipales, tal y como ocurrió cuando Sierra Nevada fue declarada Parque Natural, aunque valoran las nuevas posibilidades de financiación. Por otra parte, ciertos colectivos muy concretos continúan pidiendo una mayor ampliación, a pesar de que sus ideas iniciales han sido recogidas con creces en la propuesta elaborada. Finalmente, aún se oye alguna voz que reclama la declaración de Parque Nacional para la totalidad del Parque Natural de Sierra Nevada, si bien esta idea parece inviable, ya que provocaría la oposición de muchos colectivos que ahora manifiestan su acuerdo con el proyecto.

En la nueva propuesta, el territorio protegido se extiende por una zona continua (las dos discontinuidades del proyecto inicial se han unido a través de sendos "corredores" situados en el puerto de la Ragua y la Polarda), y se incluyen zonas de alto interés botánico que anteriormente quedaban fuera, como son la cuenca alta del río Maitena (territorio no protegido previamente, ni siquiera con la figura de Parque Natural), la cabecera de los ríos Dúrcal, Lanjarón, Chico, Alhorí y Alcázar, el núcleo principal de la zona calizo-dolomítica de la Sierra (los Alayos, el Trevenque, el cerro de Huenes y otras zonas próximas) y las zonas altas de los valles del Poqueira y Trévez.

La declaración de Sierra Nevada como Parque Nacional está justificada tanto por su riqueza y singularidad biológica, como por su diversidad paisajística y su interés geomorfológico, lo que sin duda le confiere unos valores científicos, educativos y estéticos merecedores del mayor grado de protección que nuestras leyes puedan otorgar. El interés botánico del macizo, tanto en su aspecto florístico como en el fitocenológico,



Erodium astragaloides, una de las especies más amenazadas de Sierra Nevada; quedará incluida en el Parque Nacional si se aprueba la enmienda en el Senado.

condicionado por su peculiaridad topográfica y su posición geográfica, es el factor de mayor peso que avala esta figura de protección. Para argumentar con cifras la importancia florística del macizo y la necesidad de su protección, basta decir que en el Parque Natural de Sierra Nevada se encuentran representados 65 de los 181 táxones que componen el catálogo regional de flora silvestre amenazada (de ellos, 13 se encuentran catalogados "en peligro de extinción" y el resto incluidos en la categoría "vulnerable").

En los límites propuestos para la enmienda en el Senado, quedan incluidas casi todas las poblaciones (salvo algunas de escasa importancia) de las especies de flora catalogadas como amenazadas, salvo las de *Ilex aquifolium*, *Centaurea debeauxii* subsp. *nevadensis* y *Centaurea gadorensis*, cuyas principales poblaciones en Sierra Nevada quedan fuera del Parque Nacional, pero se incluyen en el ámbito del Parque Natural; además, estas especies no son endémicas del macizo y cuentan con varias poblaciones en otras localidades.

Algunas de las especies que están sometidas a un mayor riesgo de extinción se sitúan en las zonas marginales del futuro Parque Nacional, existiendo una fuerte acción antropozógena en su entorno (de hecho, en el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural algunos de estos territorios quedan enmarcados en la zona de perímetro de protección del área de esquí alpino). Entre estas especies se encuentran *Senecio elodes*, *Laser*

pitium longiradium y *Odontites granatensis*, endemismos exclusivos de Sierra Nevada que se han evaluado con la categoría "en peligro crítico", según los criterios de la UICN. En este mismo caso se encuentra una especie de distribución más amplia, pero de gran importancia biogeográfica en Sierra Nevada, *Betula pendula* subsp. *fontqueri*. A pesar de todo, estas especies están incluidas en el actual Parque Natural, donde existe una legislación suficiente para protegerlas adecuadamente; de hecho ya se han tomado algunas medidas urgentes y la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía ha iniciado los pertinentes planes de recuperación que la legislación autonómica prescribe. Estos planes han sido promovidos y subvencionados por la propia Consejería, y su elaboración se ha encomendado a las Universidades andaluzas y algunos centros del CSIC, que han trabajado fundamentalmente en las especies de sus ámbitos territoriales respectivos. Tales planes han de constituir la base para la recuperación de las especies amenazadas, aspecto en el que, sin duda alguna, la Administración autonómica deberá asumir las mayores competencias, sea cual fuere la fórmula final que se adopte para la gestión del Parque.

En la nueva propuesta quedarán también representados los principales hábitats endémicos protegidos por la Directiva europea 92/43 que, al constituirse el Parque Nacional, enriquecerán la oferta nacional a la Red Natura 2000 con la representación de algunas de las formaciones de alta montaña mediterránea más significativas en el ámbito peninsular.

En términos generales, la declaración de una buena parte de Sierra Nevada como Parque Nacional parece ser un instrumento adecuado para la conservación de la flora amenazada. Se espera que con esta declaración aumenten las investigaciones para la conservación de la flora y vegetación, y se promuevan actividades didácticas que contribuyan a difundir el espíritu de protección de la naturaleza que subyace en el sentir de la sociedad actual. La protección de las especies y de los hábitats más singulares se verá favorecida mediante la instauración de zonas de Reserva Integral y se posibilitará la regulación de la carga ganadera, que en la actualidad es uno de los impactos que afecta de forma más preocupante y generalizada a los territorios cacuminales nevadenses, junto a la alteración del régimen hídrico y la polución de las aguas.

GABRIEL BLANCA y M^o JOSÉ MARTÍNEZ LIROLA

Departamento de Biología Vegetal. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada

PANORAMA AUTONÓMICO

En este tercer número aparecen dos nuevas colaboraciones sobre la visión conservacionista en las Comunidades del Estado. De esta forma, ya son minoría las que no cuentan con un artículo en el boletín. Nos permitimos animar desde aquí a las instancias correspondientes a que rellenen esta laguna en próximos números.

LA CONSERVACIÓN DE LA FLORA AMENAZADA EN CATALUÑA

La conservación de la vida vegetal y animal en toda su riqueza depende, en primer lugar, de la permanencia de los ambientes varios y complejos a los que los distintos seres vivos están adaptados. Por ello, el empobrecimiento de la que ahora suele llamarse biodiversidad es máximo en las áreas fuertemente alteradas por una densa población humana. En Cataluña un caso extremo es el de la zona litoral, en la que ha desaparecido casi por completo el paisaje vegetal que existía hasta principio del siglo que está terminando. Actualmente, en la orilla del mar sólo se mantienen en un estado más o menos natural unas pocas parcelas de terreno de reducida extensión, y aún pesa sobre ellas una intensa presión de los poderosos grupos de gente que sólo se interesan por los beneficios económicos inmediatos.

También el área que circunda Barcelona ha sufrido graves pérdidas, a las que intenta poner límite el establecimiento de un cinturón de parques naturales que se extiende de las costas de Garraf a las montañas de Montserrat, Sant Llorenç del Munt, el Montseny y el Montnegre. Ello da cierta esperanza de que en el futuro se conservará una parte considerable del paisaje, con la correspondiente flora y fauna. No es raro, sin embargo, que en tales áreas protegidas se produzcan daños de muy variada índole, entre ellos los debidos a actos vandálicos realizados por algunos componentes de la multitud de visitantes que se acumulan en los parques naturales.

También se dan casos en que se antepone a las normas de conservación establecidas por la autoridad competente lo que se considera conveniente a ciertos intereses

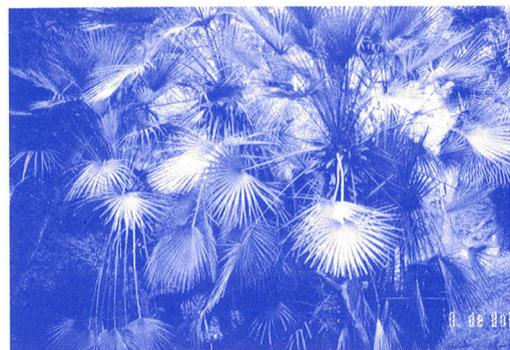
económicos. Así, en este momento se halla en peligro de desaparición la excepcional y muy valiosa área lacustre del delta del Llobregat, en la que aún se conservan los últimos restos de una vegetación muy particular y exuberante.

Asimismo, después de la urbanización de casi todo el litoral, se va manifestando con intensidad creciente la tendencia a ocupar la alta montaña pirenaica que, gracias al automóvil, resulta de fácil acceso.

Ciertamente, no todo es negativo; la normativa vigente protege contra la urbanización y las acciones gravemente destructivas un veinte por ciento del territorio catalán, sobre todo las áreas montañosas de mayor interés paisajístico. En ellas se mantienen los aprovechamientos tradicionales, agrícolas, forestales y ganaderos, pero están prohibidas la urbanización y las acciones que causen grave impacto ambiental. Ciertamente, en la práctica, no es fácil evitar casos particulares de explotación abusiva o los daños producidos por un exceso de visitantes poco cuidadosos, atraídos a veces por la publicidad que se da al valor de los espacios protegidos. Además, la conservación es bastante insegura en el ochenta por ciento del terreno restante.

Entre otras causas de enrarecimiento, o incluso peligro de extinción de especies vegetales, hay que mencionar la actividad de los recolectores de plantas real o supuestamente medicinales, algunas de ellas limitadas a zonas muy reducidas, cual *Saxi-*

El profesor Bolòs, desde finales de la década de los sesenta, llamaba la atención sobre la situación de riesgo del palmito (*Chamaerops humilis*). Por este motivo ha sido una planta tempranamente recogida dentro de la legislación catalana de protección de flora



fraga vayredana, la *herba de Sant Segimon*, o *Gentiana lutea*, empleada en licorería. También puede producir graves daños en la flora el arranque o el maltrato de especies ornamentales, incluso a veces de especies protegidas como el palmito (*Chamaerops humilis*) o el acebo (*Ilex aquifolium*). Otra causa de daños graves a la flora y a la conservación del suelo es el pastoreo intensivo, sobre todo de ganado vacuno, en el interior del bosque, donde no existe un césped protector del suelo, lo que determina que, en tiempo lluvioso, éste se transforme en un lodazal en el que la vida de las plantas herbáceas y la regeneración de árboles y arbustos se hace imposible, a la vez que, en tierras inclinadas, la erosión puede ser grave.

Confiemos, con todo, en que cada vez arraige más el reconocimiento de la necesidad de que la sociedad humana se esfuerce para mantener el aprovechamiento de los recursos naturales dentro de los límites que lo hacen sostenible.

ORIOLE DE BOLÒS
Catedrático Emérito de la Universidad
Central de Barcelona

LOS TRABAJOS DE CATALOGACIÓN PARA LA PROTECCIÓN DE LAS PLANTAS EN MURCIA

La Región de Murcia, a pesar del reducido tamaño de su territorio, constituye una de las zonas de mayor riqueza y singularidad florística de la península Ibérica. Este hecho está motivado no sólo por la diversidad de ambientes, sino además, por presentar una privilegiada situación geográfica que ha permitido el contacto en épocas pasadas con el norte de África, con el consiguiente enriquecimiento florístico.

La protección de la flora murciana puede considerarse a tres niveles:

Regional, a través de la aplicación de una norma legal (orden 17 de febrero 1989, B.O.R.M.) que establece dos rangos de protección:

* Especies de la flora silvestre estrictamente protegidas (20 táxones): incluye diversos endemismos conocidos del territorio (*Limonium album*, *L. carthaginense*...) e iberoafricanismos notables (*Caralluma europea*, *Maytenus senegalensis* subsp. *europea*, *Tetraclinis articulata*...), así como algunos árboles y arbustos relevantes (*Juniperus thurifera*, *Erica erigena*, *Ulmus minor*...). Algunos táxones clásicos incluidos en la lista como *Centaurium rigualii* Esteve y *Euphorbia mazarronensis* Esteve, han perdido relevancia botánica.

* Especies protegidas: se permite algún tipo de aprovechamiento y manejo previa autorización. Incluye sobre todo árboles y arbustos de importancia ecológica (*Quercus rotundifolia*, *Pistacia lentiscus*...), finícolas (*Acer granatense*...) e iberoafricanismos (*Periploca angustifolia*, *Ziziphus lotus*...), además de la palmera datilera (*Phoenix dactylifera*), sumando un total de 23 táxones.

Nacional, dentro del conocido Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, donde sólo están recogidas tres espe-

cies, destacando *Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis* como especie emblemática.

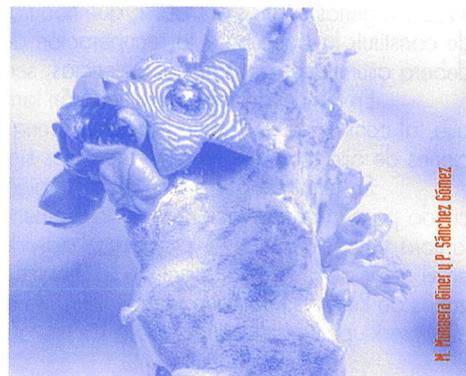
Europeo, dentro del marco de la Directiva Hábitats (92/43), donde tan sólo están presentes 4 especies del anexo IIb, 3 del IVb y 1 del V, la mayoría de origen bético, incluyéndose curiosamente, una vez más, *Centaurium rigualii* como forma botánica.

En el momento actual se ha desarrollado un convenio de colaboración entre un grupo de investigación de la Universidad de Murcia, dirigido por Juan Guerra Montes, y la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua (Dirección General del Medio Natural) en el que a partir de una cata log a c i ó n exhaustiva de la flora rara, endémica y amenazada, se está considerando la posible modificación razo-

nada de las especies susceptibles de protección regional y la creación de espacios o microrreservas de alto valor botánico, que en muchos casos serán complementarios de los establecidos a través de la Red Natura 2000 o de los propios Espacios Regionales. En su conjunto, se ha elaborado un listado previo de 700 táxones (aprox. 1/3 del total de la flora), que se han incluido en 12 categorías de acuerdo con su distribución biogeográfica, y teniendo en cuenta datos de interés relativos a la ecología y conservación de cada especie. Este documento servirá, además, de base para futuros estudios específicos sobre la con-

servación y ordenación del territorio en la Región de Murcia.

Caralluma europea, planta emblemática del sudeste ibérico, "estrictamente protegida" en la Región de Murcia.



M. HERNÁNDEZ GONZÁLEZ y P. SÁNCHEZ GÓMEZ

Tetraclinis articulata. Especie representante del elemento iberoafricano en la Península, descubierta por un naturalista cartagenero y dada a conocer por Carlos Pau en 1902. En la actualidad protegida en la comunidad murciana



F. DOMÍNGUEZ

PEDRO SÁNCHEZ GÓMEZ*, ANTONIO HERNÁNDEZ GONZÁLEZ* y JUSTO GARCÍA RODRÍGUEZ**

* Departamento de Biología Vegetal (Botánica). Universidad de Murcia
** Dirección General del Medio Natural, Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua. Región de Murcia

REINTRODUCCIONES Y REFORZAMIENTOS POBLACIONALES DE ESPECIES AMENAZADAS EN LA COMUNIDAD VALENCIANA

Desde el año 1990, el Servicio de Protección de Especies (SPE) de la Conselleria de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana y la Unidad de Cultivo de Tejidos Vegetales *in vitro* del Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), realizan trabajos conjuntos para obtener la micropropagación de las especies valencianas de flora más amenazadas -en especial las que tienen mayores dificultades de producción de semillas- y la posterior plantación experimental para depurar las técnicas de reintroducción en el medio natural. Paralelamente, se mantienen por el SPE diversas instalaciones oficiales donde se cultivan especies botánicas amenazadas, destacando a tal efecto el Centro de

Protección y Estudio del Medio Natural "Mata del Fang" (CPEMN), ubicado en El Saler (Valencia), dedicado conjuntamente a la recuperación de flora y fauna. A lo largo de estos años se ha trabajado con cerca de una veintena de especies, de las que seis han sido ya objeto de reinstalación en el hábitat natural, en zonas cercanas a las de la extracción de meristemos o semillas -habitualmente de varios individuos, para mantener un mínimo suficiente de diversidad genética cara a las posteriores plantaciones-. Se trata de *Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis*, *Silene hifacensis*, *S. declinis*, *Carduncellus dianius*, *Antirrhinum valentinum* y *A. pertegasii*. La plantación más antigua, la de *C. dianius*, se realizó a finales de 1994,

sobreviviendo la mayoría de ejemplares no sólo a los meses posteriores a la plantación, sino al incendio que asoló la umbría del Parque Natural del Montgó a mediados de 1995. La de *Silene hifacensis* se realizó a finales de 1996 en la microrreserva de flora ubicada en la umbría del Peñón de Ifach, habiéndose mantenido bien los ejemplares hasta el otoño de 1997, con abundante producción de semilla; aunque murieron la mayoría de ejemplares -hecho coincidente con otras plantaciones experimentales realizadas en años anteriores- se espera a la aparición de plántulas de regeneración natural en la primavera de 1998. En fecha más reciente se han realizado las plantaciones de las otras tres especies,

aprovechando igualmente a tales efectos parte de la red de microrreservas creada con financiación de las ayudas europeas del programa LIFE; de estas plantas sólo ha respondido con alta tasa de supervivencia *Antirrhinum valentinum*, mientras en las otras dos especies parecen haber intervenido en contra factores derivados de la propia técnica y lugar de plantación.

Además de las seis especies citadas, con material propagado *in vitro*, se ha trabajado con *Salix tarraconensis* utilizando la técnica de germinación *in vitro* de embriones inmaduros, sin necesidad de posterior propagación vegetativa (lo que asegura una mayor diversidad en la implantación posterior en el terreno), realizándose la plantación en febrero de 1998 en la Tinença de Benifassar (Castellón), aún sin resultados de supervivencia; en ese mismo mes se ha realizado además la plantación de *Limonium rigualii* en los acantilados litorales de Denia (Alicante), utilizando plántulas directamente obtenidas de semilla en esa misma zona.

De los diversos táxones tratados es de destacar el caso de *Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis*, ya que todo el material proviene del único ejemplar valenciano conocido de la especie, que no produce semillas en la naturaleza. Si se han obtenido nuevas semillas durante el cultivo en el IVIA, donde existe desde 1993 una plantación en hábitat seminatural destinada a conocer los problemas de adaptabilidad de los ejemplares obtenidos *in vitro*. En todo caso, nos encontramos ante un material genético no

diverso, por lo que las plantaciones más recientes, realizadas en cuatro zonas diferentes cercanas a su área de origen, van a tener como principal finalidad el seguimiento científico y el estudio de las posibles dificultades de supervivencia o reproducción. Si aun sobreviviendo los ejemplares no mostraran diversificación genética en la futura descendencia por inducción natural, debería estudiarse la posibilidad de establecer un plan coordinado con la Región de Murcia, donde el equipo del Dr. F. Alcaraz trabaja desde hace años en la conservación de la exigua población originaria de Cartagena; las plantas murcianas, al proceder de varios ejemplares naturales, constituyen un importante reservorio de diversidad genética si se comparan con las valencianas. A largo plazo no debe descartarse la posibilidad de establecer poblaciones mediante el cruzamiento de plantas valencianas y murcianas y su posterior plantación en zonas geográficamente intermedias.

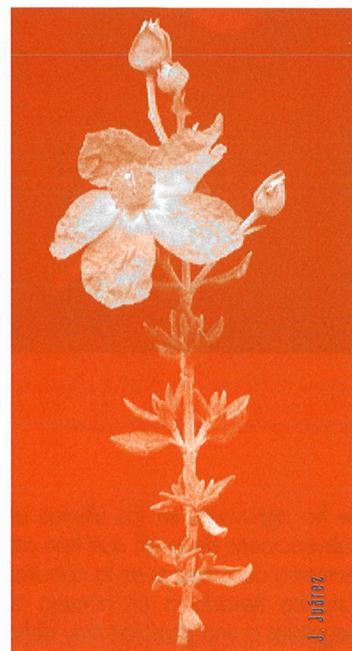
Además de las plantaciones de estas especies, se han realizado otras acciones conjuntas, incluida la construcción de una rocalla en el IVIA destinada a albergar plantas de flora amenazada producidas tanto en aquel centro como en el CPEMN; dicha rocalla posee en la actualidad representación de más de una veintena de táxones raros, endémicos o amenazados de la flora valenciana. Además de su carácter didáctico y formativo, la rocalla podrá servir para conocer

in situ la vocación ornamental de muchas de las especies con las que se viene trabajando.

EMILIO LAGUNA*, GABRIEL BALLESTER*,
M^º CARMEN ESCRIBÁ*, JUANA M^º
ARREGUI**, JOSÉ JUÁREZ** y LUIS
NAVARRO**

* Generalitat Valenciana. Servicio de
Protección de Especies

** Instituto Valenciano de Investigaciones
Agrarias. Unidad de Cultivo de Tejidos
Vegetales *in vitro*



Cistus heterophyllus ssp. *carthaginensis*
cuenta con un sólo ejemplar valenciano.

LA GESTIÓN *IN SITU* DE LA FLORA AMENAZADA EN EL PARQUE NATURAL DE LAS SIERRAS DE CAZORLA, SEGURA Y LAS VILLAS

Al Nordeste de la provincia de Jaén se extiende una serie de cadenas montañosas, en las que se delimita el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas, además de las Sierras de Alcaraz en Albacete, y el Parque Natural de la Sierra de Castril en Granada.

La primera impresión que se obtiene de este singular macizo montañoso es la heterogeneidad de su orografía, presentando una gran variedad de hábitats y condiciones climáticas, que unido a su posición en la península Ibérica, de Suroeste a Noreste, ha servido de puente a las migraciones de plantas en épocas glaciales. Esto le ha convertido en uno de esos lugares privilegiados de la geografía ibérica, que sobresale entre los demás por la gran diversidad biológica que alberga sus ecosistemas.

Centrándonos en el patrimonio florístico, vemos que es impresionante la cantidad de especies, 2022 autóctonas, que crecen dentro de los límites de este parque natural, lo que constituye el 25% de la flora nacional. De ellas, 360 son de carácter endémico, entendiéndose por esto a las que tie-

nen un área de distribución reducida a un país (endemismos ibéricos), a una región (endemismos andaluces), o a una localidad (endemismos locales). Así tendríamos, 214 endemismos ibéricos, 108 endemismos andaluces y 33 endemismos locales, lo que convierte a la flora de este Parque en una de las más ricas de la Península, no sólo en cantidad de especies sino en calidad, siendo superada en este último aspecto sólo por Sierra Nevada.

De estos endemismos, no todos tienen el mismo *status*, mostrándose algunos abundantes en las sierras y no experimentando un peligro inminente. Pero de otros la situación es bien distinta, ya que de por sí son escasos, presentándose sólo en algunos montes, a lo que se le suman diversas amenazas: una fuerte presión de los herbívoros, períodos de sequía, recolección y destrucción de sus hábitats, entre otras. Se puede afirmar que su supervivencia se ve seriamente amenazada, pudiendo llegar a la extinción en un período no muy largo de tiempo. A este grupo corresponden algunos de los casos más conocidos y populares, conocimiento alcanzado muchas

veces por aspectos superficiales, como la vistosidad de sus flores, pero que no revela la situación de peligro en la que pudiera estar la especie en cuestión, corriendo el riesgo de que sólo sea recordada en el futuro por las fotos que de ella quedaron.

Otro grupo a tener en consideración son las especies típicas de otras latitudes que se encuentran en nuestro Parque de forma relictas, siendo este macizo su límite meridional. El número de individuos es siempre pequeño, agravándose su supervivencia, además de por las acciones humanas, por la propia aridización del clima. De ellas contamos en esta zona con más de un centenar, y al igual que los endemismos, no todas tienen la misma situación: aproximadamente una decena se encuentran al borde de su extinción en este Parque y por consiguiente en Andalucía.

Teniendo en cuenta esta problemática, comenzamos, en la década de los años 80, a revisar el estado de varias especies cuya presencia era escasa dentro del parque. Pronto confirmamos este extremo y comprobamos de forma patente la principal causa de su escasez: la presión de los herbívoros,



Ejemplar de *Narcissus longispathus* cultivado en el Jardín Botánico de la Torre del Vinagre, obtenido a partir de semillas de poblaciones silvestres.

bus aria, *Lonicera splendida*, *Prunus mahaleb* y otras tantas) que no llegaban a sobresalir de las rocas, puesto que eran comidas sistemáticamente. Se cercó hace ya 12 años y hoy existen más de 90 tejos, registrándose, en un variado número de especies, unos desarrollos de casi un metro por encima de las rocas.

El siguiente paso en las intervenciones para la protección de la flora cazorlense ha sido la recolección de semillas. Ésta se hace de forma metódica y sólo se recolecta un porcentaje de ellas, dejando el resto a la dispersión natural. De las recogidas, una parte se deposita en los bancos de germoplasma (del Parque y de la comunidad andaluza, en el Jardín Botánico de Córdoba) y el resto son plantadas en el vivero del Jardín Botánico de la Torre del Vinagre, situado en el corazón del Parque, para su cultivo.

Cuando el número de plantas es ya abundante, tras sucesivas generaciones en vivero, se procede a la introducción de éstas en el monte. Para ello se eligen los cercados existentes y en algunas ocasiones otras zonas que igualmente estén menos presionadas por los herbívoros, por ejemplo aprovechando el cobijo de plantas espinosas cercanas. Un apunte importante para el éxito de supervivencia de estas plantas en la naturaleza es regarlas durante los dos primeros veranos, a partir de su plantación. De nuevo, en estos casos las tareas pueden verse dificultadas por la orografía. Pero este trabajo es muy recomendable para el buen resultado de la reintroducción.

Por último, en el año 1992 se firmaban los convenios para el desarrollo de los planes de recuperación de plantas amenazadas andaluzas entre el CSIC, las universidades andaluzas y la entonces Agencia del Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, responsable de la conservación en la región. En el Parque, el desarrollo de este convenio se llevó a cabo con la participación del CSIC y

personal del mismo (los miembros del Equipo Móvil de Conservación del Parque), elaborándose un documento denominado *Plan de Recuperación de Especies Vegetales Amenazadas en el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas*. Se tomaron 9 especies consideradas en peligro de extinción: *Aquilegia cazorlensis*, *Atropa baetica*, *Erodium cazorlanum*, *Euonymus latifolius*, *Geranium cazorlense*, *Narcissus longispathus*, *Pinguicula vallisneriifolia*, *Solenanthus reverchonii* y *Viola cazorlensis*. Tras el estudio durante dos años de estas especies, pudimos asentar su estado real y determinar las medidas para su conservación, señalando la forma exacta de proceder. En resumen, podemos decir que de las nueve especies ocho presentaban problemas de conservación por herbivoría y sólo *Pinguicula vallisneriifolia*, debido a lo específico de su hábitat, no sufría de la presión del ganado. Además, se detectaron otras agresiones como la destrucción del hábitat (contaminación de aguas, canalización de fuentes), la recolección y algún factor ambiental (sequía, desprendimientos), pero de escasa importancia en relación al grado de predación señalado. Estos datos han venido a respaldar las primeras acciones con el uso de vallados, ya comentadas.

Para acabar, diremos que gran parte de nuestro trabajo de conservación sería imposible sin contar con la ayuda de las instalaciones de los jardines botánicos del Parque. Sin ellos muchas de las tareas descritas no habrían podido realizarse.

ALFREDO BENAVENTE NAVARRO
y PASCUAL LUQUE MORENO

Parque Natural de las Sierras de Cazorla,
Segura y Las Villas.

se ha agravado en los últimos años por las subvenciones de la UE que han provocado un aumento de cabezas en la cabaña ganadera. Esto ha llevado a un número de especies vegetales a una posición muy delicada, como a *Cotoneaster granatensis*, que cuenta con menos de una veintena de pequeñas poblaciones recomidas, con ejemplares que no levantan más de 20 cm del suelo y con las cepas leñosas envejecidas. Otro caso singular fue *Atropa baetica*, que presentaba sólo unas 28 poblaciones, comidas año tras año sin llegar a cuajar fruto (aún siendo una especie tóxica). En parecidas condiciones se encontraba *Narcissus longispathus*, donde en la mayoría de las 30 poblaciones existentes desaparecía la totalidad de la producción de frutos a causa de la predación, en esta ocasión producida principalmente por las especies silvestres: la cabra montés (*Capra pyrenaica*), y una introducida en estas sierras, el gamo (*Dama dama*). El caso de *Solenanthus reverchonii* es crítico ya que presenta sólo una población, con unos 50 ejemplares esparcidos en una zona relativamente pequeña. Así podríamos extendernos en una lista de especies importantes para la flora ibérica.

Las primeras actuaciones fueron cercar poblaciones con vallas ganaderas para excluirlas del alcance de los herbívoros. Estos cercados se realizaban en lugares no muy frecuentados por los visitantes y, aunque se procuraron emplazar en zonas de fácil acceso, en muchos casos su instalación, tanto en el transporte como en el montaje, fue bastante difícil por lo agreste del terreno. Uno de los resultados más espectaculares con esta experiencia lo obtuvimos en un lapiaz conocido como Torcal Llano. Entre las grietas vegetaban gran número de especies (*Taxus baccata*, *Sor-*



Geranium cazorlense, endemismo puntual del Parque

EL CONTROL DE LA EXPLOTACIÓN DE LAS PLANTAS MEDICINALES EN ESPAÑA

TRAFFIC-Europa (WWF - IUCN) ponía en marcha en 1995 un Proyecto de estudio de la explotación y comercio de plantas medicinales y aromáticas en Europa, en donde se han estudiado recientemente seis países europeos, entre ellos España. Se trata de determinar la estructura y características del comercio y explotación de estas plantas, así como identificar si existían especies que tuviesen problemas de conservación por sobreexplotación.

El estudio español coordinado por un botánico y un economista (E. BLANCO & J. BREAUX, 1997. **Results of the Study of Commercialization of Medicinal and Aromatic Plants in Spain**. Informe inédito para Traffic International) puede ser considerado pionero sobre el tema en España, y ha puesto de manifiesto diversos aspectos desconocidos referentes a plantas medicinales y aromáticas, cuya información estaba muy dispersa, siendo además confusa y contradictoria. Complementariamente, se ha elaborado una base de datos de las 200 especies medicinales más importantes desde el punto de vista comercial en España. Dicha base contiene una ficha de cada especie con datos de su hábitat, ecología y estado de conservación, así como propiedades terapéuticas y un mapa de distribución. También se ha recopilado toda la legislación existente sobre el tema.

En el estudio botánico se concluye que algunas especies o táxones podrían tener problemas de conservación en un futuro pró-

ximo por su uso comercial. Unas 65 especies tienen una gran importancia comercial en España, de las cuales 15 se recogen silvestres en grandes cantidades.

Entre ellas y a falta de estudios más profundos, se estima que especies como *Arnica montana*, *Gentiana lutea*, *Menyanthes trifoliata*, *Drosera rotundifolia*, *Cetraria islandica*, determinados tomillos (*Thymus* spp.) y rabogatos (*Sideritis* spp.) endémicos están en regresión por este motivo. Otras muchas, como la gayuba y el té de roca se sitúan en un segundo plano.

El trabajo pone también de manifiesto que la mayoría de las plantas medicinales que se consumen en España proceden de importación. El cultivo de plantas medicinales y aromáticas está en decadencia y regresión con respecto al pasado, aunque actualmente se ensayan determinados cultivos experimentales, incluidos algunos ecológicos, que no pasan de ser anecdóticos. No obstante, tiene gran importancia relativa la destilación de aceites esenciales de aromáticas, mercado controlado por mayoristas murcianos.

Este estudio debería ser continuado en el futuro necesariamente ya que este proyecto inicial no ha hecho sino situar y centrar el tema. Actualmente, el proyecto global europeo se encuentra en su tercera fase en la que se han comparado los diferentes estudios nacionales para elaborar un documento conjunto de recomendaciones a los gobernantes. Dicho documento se presentará en el Con-

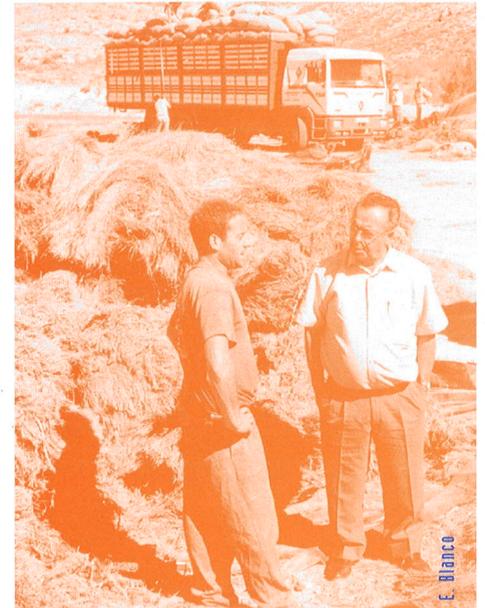
greso sobre Conservación de Plantas Medicinales que se llevará a cabo este mes de junio (ver sección noticias).

Para más información sobre el trabajo se puede contactar con el autor del artículo.

EMILIO BLANCO

Consultor botánico. C/ Titulcia 17.
28007 Madrid

Coordinador de Traffic-Europe para este proyecto en España



Recolección de tomillos silvestres en la provincia de Almería para su posterior venta a mayoristas y destilación.

EL CATÁLOGO NACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS: UNA HERRAMIENTA FUNDAMENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES

En España el fenómeno de la extinción de especies no ha sido estudiado ni evaluado en detalle hasta el momento. Sabemos, por estudios recientes e información contenida en los diferentes Libros Rojos publicados, de la desaparición de la naturaleza en los últimos tiempos, de al menos dos especies de flora: *Diplotaxis siettiana*, *Lysimachia minoricensis* (en la actualidad con ensayos de reintroducción) 16 de vertebrados: francolín (*Francolinus coronatus*), foca común (*Phoca vitulina*), ballena franca (*Eubalaena glacialis*), grevol (*Bonasia bonasia*), grulla damisela (*Anthropoides virgo*), ostrero unicolor canario (*Haematopus meadewaldoi*), tarabilla canaria de Lanzarote (*Saxicola dacotiae* spp. *murielae*), mosquitero común de Lanzarote (*Phalacrocorax collybita* spp. *exsul*), halcón borní (*Falco biarmicus*), murciélago de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), foca monje del Mediterráneo (*Monachus monachus*), marsopa del Mediterráneo (*Phocoena phocoena*), cabra montés cantábrica (*Capra pyrenaica lusitanica*), garduña de Ibiza (*Martes foina*) y posiblemente la lamprea de río (*Lampetra fluviatilis*); y al menos

una de invertebrado, la mariposa de lindos ojos (*Coenonympha oedipus*).

La información existente en la actualidad, en grupos como los invertebrados y las plantas, es llamativamente escasa a pesar del gran interés y diversidad de especies que alberga nuestro país.

En el caso de las plantas, la península Ibérica, Baleares y Canarias cuentan con cerca de 8.500 especies y subespecies de plantas vasculares autóctonas, una cuarta parte de las cuales son endémicas de estos territorios, encontrándose muchas de ellas gravemente amenazadas. Otros grupos como las algas o los briófitos están, a pesar de su indudable interés, mucho menos conocidos desde un punto de vista corológico o de la biología de la conservación. La elevada diversidad botánica de España, el gran número de endemismos y la antigüedad con que se extendieron en el territorio las civilizaciones mediterráneas, son, probablemente, los principales factores que deben considerarse en relación con la problemática de conservación de su flora.

En cuanto a los invertebrados, los problemas inmediatos son el elevado número de especie existentes y el desconocimiento en muchos casos de la biología y estado de las poblaciones de muchas de ellas. En nuestro país probablemente existan cerca de unas 50.000 especies de invertebrados, descubriéndose todos los años un elevado número de ellas. Al igual que en las plantas, en los invertebrados la situación geográfica y las peculiaridades ambientales de nuestros territorios hacen que exista no sólo una alta diversidad entomofaunística, sino también un elevado número de endemismos que no son tenidos en cuenta en los planes de conservación y gestión del medio.

Frente a estos grupos se encuentra el de los vertebrados, cuyo conocimiento es en la actualidad suficiente como para poder priorizar las especies sobre las que actuar y emprender planes de conservación y manejo que aseguren su supervivencia y conservación.

La Administración estatal ha desarrollado unos instrumentos y herramientas para la

gestión y rescate de especies amenazadas, son el **Catálogo Nacional y los Planes de Recuperación**.

La Ley 4/89 de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, aporta por primera vez la idea de conservación activa. Además del cambio de concepto global que realiza esta norma en materia de protección de especies ("todas las especies están protegidas aunque algunas se pueden explotar" frente a la idea tradicional "todo se puede explotar salvo lo que está pro-

tegido"), esta Ley da por primera vez un tratamiento específico a las especies amenazadas.

La Ley crea en su artículo 30.1 el **Catálogo Nacional de Especies Amenazadas**, en el que han de incluirse las especies, subespecies o poblaciones cuya protección efectiva exija medidas específicas por parte de las Administraciones Públicas. En este sentido, la reciente sentencia del Tribunal Constitucional -en el recurso de inconstitucionalidad 1020/892- no ha dejado dudas de la impor-

la de un Plan de conservación y de "Interés Especial" la de un Plan de manejo.

Además el art. 8.1 requiere que se elaboren criterios sobre el contenido de los planes de recuperación (en general de los Planes de Actuación) para especies presentes en más de una Comunidad Autónoma. Adicionalmente, el art. 8.2 señala la facultad de convenir la Administración central con las CC. AA. la prestación de ayuda técnica y económica para la elaboración de estos Planes y su ejecución.

La descripción de las características del Catálogo pone de manifiesto por sí misma que se trata de un registro con una misión informativa, pero con efectos jurídicos claros para las Comunidades Autónomas. Por otra parte, resulta evidente que las categorías tienen también tal condición para todos los Catálogos, tanto el Nacional como aquéllos que pueda establecer, en su respectivos ámbitos territoriales, cada Comunidad Autónoma (art. 30.2), a quienes por otra parte, se reconoce también la posibilidad de configurar otras categorías específicas, determinando las prohibiciones y actuaciones que se consideren necesarias para su preservación (art.32).

En 1998 la Dirección de Conservación de la Naturaleza (Ministerio de Medio Ambiente) ha puesto en marcha un proyecto a cuatro años vista, que tiene como principal objetivo el desarrollo y puesta al día del Catálogo Nacional.

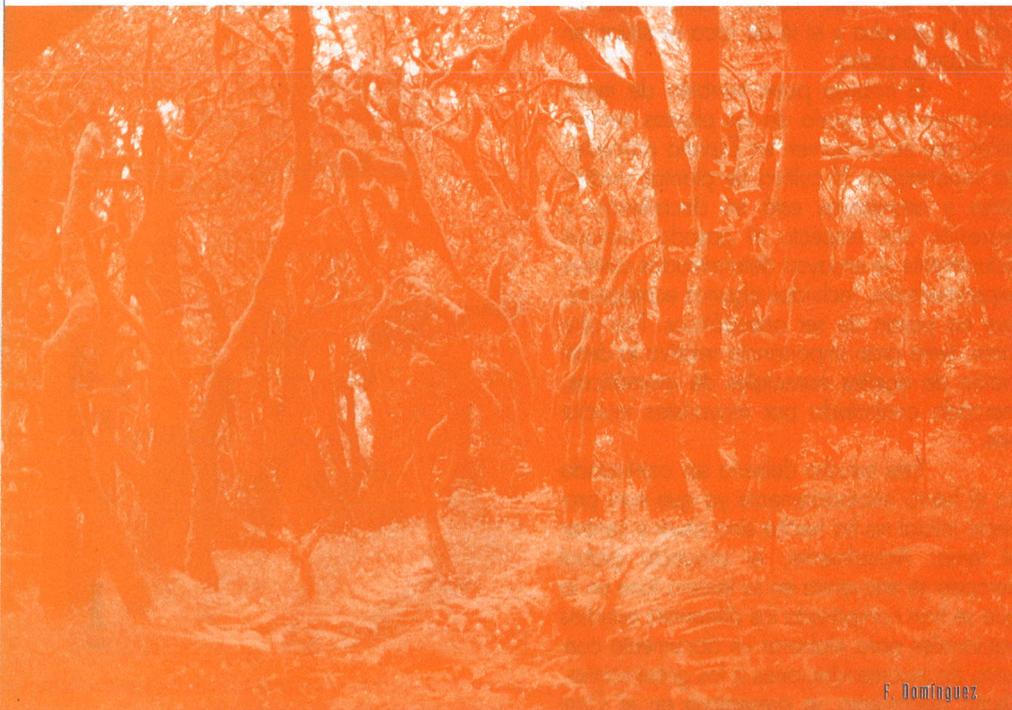
En este proyecto trabajarán 3 equipos de expertos en los diferentes grupos taxonómicos (plantas, invertebrados y vertebrados), pertenecientes a diferentes universidades (Autónoma de Madrid, Alicante) y centros de investigación (CSIC), que desarrollarán los siguientes objetivos:

- Actualización y revisión de las Fichas del Registro.
- Elaboración y actualización de las Memorias.
- Actualización del Catálogo. Propuestas de inclusión.
- Diseño de Líneas Directrices para la elaboración de los Planes de recuperación.
- Información técnica sobre las nuevas categorías de la UICN.
- Diagnóstico del estado de conservación de los invertebrados.

Tras los cuatro años de duración del proyecto se espera poder contar con un Catálogo Nacional que refleje el estado de conservación de las especies de flora y fauna de nuestro país; igualmente se deberán haber establecido unas líneas directrices para la elaboración de planes de conservación, y avanzado sensiblemente en la redacción y aplicación de estos planes.

JOSÉ LUIS GONZÁLEZ

Coordinador del grupo de trabajo del Catálogo Nacional
Consultores en Biología
de la Conservación S. L. Madrid



F. Domínguez

Un grupo de más de sesenta especies de la flora canaria ha sido el primero en acceder al proceso de revisión del Catálogo Nacional. Anclada en el conocimiento disponible a finales de los ochenta, la primera y única relación de plantas amenazadas elaborada para dicho catálogo no contaba con representantes del archipiélago.

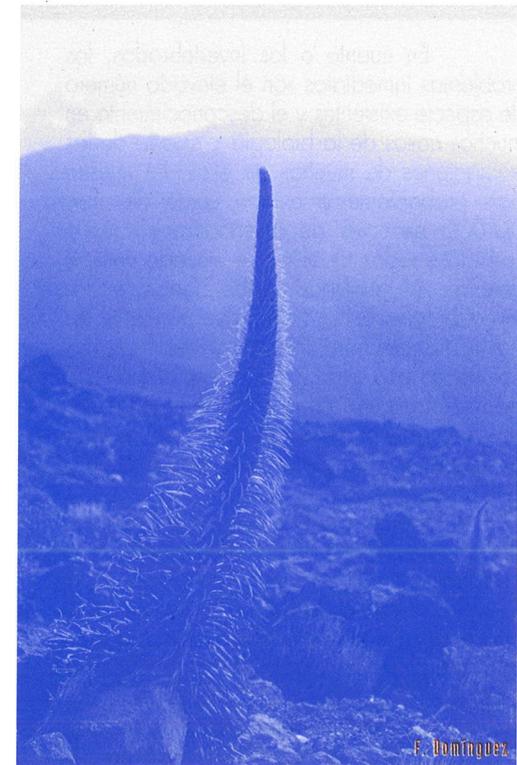
tancia del Catálogo Nacional por su carácter de normativa básica. En esta misma línea, el Real Decreto 1997/1995, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales (transposición de la Directiva 92/43/CEE de Hábitats) refuerza el papel del Catálogo.

Con la creación de este Catálogo no se trata de establecer la lista de especies protegidas (el artículo 26 de la Ley ya establece un régimen general de protección), sino de extraer del conjunto de estas especies aquéllas que requieren medidas específicas y, al catalogarlas, darles el régimen jurídico necesario para poder aplicarlas. Estas medidas están esbozadas en el artículo 31, donde se señalan los efectos de la catalogación en función de las distintas categorías establecidas en el artículo 30: en peligro, sensible a la alteración del hábitat, vulnerable y de interés especial.

En la actualidad el Catálogo Nacional incluye 75 especies "E" y 373 en "I E".

El funcionamiento y contenido del Catálogo está regulado por su normativa específica (Real Decreto 439/1990).

La inclusión de una especie en la categoría "En Peligro" conlleva la puesta en práctica de un Plan de recuperación, "Sensible a la alteración del hábitat" la de un Plan de conservación del hábitat, en "Vulnerable"



F. Domínguez

CONSERVACIÓN VEGETAL SIN FRONTERAS

Siguiendo con la intención de mostrar las actividades que las instituciones internacionales realizan a favor de la conservación de la flora, ofrecemos en esta ocasión la perspectiva del Consejo de Europa. Desde principios de los años sesenta el Consejo desarrolla su preocupación por la naturaleza a través de la División del Medio Ambiente, de la que el autor de esta colaboración es en la actualidad jefe interino. Profesor Titular de Ecología de la Universidad Autónoma de Madrid, anteriormente, entre 1985 y 1997, había sido Secretario del Convenio sobre el que escribe.

EL CONVENIO DE BERNA Y LA PROTECCIÓN DE LA FLORA

El Convenio relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa fue firmado en Berna en 1979. Es por tanto, un convenio ya clásico entre los que protegen la biodiversidad en Europa. Su originalidad estriba en que fue el primer convenio internacional que se ocupó de la protección de la Naturaleza en su conjunto y no de un tipo de hábitats (caso del Convenio de Ramsar, sobre humedales) o de un grupo de especies (como el Convenio de Bonn sobre especies migradoras o el CITES, sobre especies amenazadas por el comercio). En este sentido se adelantó trece años al Convenio sobre la Diversidad Biológica y a la Directiva Hábitats de la Unión Europea. En realidad, esta última directiva es una transposición a la legislación comunitaria del propio Convenio de Berna, que fue firmado por la Comunidad Europea.

Como la mayor parte de los tratados internacionales, el Convenio no se aplica directamente en los países firmantes (o en términos más técnicos, "Partes Contratantes"), sino que hace falta que cada "parte" desarrolle su propia legislación interna para aplicarlo. Eso fue lo que hizo la Comunidad Europea con la adopción de la Directiva sobre las Aves Silvestres y de la Directiva de los Hábitats y lo que hizo España a través de dos instrumentos legislativos claves: los decretos sobre especies protegidas de 1980 y 1986 (cuyas listas están adaptadas de las del Convenio de Berna) y la Ley de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y la Fauna Silvestres de 1989, que ya recoge de una manera más directa todos los principios y las obligaciones impuestas por el Convenio. La legislación posterior de las Comunidades Autónomas en esta materia sigue las pautas fijadas en el Convenio.

El Convenio de Berna es de ámbito fundamentalmente europeo, aunque tres países africanos (Burkina Faso, Senegal y Túnez) lo han firmado también. En Europa lo han ratificado todos los estados del continente con la excepción de Andorra, Bielorrusia, la República Checa, Rusia, San Marino, los estados del Cáucaso y las repúblicas de la antigua Yugoslavia. Los cuatro primeros estados menciona-

dos, Eslovenia y Croacia están preparando su firma.

En lo que se refiere a la protección de la flora, el texto clave es el artículo 5, que obliga a las partes a tomar una serie de medidas legislativas y administrativas encaminadas a la protección de un lista de especies de flora que figura en el Anejo I del Convenio. Se prohíbe, en particular, coger, recolectar, cortar o desarraigar intencionadamente dichas plantas, así como su posesión y comercialización.

También es de gran interés y relevancia el artículo 4, que exige de las partes firmantes la toma de medidas para la protección de los hábitats de las especies amena-

zadas y su grado de riesgo de extinción. En 1988, el Comité Permanente del Convenio, que es el órgano que regula su puesta en práctica, lanzó un proyecto para poner al día las listas, que concluyó en Enero de 1991 con la adopción por el Comité de unas 413 especies (a las que se añadieron posteriormente 160 especies de la región macaronésica). La elaboración de esa lista requirió la actualización del banco de datos de especies protegidas que la UICN tiene en el Centro Mundial para el Seguimiento de la Conservación, en Cambridge, y tres seminarios, dos de ellos dedicados a la región macaronésica y a Europa Central.

En 1991 se creó dentro de la estructura del Convenio un Grupo de Expertos para la Conservación de la Flora, cuya misión consiste en revisar las listas y preparar recomendaciones

sobre distintos temas relativos a la conservación de la diversidad florística europea. En el cuadro 1 se da una lista de las recomendaciones adoptadas por el Comité

Permanente a propuesta del grupo de

expertos. El grupo tuvo que trabajar muy intensamente cuando, a partir de la caída del muro de Berlín en 1989, la mayor parte de los países de Europa del Este firmaron el Convenio y pidieron una modificación del Anejo I que incluyera las especies amenazadas en sus territorios. El anejo consta ahora de 697 especies, aunque continúa el proceso de revisión. El último proyecto del grupo de expertos consiste en la elaboración de una Lista Roja Europea de Plantas Amenazadas, utilizando los nuevos criterios de la UICN para estimar el grado de amenaza de cada especie. Se espera que esta lista esté terminada en tres o cuatro años.

Además de las listas, el grupo de expertos ha realizado una serie de estudios (ver cuadro 2) y ha intentado promover la

Council of Europe Conseil de l'Europe



zadas y, en particular, de aquellas que figuran en el Anejo I. Este principio ha sido aún mejor aplicado en su transposición a la legislación comunitaria, más moderna y precisa que el Convenio, pues la Directiva Hábitats exige para un buen número de especies (incluidas en el anejo II de la Directiva) la declaración de zonas protegidas dentro de la Red Natura 2000. Si un país no incluyera suficiente superficie del área de distribución de una especie del anejo II, se estaría ante un caso de clara violación de la Directiva. El proceso de notificación de zonas para la Red Natura 2000 está relativamente avanzado.

La primera lista de especies del Anejo I, proporcionada por la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) en 1978, y negociada a la baja por las partes, era de solamente un centenar largo de especies. En 1978 no se sabía con precisión cuáles eran las especies de flora más amenazadas en el continente. Hoy se sabe algo más, al haber aparecido en los últimos veinte años buen número de libros rojos nacionales (incluidos los dos excelentes españoles), que permiten hacerse una mejor idea del número de espe-

CUADRO 1

Resoluciones y recomendaciones sobre protección de la flora y sus hábitats del Comité Permanente del Convenio de Berna

- Res. 1 (1989) sobre las Obligaciones Relativas a la Conservación de los Hábitats
- Rec. 14 (1989) sobre la Conservación del Hábitat de las Especies y sobre la Conservación de Hábitats en Peligro
- Rec. 15 (1989) sobre la Conservación de Tipos de Hábitats en Peligro
- Rec. 16 (1989) sobre la Áreas de Especial Interés para la Conservación
- Rec. 25 (1991) sobre la Conservación de las Áreas Naturales al Exterior de las Zonas Protegidas Propiamente Dichas
- Rec. 30 (1991) sobre la Conservación de Especies del Anejo I del Convenio
- Rec. 34 (1992) sobre la Conservación de la Flora de la Región Macaronésica
- Rec. 40 (1993) sobre la Elaboración de Planes de Acción para Especies de Flora
- Rec. 44 (1995) sobre la Conservación de Algunas Especies Amenazadas de la Flora de Europa Central
- Rec. 49 (1996) sobre la Protección de Algunas Especies de Flora Sometidas a Explotación y Comercio
- Res. 6 (1996) sobre el Establecimiento de una Red Ecológica Europea, la Red Esmeralda
- Res. 7 (1997) Lista de Hábitats Naturales en Peligro que Necesitan de Medidas Específicas de Conservación

CUADRO 2

Publicaciones de los últimos años del Consejo de Europa sobre protección de la flora

- Bosques de Laurisilva de la Región Macaronésica, 1990 (en español)
- La Conservación de las Orquídeas Europeas, 1992
- Fichas de Datos de las Especies de Flora en el Convenio de Berna, 1992
- Líneas Directrices para la Elaboración de Planes de Conservación o de Recuperación de Plantas, 1994
- Clasificación de Hábitats de la Región Paleártica, 1996
- Introducción de Plantas no Autóctonas en el Medio Ambiente Natural, 1997
- Análisis Comparativo de la Eficacia de la Legislación de Protección de la Flora en Europa, 1997
- Plan de Acción Europeo sobre *Cypripedium calceolus* (en prensa)

elaboración de planes de acción para las especies de flora más amenazadas, con éxito variable, según haya sido la acogida de los gobiernos a sus propuestas. Puede decirse que, en general, las agencias gubernamentales responsables de la conservación en Europa reaccionan con más rapidez y ponen mayor interés y mejores recursos en la conservación de vertebrados en peligro, sin duda porque éstos logran una mayor atención pública. La conservación de la flora y de los invertebrados son los hermanos pobres de la familia.

El cumplimiento del Convenio lo vigila el Comité Permanente, que puede abrir casos contra los países que no lo respetan

(generalmente a propuesta de organizaciones no gubernamentales). Ha habido relativamente pocos casos por violaciones del artículo 5. Como en otros convenios, las asociaciones conservacionistas preocupadas de las aves, los mamíferos o los reptiles y anfibios han sido más activas a la hora de denunciar incumplimientos del Convenio.

Desde la aprobación de la Directiva Hábitats, se puede decir que los quince estados miembros de la Unión Europea aplican el Convenio de Berna a través del desarrollo y puesta en práctica de la Directiva, armonizándose así las acciones de ambos tratados. Del mismo modo, el Convenio de Berna intenta llevar más allá de las fronteras comunitarias los principios consagrados en el Convenio y la Directiva. En 1989 creó una red de áreas, llamada Red Esmeralda, que se basa en los mismos principios y tiene las mismas características que la Red Natura 2000, pero que sólo se desarrolla fuera del territorio comunitario. Este proyecto es de utilidad tanto para los países que optan a entrar en la Unión Europea, pues les permite prepararse para el acceso con tiempo suficiente, como para aquéllos (Bielorrusia, Islandia, Noruega, Rusia, Suiza, Ucrania) que no preven entrar en la Unión, pues les permite armonizar la organización de sus áreas protegidas con las de la Unión, en un sistema común europeo de zonas protegidas. De ese modo se establece una infraestructura verde en todo el continente europeo, ayudando a cumplir uno de los objetivos del Consejo de Europa: el derribo de los muros de incomprensión que separan los estados.

ELADIO FERNÁNDEZ GALIANO
División de Medio Ambiente
del Consejo de Europa

CASTILLA-LA MANCHA CUENTA YA CON CATÁLOGO AUTONÓMICO DE PROTECCIÓN DE ESPECIES.

Tras la publicación del correspondiente Decreto en mayo pasado (D.O.C.M. nº 22, 15-V-1998), Castilla-La Mancha dispone ya de su *Catálogo Regional de Especies Amenazadas*, en el que han quedado incluidas 253 especies vegetales, 307 de vertebrados y 56 de invertebrados.

Una de sus novedades es que el propio Decreto detalla los criterios de selección, así como un esbozo de la meto-

dología seguida. Asimismo, se indica el proceso a seguir para las modificaciones de dicho catálogo. A nuestro juicio, la mención de estos aspectos en el articulado legal de los listados de protección debería ser norma general. La consideración de los primeros aumenta la coherencia y autoridad de la relación elaborada, y señalando la posibilidad de su revisión periódica, se presupone su dinamismo.

De esta manera, fruto de un proceso de estudios previos en el que tuvieron la ocasión de participar más de cuarenta especialistas, el *Catálogo* contempla o intensifica la protección de las especies castellano-manchegas, muy poco repre-

sentadas hasta ahora en el *Catálogo Nacional*. Siete plantas han sido incluidas dentro de la categoría "En peligro de extinción": *Centaurea citricolor*, *Helianthemum polygonoides*, *Coincya rupestris* ssp. *rupestris*, *Lepidium cardamines*, *Sideritis serrata*, *Sarcocapnos baetica* y *Atropa baetica*. El resto se reparten entre otras dos categorías, 43 dentro de "Vulnerable" y 203 en el epígrafe "De interés especial". Aparte del lógico interés por proteger los endemismos vegetales regionales, se ha prestado atención particular a táxones ibero-mauritanicos y a aquéllos que presentaban su límite de distribución en Castilla-La Mancha (béticos, del Sistema Central, etc).

ÚLTIMA HORA

MÁXIMO RIESGO

Las islas Canarias poseen una clara voluntad conservacionista. Cuentan con un Libro Rojo publicado recientemente, se hayan revisando su legislación sobre flora amenazada y han sido la primera Comunidad en ofrecer un listado argumentado de plantas a incluir en el futuro Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Para mayor protagonismo, a finales del año pasado se otorgaba el último proyecto LIFE concedido para la protección de flora a dicha Comunidad (ver sección noticias). Cinco especies, incluida la que ahora se presenta en "Máximo riesgo" serán objeto del programa.

LA CONSERVACIÓN DEL SAÚCO (*SAMBUCUS PALMENSIS*) EN EL PARQUE NACIONAL DE GARAJONAY

El saúco (*Sambucus palmensis*) es un raro endemismo de las Islas Canarias, encontrándose representado en Tenerife, La Gomera, Gran Canaria y La Palma. En cada una de estas islas las poblaciones son escasas y siempre con un bajo número de individuos, no existiendo actualmente en el conjunto más de una centena de ejemplares adultos reproductivos.

Desde 1983, en el Parque Nacional de Garajonay se vienen desempeñando actividades tendientes a lograr una recuperación efectiva del taxon, y en la actualidad, aun habiendo tropezado con multitud de problemas y escollos, parece ser que su conservación se encuentra garantizada a medio plazo.

En el momento de comenzar las actuaciones, el panorama era realmente desalentador, dado que tan sólo se contaba con 4 ejemplares adultos, repartidos en otras tantas poblaciones. Una de las primeras actividades fue tratar de conseguir, previa recolección de semillas, una descendencia en vivero con la cual poder hacer restituciones en el medio natural. Desafortunadamente, las experiencias de germinación realizadas nunca se tradujeron en descendencia. Ello obligó a ensayar técnicas de propagación asexual, mediante estaquillados, las cuales sí ofrecieron unos resultados aceptables, de tal forma que tras dos años de experiencias se obtuvo un número suficiente de ejemplares con los cuales empezar a abordar una plan de restituciones. Lamentablemente, el material vegetal utilizado para estas experiencias era bastante limitado -4 individuos-, y por tanto el patrimonio genético de los ejemplares restituidos presentaba, *a priori*, ciertas dudas en cuanto a una limitada potencialidad genética; no obstante, en todas las restituciones realizadas se procuró mantener la máxima diversidad, contando siempre con una procedencia de material lo más variada posible.

Sorprendentemente, a los 5 años de seguimiento de estas restituciones, una recolección de semillas efectuada en una de ellas se tradujo en la obtención de una descendencia abundante e inesperada. Este feliz acontecimiento, que en ningún momento volvió a repetirse en laboratorio y vivero, supuso que las restituciones pudieran ser reforzadas con material de origen sexual.

De esta forma fueron transcurriendo los años, y así en la actualidad se cuenta con

Las inflorescencias de *Sambucus palmensis* maculan el monteverde canario. Desde 1991 este arbusto se encuentra protegido por una Orden autonómica.

un total de 7 restituciones realizadas, habiendo empleado en las mismas un total de 511 ejemplares, de los cuales sobreviven 179 individuos, la gran mayoría de ellos en inmejorable estado de conservación.

Durante muchos años, la problemática detectada sobre la aparente incapacidad reproductiva de la especie parecía extrapolarse fielmente al medio natural, ya que sucesivos muestreos revelaban una ausencia total de plántulas tanto en las poblaciones naturales como en las restituciones. No obstante, en 1994 y en años sucesivos, en varias de las restituciones comenzaron a surgir plántulas en grandes cantidades, las cuales hasta el momento se desarrollan favorablemente. Este hecho, unido a la ausencia total de plántulas en aquellas poblaciones naturales constituidas por un sólo individuo, nos ha inducido a pensar que en realidad el taxon presenta una fuerte autoincompatibilidad, de tal forma que las estructuras sexuales femeninas de un ejemplar no pueden ser fecundadas por polen procedente del mismo, siendo necesaria una fuente genética externa. Este no es un fenómeno raro en la naturaleza, siendo por contra, relativamente frecuente como mecanismo para evitar los procesos de endogamia. En gran parte, esta hipótesis explicaría el actual grado de regresión de la especie, dado que casi cinco siglos de intensa degradación de los hábitats de monteverde pueden haber supuesto un sensible incremento en el grado de aislamiento de ejemplares.

En la actualidad nuestros esfuerzos se encaminan a lograr una mayor diversificación genética de las poblaciones y restituciones realizadas. Para ello, resulta necesario acometer estudios que nos permitan conocer la identidad genética de las poblaciones conocidas, no sólo a nivel insular (Isla de La Gomera), sino incluyendo aquéllas ubicadas en Tenerife, Gran Canaria y La Palma. De esta forma, si estos estudios lo avalasen,



A. Bañares

podría ser factible proceder a reforzar las poblaciones naturales con material vegetal procedente de otros bloques insulares, contribuyendo de esta forma a restituir, en la medida de lo posible, el patrimonio genético de la especie.

Otra línea de trabajo, ya comenzada, se basa en el seguimiento de campo de la descendencia natural producida en las restituciones. Con los datos obtenidos se pretende conocer su dinámica poblacional y los mecanismos biológicos que condicionan la misma, para posteriormente, con los resultados, planificar nuevas actuaciones o mejorar las ya ejecutadas en aras a lograr una recuperación efectiva del taxon.

En resumen, podemos decir que aun habiendo logrado garantizar la conservación de la especie en el Parque Nacional de Garajonay (por lo menos a medio plazo), para lograr su recuperación definitiva queda todavía un largo camino que recorrer, en el que todas las administraciones implicadas en materia de conservación de la naturaleza, tanto a nivel autonómico como estatal y supranacional, deben ir de la mano procurando aunar esfuerzos, de tal forma que en el futuro nuestros descendientes no queden privados de la belleza de esta singular rareza vegetal del Archipiélago Canario.

MANUEL V. MARRERO GÓMEZ, ÁNGEL
BAÑARES BAUDET
y EDUARDO CARQUÉ ÁLAMO

Organismo Autónomo "Parques Nacionales"
Parque Nacional del Teide

Aprobados nuevos convenios de colaboración entre la Consejería de Medio Ambiente y distintas universidades andaluzas, el CSIC y el Jardín Botánico de Córdoba

La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía y las universidades de Almería, Córdoba, Granada, Málaga y Sevilla, el Jardín Botánico de Córdoba y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) han renovado, el pasado mes de enero, los convenios para el desarrollo de nuevos planes de recuperación de plantas silvestres amenazadas.

Estos planes, que deberán estar concluidos a finales de 1999, se elaborarán según lo establecido en las actuales disposiciones legales andaluza, nacional y europea. Además, se iniciarán las actuaciones científicas y administrativas recomendadas en los planes de recuperación ya finalizados. Los acuerdos incluyen también la actualización del "Catálogo Andaluz de Especies de Flora Silvestre Amenazada".

Los trabajos de investigación se centrarán en aquellas plantas que se encuentran en Peligro de Extinción, con el objetivo de incluir los resultados en el futuro "Libro Rojo de las especies de la flora silvestre amenazada de Andalucía", que será editado a finales del próximo año.

Carmen Rodríguez
Consejería de Medio Ambiente de Andalucía

Un nuevo proyecto LIFE para la conservación de flora

En los últimos cinco años, cuatro proyectos sobre conservación de flora española han recibido el respaldo de las ayudas del programa LIFE. En 1997 concluyó la cofinanciación por la Comisión Europea de la segunda fase del proyecto de creación de una red de microrreservas en la comunidad valenciana. También finalizaron, en este mismo año, los trabajos del proyecto LIFE para la elaboración de los primeros planes de recuperación, conservación y manejo de especies amenazadas de la flora silvestre andaluza. En la actualidad, continua en marcha el proyecto, aprobado en 1996, sobre la conservación de trece especies en Aragón. Por último, la Comisión Europea aprobaba, en 1997, la adjudicación de fondos LIFE al proyecto de conservación de cinco especies de las islas Canarias consideradas como prioritarias en la Directiva Hábitats. Estas plantas (*Myrica rivas-martinezii*, *Sambucus palmensis*, *Sideritis discolor*, *Iso-*

plexis calcanta y *Dorycnium spectabile*) crecen en la laurisilva canaria, considerada también como un hábitat prioritario en la Directiva. El proyecto tendrá lugar en 10 zonas de las islas de Gomera, Gran Canaria, Hierro, La Palma y Tenerife propuestas por el Gobierno Canario para formar parte de la Red Natura 2000.

César Gómez Campo ha sido galardonado con el premio FONDENA

El profesor César Gómez Campo, que desempeña su trabajo como Catedrático de Biología Vegetal en la Escuela Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid, ha obtenido el premio Fondena de Protección de la Naturaleza, dotado con 10 millones de pesetas, por su labor en el desarrollo del "Banco de Semillas de Especies Amenazadas de España". Dicho banco de germoplasma nació en el laboratorio del premiado en 1966 y fue el primero del mundo en conservar semillas de plantas silvestres.

El profesor Gómez Campo es considerado uno de los pioneros de la conservación de la flora en España y es autor de libros y numerosos artículos sobre este tema. Además, ha sido coordinador del "Libro Rojo de Especies Vegetales Amenazadas de España peninsular e islas Baleares" y del "Libro Rojo de Especies Vegetales Amenazadas en las Islas Canarias".

Este premio, que le fue entregado el pasado mes de diciembre, ha sido concedido por la Fundación Fondo para la Protección de la Naturaleza y reconoce los méritos de aquellas personas o entidades cuya labor de creación o investigación haya representado una contribución importante para la conservación de la fauna y flora de España.

Conservación Vegetal se une al resto de las felicitaciones recibidas por el profesor Gómez Campo con motivo de dicho premio.

Simposio Internacional sobre Conservación de Plantas Medicinales

Durante los días 22 y 23 de junio de 1988 tendrá lugar en el Royal Botanic Gardens (Kew, Reino Unido) el Simposio Internacional sobre la Conservación de Plantas Medicinales Comercializadas en Europa. El objetivo principal de esta reunión, organizada por TRAFFIC Europa en colaboración con IUCN y WWF, es el desarrollo de estrategias para la conservación de especies silvestres de plantas medicinales comercializadas. Para mayor información, dirigirse a: Anne Vanden Block. TRAFFIC Europa. Chaussée de Waterloo 608. B. 1050 Bruselas. Bélgica. Fax: +32 2 343 2565. E-mail: TRAFFIC_EUROPE@compuserve.com.

Emilio Blanco

CONSERVACIÓN BOTÁNICA EN INTERNET

INTERNET ofrece gran cantidad de información actual sobre botánica en general y conservación vegetal en particular. En la mayoría de las ocasiones, a partir de directorios generales sobre medio ambiente y botánica se puede llegar a acceder, simplemente "pinchando" los enlaces que aparecen en la página principal, y con un poco de paciencia, a multitud de temas interesantes, incluido el de la protección de plantas amenazadas. A continuación se proporciona la dirección de unas pocas de estas páginas webs [hay que tener en cuenta que algunos de los enlaces pueden aparecer en más de una página].

Una de éstas es Iberbot, El mundo de la Botánica Ibérica y Macaronésica en INTERNET, a la que se accede tecleando <http://www.uv.es/~aguilel/iberbot.htm>. En esta página se puede encontrar información sobre temas diversos relacionados con la botánica (congresos, cursos, flora y vegetación, jardines botánicos, herbarios, grupos de investigación, etc.). Desde aquí, se puede visitar, por ejemplo, la página del Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo, cuya dirección es: <http://www.step.es/jardcan>. Esta web permite la consulta sobre especies de Gran Canaria en Peligro de Extinción, con

fotografías e información sobre su hábitat, categorías IUCN, amenazas, medidas de conservación, etc. Además se pueden encontrar enlaces con otros jardines botánicos y webs de interés botánico.

Por su parte, la Conselleria de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana ha creado una página web sobre conservación de flora de la comunidad valenciana, en la que se ofrece información del proyecto "red de microrreservas". Su dirección es: <http://www.gva.es/coma/flora/flora1.htm> y se encuentra todavía en desarrollo.

Otro directorio de interés es Borneat, Red Educativa sobre Ciencias de la Naturaleza (<http://www.bornet.es>), que contiene información general sobre temas relacionados con el medio ambiente (noticias, congresos, cursos, etc.). En el apartado de direcciones se encuentra una lista organizada por temas desde donde se puede llegar a acceder a una relación de más de 50 directorios y multitud de links sobre botánica en INTERNET.

Otra de las direcciones para tener en cuenta, pero ya en el ámbito internacional, es la del Internet Directory for Botany (<http://www.biol.uregina.ca/liu/bio/idb.shtml>), un índice de

Hemos tenido noticia de la publicación en 1995 del libro "**Conservación de Plantas en Peligro de Extinción: Diferentes Enfoques**", presentado en el Simposio sobre Evaluación, Recuperación, Propagación y Mantenimiento de Plantas en Peligro de Extinción, que se celebró en 1991 en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Ha sido publicado por el Instituto de Biología de la UNAM y editado por Edelmira Linares y colaboradores.

Con el título "**Distribuição Geográfica e Estatuto de Ameaça das Espécies da Flora a Proteger**" ha aparecido, en el año 1996, este documento sobre conservación de la flora portuguesa. En sus 182 páginas, el autor (C. Pinto Gomes, Dto. de Ecología, Universidad de Évora) ha elaborado las fichas de 34 especies, que proporcionan información relativa, entre otras cosas, a corología, estado de conservación, identificación de las principales amenazas, medidas de conservación existentes y propuestas y mapa del área de distribución. Su coordinación a estado de cargo del Núcleo de Botánica del Instituto da Conservação da Natureza.

Ha sido publicado recientemente el libro "**Flora selecta de Murcia. Plantas endémicas, raras o amenazadas**", editado por la Universidad de Murcia y la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua de la Región de Murcia. En esta obra sus autores (P. Sánchez Gómez, J. Guerra, A. Hernández, S. Fernández, E. Coy, A. F. Carrillo, M. J. Tamayo, J. Güemes y J. Riera), partiendo del trabajo de recopilación efectuado para la Flora de Murcia, han seleccionado 78 táxones, de acuerdo, principalmente, con aspectos legislativos sobre la conservación de flora y vegetación, a nivel regional, nacional y europeo. Para cada uno de ellos se incluye, entre otros aspectos, información sobre su hábitat y su estado de conservación, con referencias relativas a la legislación y a otros trabajos sobre plantas raras, endémicas o amenazadas. Además, ha sido realizada una lámina original y un mapa de distribución peninsular de cada uno de los táxones.

En este mismo año ha visto la luz el libro "**1997 IUCN Red List of Threatened Plants**". Este trabajo, publicado por la IUCN, es la última recopilación del World Conservation Monitoring Centre (WCMC) y ha sido editado por K. S. Walter y H. J. Gillet. A partir de la información de la base de datos de plantas amenazadas del WCMC, procedente de listas rojas nacionales y de los datos proporcionados por el grupo de plantas de la Species Survival Commission de la IUCN, se ha elaborado un listado de 33.789 táxones. La información para cada uno de ellos hace referencia a su estado global de amenaza, siguiendo las categorías de amenaza de la IUCN. También se incluyen tablas ordenadas por familias y países.

información botánica que consta de un directorio alfabético y otro de temas. La lista alfabética (<http://www.biol.uregina.ca/liu/bio/botany.shtml>) permite acceder mediante búsquedas a un listado de páginas webs de interés botánico. Por otro lado, en la dirección <http://helsinki.fi/kmus/botmenu.htm> se pueden encontrar aproximadamente 4000 enlaces botánicos divididos en 18 apartados, como por ejemplo, jardines botánicos, checklist y flora, vegetación, etc., y entre ellos uno dedicado a conservación y plantas amenazadas.

También el Center For Plant Conservation (CPC), con sede en el Missouri Botanical Garden, dispone de una página en INTERNET. Su dirección es: <http://www.mobot.org/cpc>. Este centro está formado por una red de 28 jardines botánicos y arboretos y se ocupa de la conservación de aproximadamente 500 de las especies silvestres más raras de los Estados Unidos. Además de información sobre el CPC, también ofrece la posibilidad de enlazar con otros organismos encargados de la conservación de plantas.

Leoncio Moreno Rivero