



COMISIÓN
DE FLORA
COMITÉ ESPAÑOL
UICN
Unión Mundial para la Naturaleza

CONSERVACIÓN VEGETAL

BOLETÍN DE LA COMISIÓN DE FLORA DEL COMITÉ ESPAÑOL DE LA UNIÓN MUNDIAL PARA LA NATURALEZA

Mayo de 2002

Número 7

S U M A R I O

Datos preliminares para una Lista Roja de las especies europeas del género *Orthotrichum Hedw. (Musci)*

Euro+Med Plantbase

Consideraciones sobre el estado de conservación de *Asplenium seelosii* subsp. *catalaunicum*

Plan de recuperación para un endemismo balear

Flora protegida regional existente en las turberas de Ciudad Real

PANORAMA AUTONÓMICO

El Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias

La Protección de la Flora Vasculosa Amenazada en Castilla y León

Estrategia de Conservación de Flora Silvestre en la Comunidad Valenciana

Conservación de la flora de las cavidades subterráneas valencianas

Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura

Situación actual de la Conservación Vegetal en Castilla-La Mancha

El Proyecto LIFE de Flora Amenazada en Aragón

SIN FRONTERAS

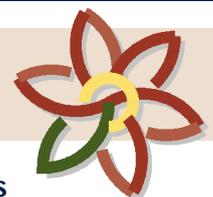
Información sobre naturaleza y biodiversidad en Europa

MÁXIMO RIESGO

Estado de conservación de tres plantas amenazadas del Sureste Ibérico

NOTICIAS • LIBROS Y PUBLICACIONES • EN INTERNET

Resumen y comentarios en el ecuador del Proyecto AFA



Luces y sombras

Por las sencillas cifras ofrecidas es obvio que se está generando una enorme cantidad de datos sobre las plantas amenazadas del país, de indudable interés para el organismo que lo promueve, la Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Pero es preciso hacer notar que no se está produciendo solo cantidad sino también calidad. Uno de los puntos más positivos, según nuestro parecer, es la elevada cualificación de los equipos territoriales encargados de la recopilación. El Atlas se apoya en una red de botánicos, distribuidos por la mayor parte de los centros de investigación de la geografía española, con una amplia experiencia y conocimiento. Así pues, una buena parte de la comunidad botánica ha quedado incluida en este proyecto, gracias según nos parece a tres importantes factores: buena voluntad, sentido común y comunicación. Precisamente, son los mismos factores que produjeron en su día la lista base del proyecto (Lista Roja 2000), sobre la cual se intentó asentar una selección razonada de especies a tratar en el AFA, y que ofreció suficientes garantías de que no se estaba dejando olvidada ninguna especie clave.

Otro hecho significativo es la especial atención que se está procurando ofrecer

El proyecto «Atlas de Flora amenazada y protegida de España peninsular, Baleares y Canarias» (Proyecto AFA) se encuentra en la mitad de su desarrollo, habiendo transcurrido dos años desde su puesta en marcha a principios del año 2000. Sus fines, su estructura y sus diferentes fases han sido presentadas ya en diversas ocasiones en revistas divulgativas, jornadas especializadas, etc. Puesto que existe ya información dedicada a explicarlo, se puede aprovechar este breve espacio para intentar ofrecer un pequeño resumen de lo que, desde nuestro punto de vista, está produciendo esta iniciativa y de sus formas de trabajo. Además, se intentará ofrecer nuestra visión particular de sus logros hasta el momento, pero también de lo que a nuestro entender son sus lagunas más aparentes, con la humana intención de que estos comentarios pudieran aportar algo a su buena marcha.

A finales de febrero se dará por concluida la revisión bibliográfica sobre el estado de conservación de los taxones seleccionados, que constituía la primera de las tres fases en que se encuentra dividido el trabajo. No es tiempo ni lugar para precisar el esfuerzo y la cantidad de datos reunidos en esta prospección bibliográfica, pero baste decir que para las primeras 670 plantas reunidas, del total de 701, el número de localidades referenciadas ha sido de algo más de 3.200 cuadrículas UTM's (1x1, 5x5 y 10x10 km). Además, ha finalizado la primera campaña de campo que ha incluido la visita a todas las poblaciones conocidas de 196 taxones. Resta una siguiente campaña de prospección y censo para esta próxima primavera, que incluirá a 285 especies, y para el siguiente año solo quedará recoger los datos de las 40 plantas que constituyen el ensayo de seguimiento demográfico.

Paralelamente a este esfuerzo en la reunión de información y trabajo de campo se ha establecido también un proceso de coordinación. Hasta el momento la comisión científica que dirige el proyecto y el equipo de coordinación técnica se han reunido nueve veces, a un ritmo de un encuentro cada mes y medio aproximadamente. Además, se han producido en parte de las zonas del proyecto varias reuniones regionales con el ánimo de establecer un fluido intercambio de información y la puesta en común de las formas de trabajo.



J.C. MORENO

Marcaje de individuos de *Androsace cantabrica* (Losa & P. Monts.) Kress para su censo en el campo.

para asegurar una recolección sistemática y homogénea de la información: grupos de trabajo, reuniones informativas, seguimientos en el campo... En ese sentido, la existencia de un manual metodológico desde muy temprano ha sido una herramienta esencial. El primer borrador se producía en noviembre de 2000, y hasta el momento se han elaborado otras tres versiones más. Una vez acabadas las campañas de campo se pretende publicar éste, enriquecido con la experiencia de los muestreos, y probablemente será un documento excepcionalmente útil para cualquier persona involucrada en la gestión de poblaciones de plantas amenazadas.

Otro aspecto positivo y digno de advertir es, a nuestro juicio, la originalidad del planteamiento de trabajo. Aunque existen Atlas de flora amenazada en otros países desde tiempo atrás, en estos momentos no conocemos ningún proyecto activo de semejantes características. En Sudáfrica existe un programa de cartografía a largo plazo, pero apoyado fundamentalmente en el voluntariado, y dedicado por ahora a una sola familia, las Proteáceas. En Suecia se pretende cartografiar toda la biota, pero su riqueza botánica y sus problemas de conservación no son muy parecidos a los de un país mediterráneo con dos archipiélagos. En California existen al menos dos proyectos en activo sobre cartografía de plantas silvestres pero, igual que en el caso sudafricano, no hay un programa oficial de seguimiento. El proyecto AFA es original por el nivel de detalle empleado en la cartografía (1 km²), y por el establecimiento de un seguimiento demográfico durante tres años de una serie de especies tomadas como modelo o indicadores.

Sin embargo, en el transcurso de estos dos años han ido surgiendo algunos problemas y el proyecto AFA no está, como es lógico, libre de críticas. La problemática conservacionista de las plantas del Atlas es variada y prácticamente podría decirse que cada población refleja una situación propia. Por ese motivo se han producido, y se producirán, desviaciones sobre la metodología propuesta, especialmente cierto en el caso de la cartografía de las plantas rupícolas o higrófitas. Quizás esto deba tenerse en cuenta en las futuras recomendaciones sobre muestreos. Otro problema similar puede ser el derivado del censo de especies con biología muy heterogéneas, con un rango que puede variar desde una especie anual de elevada densidad o una planta más longeva y con una distribución mucho más dispersa. Ante esta diversidad de situaciones, imposibles de recoger en un manual metodológico de carácter general, es fácil que surjan interpretaciones más personales y menos sistemáticas. En nuestra opinión, una medida que puede intentar corregir esta desviación sería favorecer una participación más activa en las siguientes campañas de campo de equipos itinerantes que mantengan la cohesión de la toma de datos entre los distintos grupos territoriales.

Otro problema al que se ha enfrentado el Atlas es la interacción con otros proyectos sobre conservación recientemente realizados o en curso. Es evidente que para especies muy amenazadas, como el oso pardo o el lince ibérico, la existencia de un atlas es de menor transcendencia. En el proyecto AFA una parte de las especies caen en un apartado (por ejemplo, *Borderea chouardii* o *Artemisia granatensis*). No obstante, la inclusión de estas especies en el Atlas garantiza la recogida de nuevos datos sobre la evolución de sus poblaciones y permitirá comparar su estado respecto al resto de las plantas tratadas de acuerdo a una misma metodología.

El poco tiempo disponible para la elaboración de un proyecto de estas características puede considerarse otro factor perturbador. En otros trabajos cartográficos semejantes ya existía *a priori* una infraestructura para la recolección de los datos, por ejemplo la Sociedad Española de Fitosociología en el caso de la cartografía de Hábitats, o la Sociedad Española de Ornitología para el Atlas de Aves. En el caso del proyecto AFA fue necesario crear todo la red de colaboradores desde casi la nada, si exceptuamos los contactos que dieron lugar a la Lista Roja 2000. En otro orden de cosas, la escasa duración del trabajo, y debido a las propiedades del clima mediterráneo, puede hacer que para especies muy sensibles a los ciclos de sequía, tres años de campañas de campo no sean suficientes para aclarar su estado de conservación.

Pero quizás el reto mayor al que se enfrentará este proyecto sea hacer el esfuerzo repetible, es decir, que la metodología empleada, los datos y valoraciones recogidos puedan ser empleados en un futuro próximo por otros equipos en otros trabajos. Son estas tendencias a largo plazo, sobre todo en un ambiente tan variable como el de la Península y Baleares (menos quizás en el archipiélago Canario), las que pueden revalorizar de forma impagable el esfuerzo de los actuales grupos territoriales. Si la metodología fuese comparable, dentro de un periodo de tiempo razonable, por ejemplo diez años, podríamos contrastar numerosos aspectos muy relevantes para la conservación activa de las plantas silvestres, podríamos saber cuántas poblaciones se han escindido, cuántas desaparecido → probablemente por qué causa→, cuántas han mejorado su situación, etc.

Por último, no podemos dejar de señalar que existe una fracción importante de la flora amenazada, según la Lista Roja 2000, que no ha podido ser contemplada en este proyecto: las especies vulnerables. Sería muy recomendable cubrir este déficit en futuras ampliaciones del Atlas.

Futuro

Serán muchas las preguntas que verán respuesta tras la finalización del Atlas. Sabremos cuántas nuevas poblaciones se han descubierto gracias a este esfuerzo de prospección, cuántas de las que ya se conocían

han desaparecido, podremos determinar cuáles son las amenazas más importantes y cuáles son las medidas a implementar. Al final del proyecto AFA, habrá un Libro Rojo de la flora amenazada española elaborado con una información recogida *ex profeso* y con una metodología homogénea. Entonces, después de este esfuerzo, deberíamos asegurarnos que sus recomendaciones se llevarán a la práctica, un compromiso que descansa en nuestros gestores de la naturaleza.

Además, se estará en una posición inmejorable para que, utilizando una metodología similar, se pudiera establecer una estructura coordinada en todo el Estado, que ayudaría a mantener un programa de seguimiento de las plantas amenazadas, con una recogida de datos eficaz permitiendo su contraste y la evaluación de las tendencias.

También probablemente se deba poner especial cuidado, según nuestra opinión, en la necesidad de engranar las ideas del proyecto con todas las demás importantes iniciativas que se están realizando en el país e incluso fuera de él. Así, por ejemplo, podrá dar sustento a las herramientas legislativas —por la incorporación de nuevas especies en los Catálogos legales de protección— o de planificación territorial —por la integración de poblaciones de las especies amenazadas en el sistema de áreas protegidas del Estado—. Por ello, el proyecto tiene un apartado dedicado a facilitar el acceso y distribución de los datos a través de publicaciones, formatos digitales e Internet. Y podría añadirse un apunte más: sería necesario también facilitar la relación con otras bases de datos.

Los resultados del proyecto AFA, unidos al resto de los atlas que se han elaborado o se desarrollan en la actualidad, serán una herramienta imprescindible en la planificación de la conservación del Estado Español. Muy probablemente, se ofrecerán soluciones para algunos problemas, pero también servirá para descubrir otros nuevos, cuestiones que hasta ahora por falta de esfuerzo (o de recursos) no se habían puesto de manifiesto, ofreciendo nuevas posibilidades de investigación en conservación de la naturaleza. El proyecto destacará, a buen seguro, la importancia de ciertas zonas y hábitats especialmente significativos en la conservación de las plantas. Descartará definitivamente algunas especies que se creían dignas de protección y pondrá el acento sobre otras que hasta ahora gozaban de menor consideración. Todo para poco a poco progresar en la conservación de las plantas silvestres, sus poblaciones, sus interacciones y sus posibilidades de cambio.

Felipe DOMÍNGUEZ LOZANO

Ha formado parte del equipo de coordinación técnica del proyecto AFA durante esta primera parte, dentro de la sección de medio ambiente de la empresa TRAGSA. En la actualidad se encuentra en la Universidad de California (Davis) bajo el programa MECD/Fulbright 2001.

Datos preliminares para una Lista Roja de las especies europeas del género *Orthotrichum* Hedw. (Musci)

Es poco todavía lo que se sabe del estado general de conservación de los briófitos europeos. Algunos aspectos metodológicos de compleja solución son en parte responsables de esta situación. Entre ellos, los más inmediatos son: la definición de qué es un individuo y qué una población en estos organismos con un intenso crecimiento vegetativo y la dificultad inherente al seguimiento no destructivo de poblaciones de unos taxones cuyo tamaño dificulta o imposibilita en muchos casos una identificación de campo plenamente segura. Existe, además, otro tipo de problemas, los taxonómicos y los derivados de una insuficiente exploración del territorio, que es preciso resolver previamente para evaluar la situación de estas especies y poder plantear el establecimiento riguroso de categorías de amenaza en el sentido de la UICN. Los que tienen que ver con falta de información de campo son más o menos generales, mientras que los taxonómicos son más frecuentes, evidentemente, en el caso de géneros grandes.

El caso de los briófitos epífitos es un excelente ejemplo de esto: los troncos y ramas de árboles y arbustos son un biotopo que ha sido poco estudiado briológicamente, especialmente en ambientes mediterráneos. Por otra parte, en este hábitat son abundantes las especies de *Orthotrichum* Hedw., uno de los géneros de musgos más grandes a nivel mundial y europeo. *Orthotrichum* está, pues, ampliamente extendido en comunidades corticícolas, las cuales domina en numerosos ambientes europeos, especialmente los mediterráneos y submediterráneos. Los problemas comentados arriba se ponen especialmente de manifiesto en este género:

1. La exploración del territorio europeo es todavía escasa. Esto se manifiesta en el elevado número de nuevas citas nacionales aparecidas en los últimos años, en la reaparición de taxones que se consideraban extintos en Europa y que, en cambio, tienen una distribución relativamente amplia y en la descripción de varias nuevas especies en la última década.
2. Se trata de un género complejo en el que las malas identificaciones han dado lugar a confusiones acerca de la distribución y abundancia de numerosos taxones. Los problemas taxonómicos se han traducido también en cambios nomenclaturales que afectan a la consideración de algunas especies.

El presente trabajo es solamente una aproximación a la clasificación según grados de amenaza de los taxones del género en el territorio europeo. No se pretende en ningún caso asignar categorías concretas de amenaza, sino llamar la atención sobre las especies que la experiencia acumulada



Ricardo GARILLETI
Orthotrichum shawii Wilson resulta relativamente abundante sólo en algunos hayedos meridionales de Francia, Italia y Grecia.

y los datos bibliográficos nos señalan como las más necesitadas de estudio. Se trata, pues, de una fase preliminar de lo que debería ser un estudio más completo de las especies destacadas.

En la división heterodoxa —según las tendencias actuales en conservación— que realizamos incluimos las especies de *Orthotrichum* europeos dentro de cinco clases (tabla 1). Para cada clase se hace una descripción general de su significado y se mencionan los taxones más destacados, excepto en el caso de los que se consideran amenazados, que se comentan todos ellos.

Taxones amenazados

Algunos *Orthotrichum* parecen claramente amenazados en Europa debido a diferentes problemas, principalmente la reducción de sus hábitats o el pequeño tamaño de sus poblaciones, generalmente unido al aislamiento de éstas. Sin embargo, varios de ellos son de reciente descripción y, aunque han sido buscados intensamente, es posible que aparezcan nuevas poblaciones.

O. crenulatum. Identificado inicialmente como *O. flowersii* Vitt, estudios posteriores (aún inéditos) han mostrado que se trata de las únicas poblaciones europeas del asiático *O. crenulatum*, quizás merecedoras de rango varietal propio. Se requieren, pues, estudios más detallados que permitan establecer con exactitud el nivel taxonómico de estas poblaciones. Búsquedas intensas han permitido encontrar solamente escasas poblaciones limitadas a una pequeña área de los Alpes franceses, por lo que parece tratarse de un taxón amenazado.

O. callistomum. Taxón preferentemente asiático que no ha sido colectado en Europa en el último siglo. Probablemente se haya extinguido en el continente.

O. casasianum. Especie recientemente descrita que se conoce únicamente de un valle en el País Vasco Español, a pesar de haber sido intensamente buscada. Se encontró en bosques riparios húmedos que están siendo alterados desde las recolecciones originales y, consiguientemente, las poblaciones están reduciendo su tamaño.

O. elegans. Taxón ampliamente extendido en las regiones boreales de Norte América; ha sido solo raramente encontrado en el Norte de Europa, donde podría considerarse como potencialmente amenazado. Sin embargo, esta especie puede confundirse fácilmente con el no amenazado *O. speciosum*, por lo que puede existir un problema de identificaciones.

O. handiense. Taxón canario conocido de una sola población que ocupa pocas hectáreas en las cumbres de la península de Jandía (extremo sur de Fuerteventura, Islas Canarias).

O. ibericum. Aparece principalmente en bosques de *Quercus pyrenaica* con carácter oceánico, en algunas áreas disjuntas de la península Ibérica y del extremo norte de Marruecos. Adicionalmente, ha sido hallada recientemente una pequeña población en Bélgica. El futuro de la especie, como en tantos otros casos de criptógamas, está ligado al de los bosques donde habita.

O. microcarpum. Una de las especies del género menos colectada en Europa, con escasísimas apariciones recientes.

O. speciosum var. *brevisetum*. Variedad todavía inédita, que resulta exclusiva del Sur de España y Norte de Marruecos. En principio puede tratarse de un taxón amenazado debido a su limitada área de distribución y su dependencia de bosques mediterráneos húmedos bien formados.

O. tortidentium y *O. vittii*. Taxones ligados en general a bosques abiertos de *Juniperus thurifera* (sabinas) continentales y secos. Hasta ahora han aparecido casi exclusivamente en el oriente de la Península Ibérica (sus únicas poblaciones europeas) y Marruecos, aunque *O. tortidentium* ha sido colectado también en Anatolia.

O. urnaceum. Taxón muy infrecuente, del que existe poca información acerca de su distribución, al parecer estrictamente caucásica.

O. vladikavkianum. Especie muy poco frecuente que ha sido recolectada raramente en el Cáucaso. Recientemente ha sido hallada también en los Montes Altai.

Taxones raros

Bajo esta categoría incluimos once especies que aparecen distribuidas por la mayor parte del territorio europeo, si bien nunca suelen hacerlo formando poblacio-

nes numerosas. La consideración del estado de amenaza de algunos de ellos ha ido cambiando en los últimos años, debido a nuevos hallazgos. Probablemente, la mayoría de estas especies tengan algún grado de amenaza en territorios concretos, siendo precisos estudios de todos ellos.

Amenazados

- *O. crenulatum* Mitt.
- *O. callistomum* Fisch.-Oost. ex Bruch & Schimp.
- *O. casasianum* F. Lara, Garilleti & Mazimpaka
- *O. elegans* Schwägr.
- *O. handiense* F. Lara, Garilleti & Mazimpaka
- *O. ibericum* F. Lara & Mazimpaka
- *O. microcarpum* De Not.
- *O. speciosum* Nees var. *brevisetum* F. Lara, Garilleti & Mazimpaka (ined.)
- *O. tortidontium* F. Lara, Garilleti & Mazimpaka
- *O. urnaceum* Müll. Hal.
- *O. vittii* F. Lara, Garilleti & Mazimpaka
- *O. vladikavkianum* Venturi in Husnot

Raros

- *O. consimile* Mitt.
- *O. gymnostomum* Bruch ex Brid.
- *O. patens* Bruch ex Brid.
- *O. pulchellum* Brunt.
- *O. rivulare* Turner
- *O. rogeri* Brid.
- *O. scanicum* Grönv.
- *O. sprucei* Mont.
- *O. stellatum* Brid.
- *O. shawii* Wilson
- *O. urnigerum* Myrin

Mediterráneos

- *O. acuminatum* Philib.
- *O. hispanica* F. Lara, Garilleti & Mazimpaka
- *O. macrocephalum* F. Lara, Garilleti & Mazimpaka
- *O. philibertii* Venturi

Septentrionales

- *O. laevigatum* J.E. Zetterst. var. *laevigatum*
- *O. pellucidum* Lindb.
- *O. pylaisii* Brid.
- *O. sordidum* Sull. & Lesq.

No amenazados

- *O. affine* Brid.
- *O. alpestre* Hornsch. ex Bruch & Schimp.
- *O. anomalum* Hedw.
- *O. cupulatum* Hoffm. ex Brid.
- *O. diaphanum* Schrad. ex Brid.
- *O. lyellii* Hook. & Tayl.
- *O. obtusifolium* Brid.
- *O. pallens* Bruch ex Brid.
- *O. pumilum* Sw.
- *O. rupestre* Schwägr.
- *O. schimperi* Hammar
- *O. speciosum* Nees
- *O. stramineum* Hornsch.
- *O. striatum* Hedw.
- *O. tenellum* Bruch ex Brid.

Tabla 1. Clasificación de las especies europeas del género *Orthotrichum* según el nivel de amenaza estimado en el continente europeo en el presente trabajo. Para la definición de las categorías «Mediterráneos» y «Septentrionales», véase el texto.

Como en las categorías siguientes, únicamente se comentan las especies más destacadas.

O. scanicum. El único representante europeo del género incluido hasta la fecha en la *2000 IUCN World Red List of Bryophytes*. En los últimos tiempos están encontrándose nuevas poblaciones en territorios donde no se conocía o apenas había sido colectado (península Ibérica, Marruecos, península Itálica, Sicilia y Grecia) e incluso está reapareciendo en localidades donde no se había encontrado en los últimos 50 años. Parece tratarse de un taxón preferentemente submediterráneo, más que centro-europeo, como indica el notable desarrollo de sus poblaciones en estos ambientes.

O. rogeri. Taxón citado en numerosos países de Europa e incluido en la *Lista Roja* del European Committee for the Conservation of Bryophytes, la Convención de Berna y la Directiva Hábitats, es un claro ejemplo de reiteradas confusiones en la identificación. Es necesario reevaluar su distribución y abundancia actual, basándose en los nuevos caracteres discriminatorios encontrados. Su distribución real parece principalmente alpino-pirenaica.

O. shawii. Recientemente reivindicado, este taxón tiene también preferencias submediterráneas, siendo especialmente abundante en Sicilia y Grecia continental. Localmente puede estar amenazado, debido a lo exiguo de sus poblaciones, como es el caso en España, Portugal o Marruecos, con una sola recolección en cada caso, o en Escocia, donde no se ha vuelto a encontrar en más de un siglo.

Taxones mediterráneos en áreas extramediterráneas

Se trata de cuatro musgos más o menos extendidos en ambientes mediterráneos,

que raramente aparecen en países del Centro y Norte de Europa. Aunque en el área Mediterránea pueden encontrarse poblaciones numerosas, fuera de ella son raros o presentan diversos grados de amenaza local, por lo que merecen atención.

O. acuminatum y *O. philibertii*. Aparecen distribuidos en áreas mediterráneas, con raras citas en el Centro y Norte de Europa. Ambos taxones están viendo aumentar su extensión conocida en los últimos años y parece que en área mediterránea no se deben considerar amenazados.

O. hispanicum. Taxón de reciente descripción que hasta el momento aparece de manera disyunta en el E de España y en Grecia, donde ha sido recientemente encontrado.

O. macrocephalum. Aparentemente se trataba de un taxón de distribución mediterráneo occidental, restringido a la península Ibérica y Marruecos. Sin embargo, recientemente ha sido encontrado en Sicilia, Grecia y, lo más sorprendente, en California (Estados Unidos).

Taxones septentrionales en áreas mediterráneas

Taxones de distribución preferentemente boreal en Europa. En esta categoría incluimos solamente cuatro taxones. Su aparición en territorios meridionales es excepcional y conlleva diferentes grados de amenaza.

O. laevigatum. Especie circumboreal, ampliamente extendida en Norte América y con una distribución ártico-alpina en Europa que incluye Islandia y Noruega en el extremo norte de la disyunción, y los Alpes franceses y Cerdeña en el Sur. En la Europa meridional puede ser un taxón gravemente amenazado.



Ricardo GARILLETI

Orthotrichum hispanicum F. Lara *et al.* vive preferentemente sobre ramillas de boj y está ligado a ambientes submediterráneos.

Taxones no amenazados

Se considera que los 15 taxones aquí incluidos no presentan amenazas aparentes, pues están muy extendidos en buena parte del territorio europeo, formando generalmente poblaciones nutridas.

O. cupulatum. El complejo de taxones incluidos en esta especie es todavía mal

conocido. Aunque la variedad tipo carece de problemas de conservación, otras representan taxones raros: se trata de las variedades *bistratosum* Schiffner, *baldaicii* (Bott. & Venturi) Podp., *fussum* (Venturi) Boulay y *riparium* Huebener.

Ricardo GARILLETI, Francisco LARA, Belén ALBERTOS & Vicente MAZIMPAKA

Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid, Cantoblanco, E-28049 Madrid.

Euro+Med Plantbase

Desde que en 1980 se publicó el 5.º volumen de *Flora Europaea* (Tutin *et al.* —eds.—, 5 vols. Cambridge. 1964-1980; Tutin *et al.* —eds.—, *Flora Europaea* I, 2.ª ed. Cambridge. 1993) se ha producido un importante incremento de la investigación en florística y taxonomía en Europa. Se ha descrito un considerable número de nuevos taxones, se han establecido numerosas nuevas combinaciones, se ha publicado un gran número de revisiones de géneros y grupos de especies, y han aparecido numerosas floras nacionales, regionales y locales, de las que son buen ejemplo *Flora iberica* (Castroviejo *et al.* —eds.—, 8 vols. Madrid. 1986-2000) y *Flora Hellenica* (Strid & Tan, vol. 1. Königstein. 1997). En los países circunmediterráneos extraeuropeos ha habido también un incremento de la actividad botánica, lo que ha conducido a la realización de varias floras modernas, de las que pueden servir de ejemplo la *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* (Davis —ed.—, 10 vols. Edimburgo. 1965-88) y la reciente *Flore Pratique du Maroc* (Fennane *et al.*, vol. 1. Rabat. 1999). Se han publicado además tres volúmenes de la *Med-Checklist* (Greuter *et al.*, vols. 1, 3-4. Genève. 1984-89), catálogo que cubre todos los países circunmediterráneos. Además de datos florísticos y taxonómicos, se dispone de una gran cantidad de información sobre biología, cartografía, fitoquímica, cariología, usos y conservación de las especies europeas y, en menor extensión, de las de los países mediterráneos extraeuropeos y de Macaronesia.

Se está en condiciones, por tanto, de abordar una síntesis de los conocimientos florísticos sobre las especies europeas. Pero la variabilidad de los taxones europeos no se entiende bien si no se conoce también cuál es la situación en las regiones limítrofes, fundamentalmente el norte de África y Oriente Medio, por lo que sólo se puede abordar un estudio florístico de largo alcance de la flora de Europa si se incluyen además las regiones circundantes. En base a esta idea, y con el respaldo de la Linnean Society de Londres, se celebraron en esta ciudad una serie de reuniones a partir de 1991 para poner en marcha una «iniciativa florística y de base de datos pan-europeos». A las reuniones asistieron representantes de las principales instituciones botánicas europeas, así como los responsables de los proyectos florísticos europeos de investigación más relevantes. Se intentó abordar entonces la elaboración de una base de datos

florísticos europeos, que no llegó a realizarse al no tener garantizada su financiación.

Sin embargo, en 1996 se celebró una reunión en la Universidad de Reading para relanzar la idea, cambiando además la cobertura del proyecto original, incorporando toda la Región Mediterránea y las islas del Atlántico dependientes políticamente de Europa (Azores, Madeira, Salvajes y Canarias). Esta reunión fue seguida por otra en Palermo en 1997 y otra en Sevilla, en 1998, en las que se fueron definiendo los distintos aspectos a cubrir por el nuevo proyecto, de manera que además de constituir un sistema de revisión taxonómica de la flora de la Región Euro-Mediterránea en sentido amplio, la temática a cubrir incluyera además conexión con proyectos o bases de datos en áreas tales como biosistemática, conservación, recursos genéticos, fitoquímica, etc.

Nace así el Proyecto Euro+Med PlantBase como la elaboración de una base de datos taxonómica de la Región Euro-Mediterránea, que ha de ser permanentemente actualizada, a la que se agregan unidades de información o «Beads» obtenidas a partir de otras bases de datos biológicos periféricos.

Objetivos del proyecto

El objetivo fundamental del Proyecto Euro+Med PlantBase es organizar, coordinar y hacer disponible de una manera electrónica, información sobre las plantas de la región Euro-Mediterránea mediante un núcleo taxonómico evaluado consensuadamente que será revisado de forma periódica, proporcionando así una fuente única para obtener, a través de bases de datos relacionadas con el núcleo central, información para ser utilizada por una amplia variedad de usuarios tales como planificadores territoriales, ecólogos, conservacionistas, legisladores del medio ambiente, gerentes de áreas protegidas, agrónomos, horticultores, industriales y economistas.

El componente fundamental de este Proyecto consiste en un mecanismo regional de cooperación en la revisión del estatus de las familias, géneros, especies y subespecies existentes en la región, para formar un núcleo taxonómico consensuado, que será uno de los elementos principales del Proyecto. Dicho núcleo taxonómico incluirá para cada taxón reconocido en el área de estudio los elementos siguientes: nombre científico aceptado, autor y lugar de publicación, basiónimo, una selección de sinónimos, descripción estandarizada, forma



biológica de acuerdo con el sistema de Raunkiaer revisado, ecología referida al tipo básico de hábitat, fenología, distribución a nivel mundial, dentro del área cubierta por el Proyecto y territorio a territorio, cariología, referida al número cromosómico y nivel de ploidía de materiales nativos, endemidad y estatus de existencias, ya sea nativo, introducido, naturalizado o cultivado.

A este núcleo central se incorporarán unidades de información (Beads) sobre cartografía, fitosociología (a nivel de Alianza y Orden), ilustraciones (dibujos, láminas en color y fotografías), biosistemática (sistemas de reproducción, hibridación), fitoquímica, estado de conservación (nacional y global), protección legal, importancia económica y científica, recursos genéticos (situación y disponibilidad de plasma germinal) y tipo de desarrollo. Estas unidades de información estarán unidas a bases de datos «satélites» en las que se dispondrá de información más detallada.

Organización

La organización del Proyecto se ha planteado como una estructura federal descentralizada que incluye una red de Centros Nacionales, Territoriales y Asociados, una red de Centros Taxonómicos de coordinación, con la intervención de grupos editoriales para cada familia o grupo de familias relacionadas. Estos grupos editoriales tendrán la responsabilidad de asegurar que los tratamientos taxonómicos de los distintos grupos se realicen de acuerdo con unas normas editoriales establecidas, y de que se ha llegado a un tratamiento de un alto estándar taxonómico.

Todos los aspectos científicos, administrativos, organizativos y financieros del Proyecto serán regulados por un «Steering Committee», que se ha ido organizando a lo largo de las distintas reuniones de planificación. Dicho Comité tiene la composición siguiente: Prof. B. Valdés (Presidente, Sevilla), Dr. S.L. Jury (Secretario, Reading, Reino Unido), Prof. F.A. Bisby (Reading, Reino Unido), Dr. V. Boulet (Bailleul, Francia), Dr. S. Castroviejo (Madrid), Prof. L. Boulos (El Cairo, Egipto), Prof. F. Ehrendorfer (Viena, Austria), Dr. D. Geltman (St. Petersburg, Rusia), Prof. W. Greuter (Berlín, Alemania), Prof. V.H. Heywood (Reading, Reino Unido), Prof. G. Kamari (Patras, Grecia), Dr. K. Marhold (Bratislava, Rep. Eslovaca), Prof. M. Rejdali (Rabat, Marruecos),

Mme. D. Richard (París, Francia) y Prof. D. Uotila (Helsinki, Finlandia). La secretaria del Proyecto reside en la Universidad de Reading, Reino Unido.

Por el área geográfica cubierta, y por la amplitud de aspectos a cubrir, se trata de un Proyecto muy amplio que habrá de ser abordado en varias fases, hasta llegar a la elaboración del núcleo central y la incorporación de las distintas unidades de información a partir de las bases de datos satélites. Además, una vez elaborada la base de datos florística, habrá de ser actualizada periódicamente, para ir incorporando no sólo la nueva información taxonómica que se seguirá generando en el área cubierta por el Proyecto, sobre todo en las regiones extra-europeas, sino también los numerosos datos sobre aspectos biológicos y de conservación que se espera se vayan produciendo en los próximos años. Se trata por tanto de un Proyecto en continua elaboración, que ha de abordarse en varias fases.

Primera fase

Para la primera fase del Proyecto Euro+Med PlantBase se solicitó financiación a la Comisión Europea en 1999, que la aprobó parcialmente en 2000. Esta primera fase se ha iniciado el 1 de Septiembre del 2000, y tiene una duración de tres años. Será desarrollada en los 11 centros siguientes, pertenecientes a nueve países:

- Dep. Botany, the University of Reading. Secretaría y Coordinación general. Responsable Dr. S.L. Jury.

- Dep. Biología Vegetal y Ecología, Universidad de Sevilla. Responsable B. Valdés.
- Dip. Scienze botaniche dell'Università di Palermo. Responsable, Prof. F. Raimondo.
- Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin. Responsable Dr. W. Berendsohn.
- Real Jardín Botánico, C.S.I.C., Madrid. Responsable Dr. S. Castroviejo.
- Botanical Garden, University of Bern. Responsable Dr. K. Amman.
- Royal Botanic Garden, Edinburgh. Responsable Dr. R. Pankhurst.
- The Slovak Academy of Sciences, Bratislava. Responsable Dr. K. Marhold.
- Institute of Botany of the Bulgarian Academy of Sciences, Sofia. Responsable Prof. M. Anchev.
- The Botanical Museum of the Finnish Museum of Natural History, University of Helsinki. Responsable Dr. P. Uotila.
- Botanical Institute, University of Patras. Responsable Prof. G. Kamani.

Esta primera fase tiene como objetivos la producción de una base de datos florística del área del proyecto, la revisión taxonómica de varios grupos [*Brassica*, *Cardamine*, *Fagaceae*, *Geraniaceae*, *Asphodelaceae*, *Apiaceae* (parte), *Genisteae*, *Asteraceae* (parte), *Galanthus* y *Leucojum*], la incorporación de unidades de información relativas a cariólogía, cartografía, conservación y recursos genéticos, el establecimiento de la red

internacional de Centros Nacionales y Territoriales que participarán tanto en la revisión de la base de datos florística como de las revisiones taxonómicas y el diseño —no el desarrollo— de *software* específico para el uso de toda esa información en internet.

La organización de esta primera fase se establece con un coordinador del Proyecto (S.L. Jury), un Grupo Ejecutivo (S.L. Jury, F. Bisby, P. Outila, S. Castroviejo, V. Heywood, B. Valdés) y tres grupos de trabajo: Grupo de taxonomía (Reading, Madrid, Sevilla, Palermo, Bratislava, Sofia), Grupo de Informática (Reading, Berlín, Edimburgo) y Grupo de Unidades de Información (Reading, Berna, Helsinki, Patras).

Se está gestionando en la actualidad con la Comisión Europea la incorporación a esta primera fase de otros 11 Centros de la Europa del Este, lo que permitirá abordar la revisión taxonómica de nuevos grupos.

Es de esperar que esta primera fase vaya seguida de otras posteriores que permitirán la revisión taxonómica de todos los grupos, y la incorporación de las restantes unidades de información (Beads) ligadas a las correspondientes bases de datos satélites, así como la actualización de la base de datos central. (Para más información: <http://www.euromed.org.uk/>)

Benito VALDÉS CASTRILLÓN

Catedrático de Botánica, Universidad de Sevilla. Presidente del Steering Committee del Euro+Med PlantBase Project.



J.C. MORENO

El proyecto Euro+Med se ocupará de la taxonomía del género *Galanthus* L.

Consideraciones sobre el estado de conservación de *Asplenium seelosii* subsp. *catalaunicum*

Asplenium seelosii Leyb. subsp. *catalaunicum* (O. Bolòs & Vigo) P. Monts. es uno de los escasos helechos endémicos de la Península Ibérica, con un área global limitada a unos cuantos enclaves de los Pirineos meridionales, entre las cuencas de los ríos Noguera Pallaresa y Tet. Vive en rocas calcáreas o dolomíticas extraplomadas, desde el piso submontano hasta el subalpino, formando poblaciones dispersas y poco numerosas. Por su rareza ha sido catalogado como Vulnerable según las categorías de 1994 de la UICN, tanto en las evaluaciones realizadas sobre las plantas endémicas del nordeste ibérico como en la reciente Lista Roja 2000 de la flora española. El criterio básico utilizado para asignarle esa categoría ha sido el de restricción geográfica (D2), si bien en la Lista Roja también se le aplicó el de tamaño poblacional pequeño y en declinación (C2a).

En el verano de 2001, por encargo del Parque natural del Cadí-Moixeró, realizamos un censo de las poblaciones presentes en este espacio protegido del Pirineo oriental, las cuales probablemente representan entre un cuarto y un tercio de las globales. Se obtuvieron así datos sobre el tamaño poblacional, mucho más útiles para evaluar el estatus que los geográficos utilizados previamente. El trabajo permitió localizar en el parque ocho núcleos en las sierras de Cadí, Cloterons, Pedraforca y Gisclareny. Estas poblaciones fueron muy dispares, desde una planta solitaria hasta 393 pies censa-

dos a lo largo de unos 800 m de cantil, si bien un grupo típico cuenta con 50-150 individuos. El censo total fue de 901 plantas, cantidad que ha de considerarse la población mínima existente. Seguramente habrá otros núcleos no detectados, y la población real del espacio protegido es probable que esté entre 1.000 y 2.000 individuos. Extrapolando estas cifras, la población global creemos que podría estimarse en 5.000-8.000 plantas.

Con estos datos, aunque sean parciales, creemos conveniente reevaluar el estado de conservación global del taxón, ya que parece ciertamente raro pero no se ajusta a la calificación de Vulnerable que le había sido otorgada. Tanto si nos basamos en los criterios de la UICN de 1994 como en los revisados de 2001, el único requisito que cumpliría parcialmente es la restricción del área de distribución (D2: menos de 100 o de 20 km², según la versión), pero la rareza geográfica es un factor muy poco fiable para determinar si una planta está amenazada. No cumple, en cambio, ninguno de los otros criterios que habían sido utilizados para catalogarlo como Vulnerable: no está restringido a menos de 5 localidades (D2, parcial) ni mucho menos cuenta con una población en declinación con menos de 1000 individuos maduros. En nuestra opinión, la categoría de la UICN que le corresponde —aplicando los nuevos criterios de 2001— es la de Casi Amenazado (NT), que compartiría seguramente con la mayoría de los taxones

de área restringida y poblaciones poco numerosas si se es estricto en la evaluación.

Una cuestión que ha surgido al realizar el censo, y que nos parece importante comentar por su incidencia conservacionista, es la conflictiva relación entre *A. catalaunicum* y el taxón afín *A. cellibericum* Rivas Mart. En un primer momento ambos fueron considerados alopatricos, pero más adelante se detectó la existencia de poblaciones referibles a *A. cellibericum* dentro del área de *A. catalaunicum*. Durante el censo visitamos todas las localidades del parque con *A. seelosii* s.l. y, para nuestra sorpresa, una parte importante parecen corresponder a *A. cellibericum*, con un censo total de 907 individuos. Este resultado también obliga a una recalificación de la categoría de este helecho para Cataluña, que ha sido considerado Vulnerable en una evaluación reciente, pero que se ajustaría mejor a la categoría NT. La separación entre los dos taxones todavía presenta puntos oscuros que habría que resolver satisfactoriamente, pero si se confirma que se trata de dos especies próximas pero claramente diferentes —como parecen sugerir su simpatría y la constancia de los caracteres morfológicos dentro de cada población— quizá habría que añadir un nuevo factor de riesgo para *A. catalaunicum*, la posible introgresión de *A. cellibericum*.

Pere AYMERICH

C/ Comte Oliba, 23. 08600 Berga (Barcelona)

Plan de recuperación para un endemismo balear

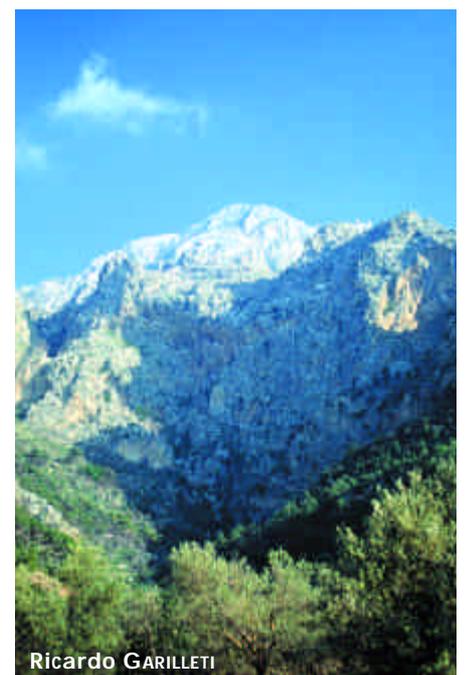
Ligusticum huteri Porta (*Umbelliferae*) es una especie endémica de la montaña más elevada de Mallorca, el Puig Major, a 1.400 m. Fue descrito y citado en la misma localidad en 1885 por Porta y Rigo. Esta especie se encuentra catalogada en el Anexo I del Decreto 24/1992 del Boletín Oficial de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares (BOCAIB) por el que se establece el Catálogo Balear de Especies Vegetales Amenazadas. En la Lista Roja 2000 *Ligusticum huteri* está considerado «en peligro crítico».

Ligusticum huteri es una especie vivaz dotada de un gran rizoma. Sus tallos son erectos, gruesos, surcados, angulosos y muy ramificados. Las hojas son brillantes, de contorno triangular, largamente pecioladas las inferiores, 2-3 pinnatisectas, las superiores son sésiles. Las flores son blancas y se disponen en umbelas densas de 20-40 radios desiguales, erectos cuando están maduros. Los frutos son en aquenio de 5 costillas iguales, carenados y casi alados. Florece durante los meses de junio a julio.

La población de *Ligusticum huteri* se encuentra en un terreno rocoso, en cavidades umbrosas y frescas (dolinas), con sustrato de *terra rosa* de carácter limoso y de poca profundidad, que aparecen entre las formaciones cársticas del Puig Major.

Desde 1997, se han llevado a cabo censos continuados de los individuos de *L. huteri* cuya baja presencia ha dado lugar al establecimiento de varias hipótesis sobre las que se han centrado los estudios al establecer el Plan de Recuperación (Vicens, *Quaderns de Natura* 6: 1-16. 1998).

El objetivo general del Plan es conseguir que los efectivos silvestres de *Ligusticum huteri* sean superiores a los 50 individuos maduros —con ciclo biológico completo— en un mínimo de cinco estaciones sin aplicar, a medio plazo, medidas de mantenimiento artificial. Se mejorará la información sobre la biología de conservación de la especie además de identificar y corregir los factores que provocan su recesión. Como acciones prioritarias *ex situ*, está previsto asegurar la pervivencia de *Ligusticum huteri* con su cultivo en un mínimo de



Ricardo GARILLETI

Panorámica del Puig Major, techo de la Serra de Tramuntana mallorquina.

tres jardines botánicos y la conservación de semillas en un mínimo de tres bancos de germoplasma.

La causa principal de su estado crítico parece ser provocada por la presencia masiva de herbívoros, especialmente la población caprina que últimamente invade buena parte de las montañas mallorquinas ejerciendo una fuerte presión sobre la vegetación durante todo el año. La población caprina se ha disparado por dos razones: no existe, para ella, ningún depredador natural ni existe ningún control sobre su pastoreo.

En el caso de *Ligusticum huteri*, pensamos que el problema se acentúa debido a la falta de floración constatada durante más de tres veranos seguidos que, no sólo no permite una buena dinámica de crecimiento de la población, sino que provoca un envejecimiento de la misma.

Actualmente el efecto de los herbívoros está siendo estudiado mediante un seguimiento de parcelas experimentales que res-

tringen el paso de los animales (ovejas, cabras y conejos). Las plantas han crecido y se han desarrollado muy bien en comparación con las que se encuentran fuera de los cercados, aunque ningún individuo ha florecido, posiblemente por ser individuos jóvenes.

Por otra parte tampoco se ha podido constatar, hasta el momento, dentro de las parcelas experimentales, la existencia de un banco de semillas natural que vaya regenerando la población. En ninguna de ellas se han observado nuevos plantones. No obstante la germinación de *Ligusticum huteri* en el Jardín Botánico no ha conllevado ningún problema de dormición, tanto en semillas que habían permanecido deshidratadas y congeladas en el Banco de Semillas, como en semillas del mismo año producidas por las plantas cultivadas en el Jardín. En los cultivos del Jardín se ha constatado que un individuo no llega a edad reproductora hasta por lo menos transcurridos cuatro años, hecho que aún

no ha sido posible verificar en la población natural.

En estos momentos, nuestros objetivos se centran en el estudio de la biología reproductiva de *Ligusticum huteri* para conseguir que sus efectivos silvestres lleguen a superar la madurez y puedan florecer y fructificar como mínimo dentro de las parcelas experimentales. Por otra parte continúan las gestiones con las administraciones competentes para el control de las poblaciones caprinas en todas las islas.

Desde que nuestra institución consideró la necesidad y propuso elaborar un Plan de Recuperación para *Ligusticum huteri* hemos contado anualmente con la financiación de nuestros trabajos por parte de la Consejería de Medio Ambiente del Gobierno de las Islas Baleares.

Magdalena VICENS

Jardí Botànic de Sóller. Apartado 44, E-07100 Sóller (Mallorca)

Flora protegida regional existente en las turberas de Ciudad Real

En las comarcas silíceas del occidente de Ciudad Real, particularmente en Montes Norte, Cabañeros y sierra Madrona, aparecen pequeñas zonas pantanosas con vegetación turfófila. Estos enclaves húmedos, siempre asociados a pendientes serranas, rañas y valles angostos, se denominan localmente trampales y bonales.

La captación de aguas subterráneas, los drenajes, la excavación de charcas, los cultivos arbóreos, las roturas agrícolas y el pastoreo, son las intervenciones humanas que causan mayores daños en estos humedales. Algunos trampales han desaparecido ya, como el de la Boca del Camellar, el del Perro y los de la umbría de Portorrubio, todos en Montes Norte; otros están en situación terminal, como los que estudió Salvador Rivas Goday en los años cincuenta, concretamente el de la finca Aulagas, en sierra Madrona, y el del valle de la Viuda, en el término de Piedrabuena. Si sigue aumentando el número de vacas, cabras y ovejas en los terrenos ganaderos y el de ciervos y jabalíes en los cotos, muchos de los trampales que aún se conservan en Ciudad Real se perderán a corto plazo.

Es destacable que algunas turberas de Puebla de Don Rodrigo (Raña Maleta y Las Beceas) y Piedrabuena (Las Arripas) tengan abombamientos turbosos, mamelones, que las gentes del lugar denominan vejigas. Estas turberas abombadas se nutren tanto de aguas de escorrentía como subterráneas y se encuentran en zonas de raña cercanas a sierras. La forma y el tamaño de los abombamientos es variable; también la altura, que puede superar los dos metros. Comparados con otros abombamientos citados en la bibliografía botánica ibérica, son excepcionalmente grandes, lo que



Pinguicula lusitanica L. vive en zonas encharcadas de Europa occidental y norte de África.

podría estar en relación con el largo periodo de actividad que tienen los esfagnos en estas áreas mediterráneas. Algunas vejigas han sido levantadas para hacer que afloren aguas libres y otras están fosilizadas como consecuencia de la desecación del terreno y el pisoteo de los animales. Apenas queda una docena de vejigas activas y por ello deben ser un objetivo prioritario de conservación.

En el conjunto de enclaves higroturbosos de Ciudad Real pueden encontrarse las siguientes especies de flora protegida castellano-manchega: *Alnus glutinosa*, *Betula pendula* subsp. *fontqueri*, *Carex echinata*,

Cistus psilosepalus, *Dactylorhiza elata* subsp. *sesquipedalis*, *Drosera rotundifolia*, *Eleocharis multicaulis*, *Erica lusitanica*, *Erica tetralix*, *Fuirena pubescens*, *Genista anglica*, *Genista tinctoria*, *Hypericum elodes*, *Isoetes hixtrix*, *Lobelia urens*, *Myrica gale*, *Narcissus hispanicus*, *Ophioglossum azoricum*, *Par-nassia palustris*, *Pinguicula lusitanica*, *Rhynchospora alba*, *Scirpus fluitans*, *Sphagnum* spp. (*S. palustre*, *S. denticulatum*, *S. subnitens*, *S. nemoreum* y *S. papillosum*), *Spiranthes aestivalis* y *Utricularia australis*. Todas ellas se consideran «de interés especial», salvo *Betula pendula* subsp. *fontqueri* y *Rhynchospora alba*, que se incluyen en la categoría «vulnerable».

La gestión conservadora de las cada vez más escasas y deterioradas áreas turbosas de Ciudad Real debe enfocarse hacia la recuperación del régimen hídrico natural de los terrenos en los que se encuentran, la adecuación de la carga ganadera y/o cinegética que padecen y el restablecimiento de las orlas leñosas que las protegen. También debe evitarse la recogida de turba, la corta de escobillas (*Erica tetralix*) para hacer barrederos, el vertido de residuos y la quema periódica de los pajonales de *Molinia coerulea* que se encuentran en ellas.

Ramiro GARCÍA RÍOS

Puerto 20, 4.º B. 13500 Puertollano (Ciudad Real)

El Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias

De todos es conocido que las Islas Canarias destacan por la elevada biodiversidad que albergan y el elevado grado de exclusividad de su flora y fauna, y así su flora vascular endémica (522 especies) supone cerca de un tercio de los endemismos existentes en España (1.500 especies). Gran parte de estas especies presentan en la actualidad un estado crítico de conservación debido a los factores de amenaza que inciden sobre las mismas.

Por ello, una de las prioridades que debe regir la actuación de las administraciones públicas es la conservación de la diversidad biológica, enmarcada por la normativa actual delimitada fundamentalmente por el Convenio de Diversidad Biológica (suscrito por España en 1992 en la Cumbre de Río de Janeiro), la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres y la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.

Es en la Ley 4/1989 y en su capítulo II del Título IV donde se trata de la catalogación de especies amenazadas, siendo el artículo 29 el que determina las categorías existentes, el artículo 30 el que lo crea y el 31 el que establece las prohibiciones genéricas que conlleva la catalogación de una especie, así como la obligatoriedad que supone redactar Planes de Gestión para todas las especies catalogadas (plan de recuperación, de conservación del hábitat, de conservación y de manejo). En este sentido, la escasa representación de la flora y la fauna canaria en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, aprobado por el Decreto 439/1990 de 30 de marzo, supuso un vacío legal que ha dificultado la actuación de la Comunidad Autónoma en lo que a conservación de especies amenazadas se refiere. Dicha carencia, en parte, fue enmendada con las Órdenes del Ministerio de Medio Ambiente de 9 de julio de 1998, de 9 de junio de 1999 y de 10 de marzo de 2000, por las que se incluyen determinadas especies y se cambian de categorías otras incluidas en el citado Catálogo Nacional, resultando 69 especies en la categoría de «en peligro de extinción».

No obstante, y desde hace algunos años, la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias ha venido trabajando en la elaboración de una propuesta de Catálogo Regional mediante las consultas a todos los expertos en los diferentes grupos de especies, instituciones y administraciones competentes, revisando la bibliografía existente, encargando estudios para aumentar el conocimiento sobre la situación actual de conservación de nuestra flora y fauna, y teniendo en cuenta los Ane-

xos de los Convenios Internacionales y de las Directivas Europeas, así como de la catalogación que se propone para las distintas especies en los Libros Rojos que se han publicado.

Como fruto de ese esfuerzo y de acuerdo con la facultad atribuida a las Comunidades Autónomas en el artículo 30.2 de la Ley 4/1989, el Gobierno de Canarias crea mediante el Decreto 151/2001, de 23 de julio, el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias. En él se recogen 450 taxones: 119 En peligro de extinción, 174 Sensibles a la alteración de su hábitat, 73 Vulnerables y 84 De interés especial.

Finalmente, frente a tantas especies catalogadas, comienza un importante reto

para las administraciones públicas canarias competentes en materia de conservación, en cuanto que no sólo deberán redactarse y aprobarse los correspondientes planes de gestión de las especies catalogadas, sino que además se requerirán las partidas presupuestarias necesarias para su ejecución. Por ello, se requiere que la lentitud burocrática deje paso a la agilización administrativa consensuada entre todas las partes, con el propósito de conseguir una rápida y eficaz actuación en la conservación de las especies amenazadas de Canarias.

Eduardo CARQUÉ ÁLAMO

Empresa de Transformación Agraria (TRAGSA).
Asistencia Técnica Parque Nacional del Teide.

Catálogo de especies amenazadas de Canarias

	FLORA	FAUNA VERTEBRADA	FAUNA INVERTEBRADA	TOTAL
En peligro de extinción	74 (69)	20 (7)	25 (9)	119 (85)
Sensibles a la alteración de su hábitat	134	18 (6)	22	174 (6)
Vulnerables	19	28 (14)	26	73 (14)
De interés especial	35	45 (59)	4	84 (59)
TOTAL	262 (69)	111 (86)	77 (9)	450(164)

Situación actual de la flora y fauna tal como es recogida en el reciente Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias. Los datos entre paréntesis se refieren al número de taxones correspondientes al Catálogo Nacional.



J.C. MORENO

La ley canaria protege como vulnerables las poblaciones de Lanzarote y Fuerteventura de *Lavatera acerifolia* Cav.

La Protección de la Flora Vascular Amenazada en Castilla y León

En números precedentes de este boletín han aparecido diversas informaciones sobre las medidas o los estudios relacionados con la protección y conservación de la flora que se están desarrollando en la mayoría de las Comunidades Autónomas. Entre las pocas de las que aún no se habían dado noticias se encuentra la de Castilla y León, hasta ahora una de las más rezagadas del estado español en lo referente a la protección de su flora.

En la comunidad castellano-leonesa, actualmente sólo una planta tiene una normativa específica para su protección directa, el acebo (*Ilex aquifolium*, Decreto 341/1991, B.O.C.yL. de 13 de diciembre de 1991), si bien algunos Planes de Ordenación de los Recursos Naturales han establecido pequeños catálogos de flora amenazada en sus respectivos ámbitos de aplicación (acogidas a esta situación se encuentran *Ranunculus parnassiifolius* subsp. *cabrerensis*, *Echium cantabricum*, *Artemisia cantabrica*, *Spergula viscosa* y *Primula pedemontana* en el Parque Natural de Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina –Decreto 140/1.998, B.O.C.yL. de 11 de julio– y *Scrophularia valdesii*, *Anthriscum lopesianum*, *Delphinium fissum* subsp. *sordidum*, *Isatis platyloba* y *Allium schmitzii* en los Arribes del Duero –Decreto 164/2001, B.O.C.yL. de 13 de junio–).

La situación está cambiando favorablemente como consecuencia, en parte, de las reuniones para la elaboración de la Lista Roja de la Flora Vasculares Española (la preliminar de Valencia en julio de 1999 y la de Miraflores de la Sierra a comienzos de febrero de 2000). A partir de esas reuniones, se establecen contactos más fluidos entre profesores de la Universidad de Salamanca, e indirectamente de la de León, y personal de la Consejería de Medio

Ambiente de la Junta de Castilla y León, con el fin de paliar las carencias en el campo de la protección de la flora de nuestra comunidad. Después de las reuniones, discusiones y demoras típicas en estos casos, se firma el 1 de agosto de 2000 (B.O.C.yL. de 20 de octubre) un convenio específico de colaboración entre la Universidad de Salamanca y la Consejería de Medio Ambiente de Castilla y León. Sabedoras ambas partes de la necesidad de conseguir previamente una información segura y fiable, el convenio no busca de forma inmediata y única una lista de flora amenazada, sino que se dirige a la realización de las «Bases para la protección de la flora vasculares amenazada en Castilla y León». Así, se indica expresamente que en ellas «se recogerá la documentación necesaria para más adelante, de forma adecuada, abordar y desarrollar diversos aspectos de interés sobre la conservación de la flora y la vegetación, además de disponer de información al respecto para su uso en la toma de decisiones sobre otras problemáticas medioambientales o incluso para satisfacer la demanda social de información sobre estos temas».

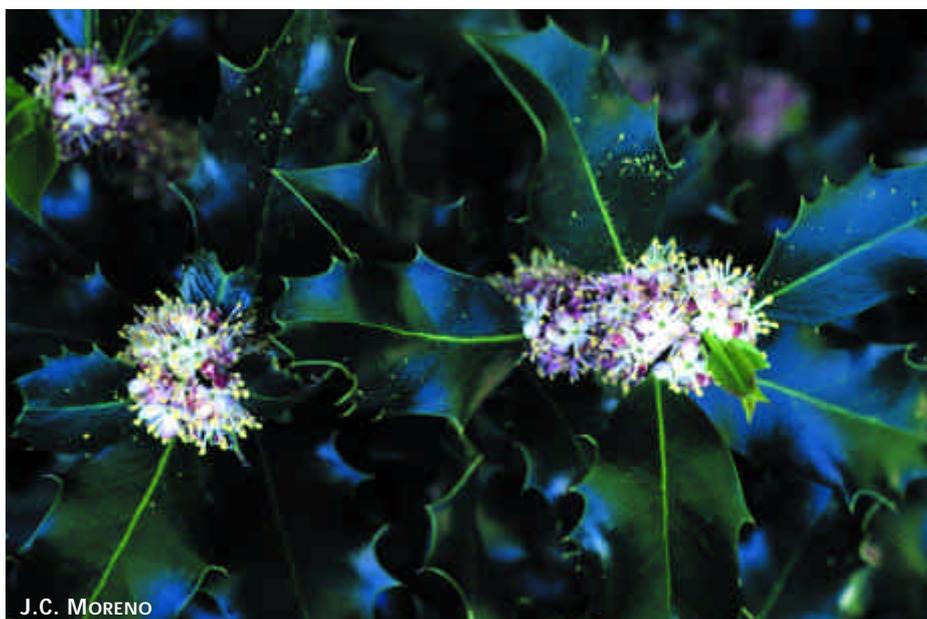
Dada la enorme dispersión de la información florística sobre Castilla y León, se partirá de la elaboración del Catálogo de la Flora Vasculares Silvestre de la comunidad, del que se extractará un listado con las especies de Especial Interés, y concluyendo como objetivo principal del proyecto con la elaboración de la Lista de Flora Vasculares Amenazada y del Catálogo preliminar de Enclaves de Elevado Interés Florístico para su protección.

La posición biogeográfica de nuestra región, con parte de su territorio en la Región Eurosiberiana y parte en la Mediterránea, unido a su variedad geomorfológica,

bioclimática o de substratos, determinan en conjunto una notable riqueza florística que, si bien aún no disponemos de cifras precisas, se puede estimar casi con seguridad en más de 3.000 especies, lo que da una idea aproximada del trabajo que hay que realizar. Además, y quizá más importante a la hora de este tipo de trabajos, la ingente información botánica que existe sobre esas especies en nuestra comunidad se encuentra extraordinariamente dispersa. Esto es en gran parte consecuencia de la propia heterogeneidad biogeográfica, que ha favorecido que los grupos de investigadores botánicos hayan mostrado en general interés por unidades naturales que se corresponden sólo con zonas parciales de Castilla y León compartidas, además, con comunidades autónomas vecinas. Así, por ejemplo, algunos grupos se han centrado en la Cordillera Cantábrica, otros en los Sistemas Central o Ibérico, o en el Valle del Duero, etc.; y sus estudios, en general, han sido independientes.

Por todo lo anterior, la tarea inicial era llevar a cabo una labor de recopilación y ensamblaje de toda esa vasta información, y esto sólo era posible recabando la ayuda de diversos grupos o personas aisladas que han trabajado o trabajan en la flora de Castilla y León; es decir, con un equipo amplio, tanto en el número de personas como en lo geográfico, de investigadores. Los responsables e impulsores desde dentro de la Junta de Castilla y León son el Jefe del Servicio de Espacios Naturales y Especies Protegidas, José Ángel Arranz Sanz, y Alberto Saldaña Moral, técnico del mismo servicio y uno de los firmantes de esta nota, y los investigadores responsables del convenio son los otros dos firmantes, Francisco Amich García y Enrique Rico Hernández, profesores de la Universidad de Salamanca. También de forma directa participan en el proyecto otros profesores o becarios de la universidad salmantina y de la de León, con Félix Llamas García como coordinador del grupo leonés que llevará a cabo todo lo relativo a las provincias de León y Palencia. Además, ha sido preciso acudir a Gonzalo Mateo Sanz y José Luis Benito Alonso (con información completa y reciente de Soria) y de manera más aislada a otros botánicos, demasiados para enumerarlos a todos, de diferentes centros: Real Jardín Botánico de Madrid, universidades Autónoma, Complutense y Politécnica de Madrid, Universidad de Sevilla, botánicos del País Vasco, profesores de Enseñanza Secundaria que poseen datos de zonas determinadas, y otros técnicos de la propia Consejería de Medio Ambiente (como Carmen Allué Camacho y Javier M.^º García López en Burgos), etc.

Como paso imprescindible para el primer objetivo del convenio, el Catálogo de



J.C. MORENO

El acebo es la única especie vegetal protegida legalmente en todo Castilla y León.

la Flora Vasculare, se ha realizado una base de datos bibliográfica a partir de la revisión de lo publicado sobre la flora de nuestra comunidad sólo desde el *Prodomus florum hispanicae* de M. Willkomm & J. Lange (1861-1889), salvo alguna obra anterior de especial interés. A partir de la información así obtenida, más la disponible en los herbarios de las universidades castellano-leonesas y también aquella directa y adicional que sea posible recabar durante el desarrollo del proyecto, se elaborará una base de datos general de todas las citas conocidas de la flora vascular de Castilla y León, de cuyo análisis crítico surgirá el mencionado Catálogo. Esta base de datos incluirá los campos habituales para cada taxón: nomenclaturales, corológicos, presencia regional (el más detallado y en el que se tomarán las provincias como unidades de trabajo), de grado de amenaza, etc.; aunque el catálogo no pretende ser muy crítico, eso sería labor de varios años. Si se incluirá un campo para comentarios taxonómicos o sobre citas dudosas y, en lo posible, al menos una cita por provincia deberá ir avalada por un pliego de herbario.

A partir de esta catalogación previa, y sobre la base de una serie de criterios de tipo biológico o ambiental —aislamiento sistemático del taxón, distribución restringida, factores de amenaza sobre sus poblaciones, dinámica y biodiversidad de los ecosistemas, etc.— se procederá a seleccionar aquellas especies que conformarán la Flora de Castilla y León de Especial Interés. Queremos destacar con este listado el elenco más sobresaliente de nuestro patrimonio florístico, que será la base más importante sobre la que asentar la gestión del medio natural en nuestra comunidad.

Además de la información general que para cada uno de los taxones del Catálogo de la Flora Vasculare se recogerá en forma de base de datos —y a la que líneas atrás hacíamos referencia—, para aquéllos que cumplan alguno de los criterios anteriormente expuestos y, en consecuencia, estén incluidos en esta relación de Especial Interés, se ampliará la información con

campos adicionales, tales como: hábitat, referencias gráficas —fotografías originales o iconos publicados—, distribución regional, resumen de datos que determinan su especial interés, etc. A título de ejemplo, cabría incluir en este listado taxones endémicos o subendémicos, como *Antirrhinum grosii* o *Centaurea avilae*, o de distribución más amplia, pero de escasa presencia en nuestra región, caso de *Prunus lusitanica* o *Swertia perennis*, o de marcado interés biogeográfico (*Lycopodiella inundata*).

Como núcleo central del Proyecto, y una vez realizados todos los apartados anteriores, nos marcamos el objetivo de elaborar la Lista de la Flora Vasculare Amenazada de Castilla y León. Serán incluidos en la misma todos aquéllos taxones del catálogo precedente que se encuentren en una situación de amenaza, presunta o constatada. Como es obvio, para su selección se tendrán en cuenta los criterios de valoración propuestos por la UICN para la elaboración de las Listas Rojas, así como sus diferentes categorías. Igualmente de manera indicativa, estimamos que en este Catálogo figurarán especies como *Antirrhinum lopesianum*, considerado «en peligro» en la Lista Roja de la Flora Vasculare Española, o *Veronica chamaepithyoides* y *Scrophularia valdesii*, ambas señaladas como «en peligro crítico» y cuyas poblaciones conocidas actualmente se encuentran en nuestra comunidad.

Pondremos especial cuidado en la comprobación de la solidez taxonómica de este grupo de plantas, así como en la situación actual de amenaza de sus poblaciones; por ello, y dentro de las posibilidades temporales de desarrollo del Convenio, haremos un seguimiento de las diferentes poblaciones para determinar sus fluctuaciones y grado real de amenaza.

No obstante, creemos necesario destacar que, dadas las limitaciones de todo tipo que en el futuro podrían afectar a su conservación, en la lista definitiva de la Flora Vasculare Amenazada sólo se incluirán aquéllos taxones cuya situación haga aconsejable la toma inmediata de medidas activas de conservación, o la adopción de medidas de protección legal.

Las fichas informativas exhaustivas de estos taxones contendrán, entre otros, datos como: mapas de distribución, tamaño poblacional, estado de conservación, categorías de amenaza propuesta, etc.

Por último, y para la puesta en marcha en el futuro de una línea de actuación administrativa para la conservación de la flora amenazada, será precisa la propuesta de: 1) medidas de actuación y 2) enclaves de interés. En cuanto al primer aspecto, elaboraremos información orientativa acerca de las medidas de conservación específicas que pudieran resultar más eficaces, atendiendo preferentemente a las englobadas en el concepto de conservación *in situ*.

En lo referente al segundo punto, pretendemos elaborar un Catálogo Preliminar, indicativo y provisional, de Enclaves de Elevado Interés Florístico (cuyo planteamiento es similar al de las Important Plant Areas (IPAs) recientemente propuestas en el tercer congreso de Planta Europa), que pensamos puede constituir posteriormente el instrumento más eficaz para la conservación de la flora.

El criterio básico —aunque, como es lógico, no el único— para la elaboración de este catálogo de Enclaves será el de contemplar todas aquéllas zonas imprescindibles para la conservación de las especies incluidas en la Lista de la Flora Vasculare Amenazada de Castilla y León.

Para terminar y dado que estamos seguros de que nos quedarán lagunas en varias facetas, ofrecemos desde aquí la posibilidad de participar a todos aquellos que puedan aportar datos, especialmente para las posibles IPAs, y que nos pueden hacer llegar a cualquiera de nuestras direcciones.

Enrique Rico*, Francisco Amich*
y Alberto Saldaña**

* Departamento de Botánica, Universidad de Salamanca, 37007 Salamanca (España).
E-mail: erico@usal.es, amich@usal.es.

** Servicio de Espacios Naturales y Especies Protegidas, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Castilla y León. C/ Rigoberto Cortejoso, 14. 47071 Valladolid (España).
E-mail: alberto.saldana@cma.jcyl.es.

Estrategia de Conservación de Flora

Introducción

En 2002, a los 10 años de la celebración de la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, en la que se estableció el Convenio sobre la Diversidad Biológica, la Generalitat Valenciana ha declarado oficialmente el «Año de la Biodiversidad en la Comunidad Valenciana». Esta declaración pretende dar un especial apoyo político e institucional a los programas de mantenimiento y mejora de la biodiversidad que desarrolla la Conselleria de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana, una parte de cuyos esfuerzos se ha dedicado especialmente a la conservación de flora silvestre, en activo desarrollo desde hace ya más de una década. Las actuaciones, desde el punto de vista técnico, se desarrollan desde el Servicio de Conservación y Gestión de la Biodiversidad —anteriormente denominado Servicio de Protección de Especies—. En su conjunto, la línea de actividades que se viene manteniendo permite hablar de la existencia de una estrategia de conservación, si bien dicho concepto no se ha formalizado hasta ahora en un documento programático, que se espera elaborar en 2002 y 2003.

Actuaciones generales y particulares

El lugar destacado que en la actualidad ocupa la Comunidad Valenciana en el ámbito de la conservación vegetal, se ha visto especialmente impulsado por el desarrollo de la figura de «microrreserva vegetal», establecida por el Decreto 218/1994 de 17 de octubre de 1994, del Gobierno Valenciano, y favorecida por la aprobación de un proyecto LIFE cofinanciado por la Comisión Europea en el período 1994-99. No obstante, este es sólo uno de los pilares que han permitido consolidar una estrategia peculiar de conservación, que concibe la actuación simultánea y coordinada en 4 frentes de actividad: científico, educativo-divulgativo, jurídico y técnico —*ex situ*, *in situ* y programas coordinados de ambos tipos de medidas—.

Lejos de la ya clásica disyunción entre medidas *in situ* y *ex situ*, la estrategia valenciana se basa en conceptualizar cada actividad (por ejemplo, cada reintroducción, cada señalización, etc.) como una mezcla de los cuatro citados frentes, aun cuando alguno de ellos resulte siempre más representativo en cada caso. A diferencia de otras estrategias, la valenciana presta una atención menor a las actuaciones «particulares» (que se orientan a conservar una sola especie, como ocurre con los planes de recuperación y manejo), vertiendo la mayoría de su interés en las «generales» (que benefician simultáneamente al máximo posible de especies, como ocurre con una microrreserva, un banco de germoplasma, etc.). Las estrategias particulares se reservan para los casos más extremos, de especies que desaparecerían a corto plazo si no se desarrolla



E. LAGUNA
Juniperus oxycedrus subsp. *macrocarpa* (Sm.) Ball de los arenales costeros.

una urgente actividad para salvarlas, lo que afecta a un número muy reducido de especies (*Cistus heterophyllus* subsp. *carthagenensis*, *Silene hifacensis*, etc.).

Los fundamentos o reglas de la estrategia de conservación

El eje central o «filosofía» de las actuaciones en conservación de flora desarrolladas desde el Servicio de Conservación y Gestión de la Biodiversidad pasa por considerar que todas las actividades (científicas, técnicas *in situ* y *ex situ*, educativo-formativas y jurídicas) están estrechamente interconectadas y son interdependientes. Así, una microrreserva no se proyecta simplemente «para conservar o estudiar una especie», sino para poder desarrollar en ella trabajos científicos concretos, para servir de fuente y destino de la producción *ex situ* de las especies que allí crecen, etc. Antes que aceptar que «nadie es imprescindible», la actividad de conservación se basa en considerar que todos y cada uno de los agentes y actividades que intervienen en la conservación, incluso los tradicionalmente «aparcados» (p.ej. mantenimiento de herbarios, fomento de los estudios taxonómicos, etc.), son necesarios, y a menudo imprescindibles. Esta filosofía obliga a que la administración valenciana considere la conservación como un trabajo conjunto, en equipo, en el que si bien ha de representar por imperativo legal las funciones de dirección —y ostentar simultáneamente la responsabilidad global de las actuaciones—, no debe situarse en un plano de superioridad respecto al resto de agentes copartícipes del programa; las actuaciones técnicas deben ser observadas al mismo nivel que las actividades de inves-

tigación, educación, formación, divulgación, etc. Los centros de investigación o los equipos educativos no son «colaboradores», como a menudo se les conceptúa desde las administraciones públicas, sino verdaderos actores de una obra colectiva.

Los pilares de la estrategia

La estrategia posee dos pilares o estructuras fundamentales: 1) la red de microrreservas de flora y 2) el entramado de centros o instalaciones de salvaguarda genética de la flora amenazada: a) Banco de germoplasma de flora valenciana del Jardín Botánico de la Universitat de València; b) Banco de germoplasma *in vitro* del Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias y c) Banco de semillas forestales de la Conselleria de Medio Ambiente y d) Áreas de producción de flora amenazada acuática y terrestre de la Conselleria de Medio Ambiente —situadas en el Centro de Protección y Estudio del Medio Natural en El Saler, y en el Centro de Experimentación Ictícola en El Palmar—. Estos pilares facilitan el desarrollo de tres proyectos fundamentales: 1) red de microrreservas, 2) conservación de especies en extinción, y 3) conservación de hábitats prioritarios.

Simultáneamente se desarrollan proyectos denominados «de alta conectividad social», orientados al rescate y puesta en valor de especies con particular uso cultural o histórico, que actualmente aborda tres frentes de actividad o proyectos específicos, iniciados en 2001-2002: 1) «Árboles del Milenio», destinado a plantar árboles de ambientes forestales susceptibles de vivir 1.000 ó más años (*Taxus baccata* y *Juniperus thurifera*), recuperando los hábitats prioritarios en los que habitan; 2) domesticación de especies endémicas aromáticas, medicinales o condimentarias; y 3) rescate de antiguas especies agrarias naturalizadas en extinción (acerolero, nispero, etc.).

Los proyectos estructurales (microrreservas, flora amenazada, y hábitats prioritarios)

La red de microrreservas es un conjunto de terrenos, oficialmente protegidos mediante órdenes de la Conselleria de Medio Ambiente publicadas en el DOGV (Diario Oficial de la Generalitat Valenciana), cuya principal finalidad no es exactamente la de proteger las especies amenazadas, sino la de asegurar que toda la flora singular (endémicas y raras, estén o no amenazadas) es objeto de un seguimiento o monitoreo científico regular, así como para priorizar el desarrollo de proyectos específicos de conservación activa; paralelamente, como consecuencia de ello, pero no como motivación, el alto nivel de protección que generan favorece la protección efectiva de las poblaciones de plantas más amenazadas allí contenidas. Son reservas que se

Silvestre en la Comunidad Valenciana



Salix tarraconensis Pau vive en los límites de Castellón y Tarragona.

aportan de modo voluntario pero irreversible, en su mayoría por la propia Generalitat Valenciana en terrenos propios, del Estado o de Utilidad Pública, pero también por ayuntamientos y particulares, que reciben a cambio tanto una compensación por la restricción permanente de uso, como subvenciones para que se conviertan en protagonistas principales de la conservación de sus terrenos naturales, desarrollando proyectos de manejo o recuperación de flora silvestre bajo supervisión científica. En la actualidad están declaradas 155 microrreservas, que ocupan 830 ha y dan cobijo a poblaciones del 60% de los 350 endemismos ibéricos o ibero-baleáricos de flora vascular valenciana. De ellas, 130 son gestionadas por la Generalitat, y las otras 25 por ayuntamientos, particulares y ONGs conservacionistas. Un logro sustancial de este proyecto es la consolidación de la primera asociación de propietarios privados y municipales de microrreservas («Espacios para la Vida»), y la obtención por dicha entidad de fondos económicos de proyectos Leader y Proder de la UE, para adecuar sus terrenos a efectos didácticos, de control de visitas, etc.

Las actuaciones de conservación de flora amenazada se centran en la prestación de atención adicional para aquellas especies que, estando en claro peligro de extinción —preferentemente CR ó casos graves de EN de la UICN—, no ven suficientemente reducido este riesgo por la mera ejecución de las medidas generales —declaración de microrreservas, inclusión de accesiones en el banco de germoplasma, propagación y mantenimiento *in vitro*—, siendo necesarias en consecuencia actuaciones particulares de conservación activa, tanto en manejo del hábitat como en el de la propia especie (producción y cultivo, reforzamiento o reintroducción, etc.). Las principales especies en que se desarrolla esta actuación son la mayoría de las plantas valencianas protegidas por el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (*Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis*, *Medicago citrina*, *Silene hifacensis*, *Carduncellus dianius*, *Limonium perplexum*) y los anexos II y IV de la Directiva de Hábitats (*Marsilea strigosa*, *M. batar-dae*, *M. quadrifolia*, *Sideritis glauca*, *Apium repens*, *Teucrium lepicephalum*, *Kosteletz-*

kya pentacarpus, *Helianthemum caput-felis*, *Diploaxis ibicensis*) así como algunos de los endemismos valencianos más sobresalientes no protegidos por tales normas (*Limonium dufourii*, *Chaenorhinum tene-llum*, *Petrocoptis pardoi*, *Cheirolophus lagu-nae*, *Echium saetabense*, *Antirrhinum perte-gasii*, *A. valentinum*, etc.) y varios taxones extremadamente raros (*Thelypteris palustris*, *Pteris vittata*, etc.).

El proyecto de conservación de hábitats, que abarca parcialmente al anterior, corresponde al desarrollo experimental de medidas de manejo y restauración de muestras selectas de los 17 hábitats prioritarios —listados como tales en el anexo II de la Directiva 92/43/CEE— presentes en ambientes terrestres o dulceacuícolas de la Comunidad Valenciana, conllevando actuaciones sobre más de 900 hectáreas distribuidas en 38 Lugares de Interés Comunitario (LICs). Esta actividad está implicando la recolección de semillas y puesta en cultivo de más de 200 especies vegetales, en su mayoría calificadas de «estructurales» —que caracterizan genuinamente el ecosistema, tales como dominantes, marcadores ecológicos, etc.

El futuro y la transferencia de logros de la conservación

En los próximos años se prevé una intensificación de las acciones en los tres proyectos estructurales, en algunos casos con pequeños cambios de orientación; así, en el de microrreservas de flora, que viene cubriendo hasta ahora los hábitats terrestres y dulceacuícolas para la flora vascular, se procederá a extender la declaración de nuevas zonas a terrenos singulares para la flora no vascular, así como al hábitat marino. El proyecto de microrreservas se encuentra además en un momento muy activo de externalización o transferencia de resultados, a través de la «exportación» de esta figura a otros territorios; así, desde hace años se desarrolla ya la creación de una red de microrreservas de flora en el Parque Nacional Pribaikalsky (Rusia); la administración nacional de conservación de la naturaleza de Bielorrusia ha iniciado un proyecto similar, en estrecho contacto con el ejemplo valenciano; o, en el ámbito de la cooperación en proyectos LIFE, el equipo valenciano colabora con el del Consell Insular de Menorca dentro del programa de conservación de flora que se desarrolla en aquella isla. Además, la administración valenciana actúa de socio en un proyecto LIFE solicitado por diversas entidades y administraciones públicas de Eslovenia para generar una red de microrreservas en la zona de clima mediterráneo de aquel país.

Las principales asignaturas pendientes son la actualización legislativa y la penetración de los proyectos de conservación de flora en el ámbito educativo, en especial en las etapas escolares. En el primer caso, la



Androsace vitaliana subsp. *assoana* (M. Lainz) Kress coloreta las cimas del Rincón de Ademuz.

Conselleria de Medio Ambiente se ha comprometido a elaborar en 2002 el nuevo decreto de protección de la flora silvestre valenciana, que además de aprobar una nueva lista actualizada de especies protegidas, promoverá el reconocimiento oficial de las instalaciones públicas y privadas dedicadas a la conservación como herbarios, bancos de germoplasma, etc. En el caso educativo, se elaboran diversas unidades didácticas sobre especies y hábitats, al tiempo que se cuenta con dos tipos de estructuras físicas de complemento: 1) las sendas de hábitats prioritarios, con sus correspondientes documentos didácticos de apoyo, que ven su inicio en 2002 con el recorrido del Javalambre valenciano, desde Puebla de San Miguel hasta el Cerro Calderón —altura máxima de la Comunidad Valenciana, con 1832 m—; 2) la red de rocallas didácticas de flora endémica, que consta hasta ahora con dos instalaciones (IVIA y Jardín Botánico de Valencia), ampliadas en 2002 con la construcción de una rocalla de accesibilidad integral para personas con minusvalías, ubicada en Titaguas (Valencia), localidad en la que simultáneamente se contribuye a celebrar el 175 aniversario del fallecimiento, y 225 del nacimiento, del botánico Simón de Rojas Clemente y Rubio. En 2002 se inicia además la construcción de una rocalla más completa, codiseñada con la Fundación ONCE, en el entorno del Centro de Educación Ambiental de la Generalitat Valenciana, en Sagunt (Valencia).

Para finalizar, recordamos al lector que el año 2004, el mismo en el que celebraremos el bicentenario del más célebre botánico español, el valenciano A.J. Cavanilles, Valencia albergará el IV congreso europeo de conservación de la flora silvestre europea «Planta Europa»; los numerosos equipos españoles que trabajan por la conservación de la flora tendrán en este foro internacional un lugar privilegiado para exponer sus proyectos y resultados, y para observar *in situ* los progresos de la estrategia valenciana aquí descrita.

Emilio LAGUNA LUMBRERAS

Jefe del Servicio de Conservación y Gestión de la Biodiversidad, Generalitat Valenciana.



J. C. MORENO
El helecho *Asplenium marinum* L. está especializado en poblar acantilados y cuevas.

La Ley 11/1994 de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana declara protegidas con carácter general todas las cavidades subterráneas valencianas, junto con los valores naturales que contienen. De esta forma, se reconoce el interés biológico del medio cavernícola, puesto que las cavidades subterráneas no explotadas por el turismo ya figuraban entre los tipos de hábitats naturales de interés comunitario que contempla la Directiva de Hábitats y sus modificaciones posteriores. Como consecuencia de esta ley, se ha elaborado el catálogo valenciano de cuevas, simas y demás cavidades subterráneas, que recoge la existencia de más de cinco mil fenómenos espeleológicos de diferente entidad en las tres provincias valencianas. Asimismo, al amparo de esta ley se han desarrollado diferentes trabajos que estudian, directa o indirectamente, la flora y la fauna que puebla estos ambientes, como es el caso del programa de conservación de flora de cuevas de la Comunidad Valenciana.

La estabilidad del microclima cavernícola ha favorecido la supervivencia hasta nuestros días de numerosas especies vegetales en los climas cálidos y secos, como los mediterráneos, albergando en ocasiones en su interior algunas especies actualmente ausentes o raras en la zona exterior. Destacan así los relictos de épocas pasadas, los restos de comunidades vegetales desaparecidas como consecuencia de la alteración drástica del hábitat (transformaciones agrícolas, incendios forestales reiterados...), o en su caso buenas representaciones de especies esciófilas, higrófilas o simplemente rupícolas. Además, en muchas ocasiones estas especies se encuentran catalogadas como raras o amenazadas en aquellas zonas en las que su presencia se limita, exclusiva o casi exclusivamente, a las cavidades subterráneas.

En el transcurso de este estudio se han visitado alrededor de 200 cuevas y simas, habiéndose encontrado flora macroscópica en 123 de ellas. Se han identificado 166 taxones vegetales, de los cuales 78 son espermatófitos, 18 pteridófitos, 67 briófitos (16 hepáticas y 51 musgos) y tres líquenes. Si se compara cuantitativamente la diversidad específica de cuevas y simas se observa que es similar, puesto que las simas albergan 120 taxones frente a los 114 que se han encontrado en las cuevas. Si la comparación es de carácter cualitativo, son las simas las que albergan mayor número y mejores poblaciones de especies raras o amenazadas, lo cual probablemente se deba a la mayor estabilidad de su microclima.

De los grupos vegetales estudiados, son los briófitos y los pteridófitos los que presentan un mayor interés biogeográfico y conservacionista. Además, la presencia de algunos de ellos en la Comunidad Valenciana se limita únicamente a una o varias de las cavidades estudiadas; éste es el caso de *Anomodon attenuatus*, *Orthothecium intricatum*, *Asplenium marinum* y *Taxiphyllum wissgrillii*. También es significativo el caso de aquellas especies que, sin restringir su presencia exclusivamente a las cavidades, presentan en cambio la mayor parte de sus efectivos o sus mejores poblaciones en ellas, como *Phyllitis sagittata*, *Ph. scolopendrium* y *Homalia lusitanica*. Asimismo, hay otras especies de las que se conocen muy pocas localidades en territorio valenciano, correspondiendo una o varias de ellas a cuevas o simas (p. ej., *Cololejeunea calcarea*, *Pseudoleskeella catenulata*, *Plagiomnium affine*, *Plagiomnium rostratum* o *Cololejeunea rosettiana*). Todas estas especies pueden ser consideradas actualmente como relictas en la Comunidad Valenciana.

De caso especial se puede considerar la presencia en balmas, abrigos, bocas de cuevas y oquedades rocosas de algunos endemismos de apertencias rupícolas. Quizás el mejor ejemplo de ello sea *Chaenorhinum tenellum*, endemismo valenciano descrito por A. J. Cavanilles de la Cueva Horadada de Ayora (Valencia), que muestra un marcado comportamiento espeluncícola, presentando la mayor parte de sus poblaciones en estos ambientes. En menor medida, otros endemismos de carácter rupícola también aparecen ligados con relativa frecuencia a estos hábitats como ocurre con *Linaria cavanillesii*, *Petrocoptis pardoii* o *Salix tarraconensis*.

Finalmente, de las especies identificadas se ha considerado que pueden ser calificadas como raras o amenazadas 16 de ellas (tres helechos, dos hepáticas y 11 musgos) en función de su grado de rareza o amenaza en la Comunidad Valenciana, por lo que merecen medidas que aseguren su permanencia. Las especies que precisan acciones a este respecto son *Phyllitis sagittata*, *Ph. scolopendrium*, *Asplenium marinum*, *Anomodon attenuatus*, *Orthothecium intricatum*, *Cololejeunea calcarea*, *Pseudoleskeella catenulata*, *Plagiomnium affine*, *Taxiphyllum wissgrillii* y *Homalia lusitanica*. Además, como resultado del estudio realizado se han llegado a identificar las cavidades subterráneas valencianas que presentan mayor valor botánico y que, en función de su contenido florístico y de las amenazas que pesan sobre ellas, requieren la aplicación de medidas de conservación. Al tiempo, se ha establecido una priorización de las mismas basada en su interés.

Juan J. HERRERO-BORGOÑO N
F. M. Escuela de Jardinería y Paisaje. Paseo de la Pechina 15, 46008 Valencia

Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura

Con posterioridad al Decreto 45/1991 (DOE de 25 de abril), en el que se contemplan las medidas previas a adoptar ante la ejecución de grandes construcciones e instalaciones públicas, se publica la Ley 8/1998 (DOE de 28 de julio) o *Ley de la conservación de la naturaleza y de espacios naturales de Extremadura*, cuyo objetivo prioritario es la protección de los hábitats y de la biodiversidad en el territorio.

En lo concerniente a los vegetales, las disposiciones contenidas en los decretos 4/1999 (DOE de 19 de enero) y 36/2001 (DOE de 13 de marzo) regulan la conservación de árboles singulares en la Comunidad (ocho ejemplares arbóreos protegidos en la actualidad, todos ellos ubicados en la provincia de Cáceres), bien por su rareza en número o distribución, bien por las particularidades de su desarrollo o por su ubicación, sus medidas excepcionales, edad, particularidades científicas, o su interés histórico o cultural. Sin embargo, la protección de la flora silvestre no quedó totalmente regulada sino con la publicación del Decreto 37/2001 (DOE de 13 de marzo), en el que se da a conocer el *Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura*.

En dicho Decreto se establecen cinco categorías bajo las cuales pueden ser agrupados los taxones explícitamente recogidos en el catálogo: *en peligro de extinción* (su catalogación exigirá la redacción de un Plan de Recuperación), *sensibles a la alteración de su hábitat* (Plan de Conservación del hábitat), *vulnerables* (Plan de Conservación y, en su caso, la protección del hábitat), *de interés especial* (Plan de Manejo) y *extinguidas* (especies, subespecies o poblaciones que, habiendo sido autóctonas, se han extinguido en Extremadura, pero que existen en otros territorios y pueden ser susceptibles de reintroducción; su catalogación exigirá la redacción de un estudio sobre la viabilidad de tal reintroducción y un Plan de Protección y Mejora cautelando de los hábitats naturales afines y, si ello fuera posible, la elaboración de un Plan de Reintroducción de la especie).

Con estos supuestos, el Catálogo incluye 112 taxones de plantas vasculares de interés para la Comunidad, de los que 7 se consideran en peligro de extinción, 11



El tamujo, *Flueggea tinctoria* (L.) G.L. Webster, taxón «de interés especial» para Extremadura.

como sensibles a la alteración de su hábitat, 24 como vulnerables y 70 de interés especial, no recogidos ninguno bajo la categoría de extinguidos. La publicación del Catálogo, de extraordinaria importancia para la conservación de los elementos florísticos más significados en razón a su interés o situación actual, constituye una excelente herramienta de trabajo que, sin duda, irá mejorándose en el futuro, sobre la base de los nuevos conocimientos que se adquieran para cada una de las especies contenidas en él, permitiendo la descatalogación de algunas y la inclusión de otras nuevas.

El Catálogo de plantas vasculares dado a conocer en el Decreto 37/2001 es susceptible de algunos comentarios que, sin minusvalorar la extraordinaria importancia del conjunto, ya advierten sobre la necesidad de algunas reformas en el futuro inmediato. A modo de ejemplo, en lo concerniente a los elementos considerados «en peligro de extinción», se impone profundizar en la bondad taxonómica de algunos de ellos (v. g. *Adenocarpus desertorum*,

Serapias perez-chiscanoi y *Centaurea toletana* subsp. *tentudaica*), considerados como endémicos del territorio o, por ejemplo, actualizar la verdadera identidad de las poblaciones extremeñas de un astrágallo inicialmente identificado como *Astragalus nitidiflorus* Jiménez ex Pau, pero que estudios posteriores han llevado a su consideración como una especie con entidad propia: *A. gines-lopezii* Talavera, Podlech, Devesa & Vázquez (*Anales Jard. Bot. Madrid* 57: 219. 1999), endémico de la provincia de Badajoz (Talavera & Salgueiro, *Lagascalia* 21: 155-222. 1999). Algo similar sucede con las poblaciones extremeñas identificadas como *Galega orientalis* (*Fabaceae*), recientemente adscritas a una nueva especie: *G. cirujanoi* García-Mur. & Talavera (*Anales Jard. Bot. Madrid* 57: 218. 1999). De igual forma, cabe subrayar la incorporación superflua entre los elementos «de interés especial» de *Scrophularia schousboei*, binomen que en su día se aplicó a las formas juveniles de una especie hispano-lusa previamente descrita, *S. sublyrata* Brot. (particularidad demostrada en investigaciones previas a la publicación del Catálogo; Ortega & Devesa, *Acta Bot. Malacitana* 15: 69-77. 1990; y Ortega & Devesa, Ruizia 11. 1993), y cuya supervivencia no parece correr en la actualidad riesgo alguno.

Con todo, la publicación del Catálogo supone un avance muy importante en la política conservacionista de la Comunidad de Extremadura, la superación en definitiva de una «asignatura pendiente» —que ha sido satisfactoriamente resuelta— y que sin duda abre un abanico de actuaciones que posiblemente favorecerán el desarrollo de investigaciones sobre nuestra flora y garantizará la preservación de sus elementos más significados.

[El texto del Decreto, en formato «pdf», puede descargarse entrando en el Diario Oficial de Extremadura (http://www.juntaex.es/diario_oficial) e introduciendo la fecha 13-03-2001]

Josefa LÓPEZ MARTÍNEZ, Ana ORTEGA OLIVENCIA & Juan Antonio DEVESA ALCARAZ
Departamento de Biología y Producción de los Vegetales: Unidad de Botánica. Universidad de Extremadura. 06071 Badajoz

Situación actual de la Conservación Vegetal en Castilla-La Mancha

En este artículo se exponen algunos avances realizados en los últimos años en Castilla-La Mancha en materia de conservación vegetal, particularmente en lo que se refiere a la ampliación del Catálogo Regional de Especies Amenazadas, los Planes de Recuperación y al Catálogo de Hábitats de Protección Especial.

Ampliación del catálogo regional de especies amenazadas

El Catálogo fue creado por el Decreto 33/1998, de 5 de mayo, con 253 taxones de flora silvestre, de los que siete se catalogaron «en peligro de extinción», 43 como «vulnerables» y 203 «de interés especial»;

en el caso de la primera categoría, se hizo un uso limitado por las desproporcionadas consecuencias sancionadoras que le atribuye la legislación básica estatal, que la convierten en inaplicable o incluso en contra-productiva en la práctica. Por idéntico motivo no se pudo emplear la categoría «sensible a la alteración de su hábitat».

Las especies que se incluyeron entonces en el Catálogo se encontraban en alguna de estas cuatro circunstancias: especies endémicas o casi endémicas regionales, especies presentes en la región con carácter relictivo, especies fieles características de comunidades vegetales raras e importantes para la biodiversidad regional necesitadas de protección, y especies de árboles que no son objeto normalmente de aprovechamiento y que tienen un papel ecológico importante en la región. En el número 4 de esta revista se comentaron los caracteres más relevantes de dicho catálogo.

En el tiempo transcurrido desde 1998 los estudios llevados a cabo por diversos grupos de botánicos han permitido mejorar sustancialmente el conocimiento de la flora silvestre regional. Por otra parte, actualmente se dispone de una Lista Roja de Flora Vasculosa puesta al día que puede ser usada como lista de referencia para el ámbito estatal. Todo ello ha hecho aconsejable la inclusión en el Catálogo de nuevas especies o el cambio de categoría de alguna de las catalogadas en 1998. En consecuencia, por el Decreto 200/2001, de 6 de noviembre, el Consejo de Gobierno ha procedido a la modificación del Catálogo Regional de Especies Amenazadas en los siguientes términos:

1. En la categoría «en peligro de extinción» se añaden *Limonium erectum*, *L. soboliferum*, *Marsilea batardae*, *Vella pseudocytisus*, *Delphinium fissum* subsp. *sordidum*, *Antirrhinum subbaeticum*, *Sparganium natans* y *Anthyllis rupestris*.
2. La categoría «vulnerable» se ha visto incrementada por el paso a la misma de 41 taxones catalogados en 1998 como «de interés especial» y por la incorporación de 65 taxones hasta ahora no catalogados. Asimismo, tres taxones (*Armeria villosa* subsp. *alcaracensis* Nieto Feliner, *Gypsophila bermejoi* G. López y *Narcissus perez-chiscanoi* Fdez. Casas) se han excluido de esta categoría y pasado a la «de interés especial». En consecuencia esta categoría ha salido muy reforzada con la modificación del Catálogo pasando de 43 a 139 taxones.
3. La categoría «de interés especial», además de por las modificaciones ya citadas, se ha incrementado sensiblemente con la incorporación de 116 taxones hasta ahora no catalogados. Con todo ello pasa a estar integrada por un total de 283 taxones.

Por lo tanto, con la modificación aprobada por el Decreto 200/2001, el Catálogo pasa a tener 434 taxones, algunos de los cuales se ha incluido a nivel de género (p.e. *Corydalis*, *Dactylorhiza*, *Dictamnus*, *Alchemilla*, *Colutea*, etc.), contando con varias especies en Castilla-La Mancha.

Planes de recuperación

Sobre la base de las propuestas elaboradas por la Unidad de Botánica y Ecología de la Escuela de Ingenieros Agrónomos de Alba-



El plan de recuperación de *Antirrhinum microphyllum* Rothm. se encuentra en elaboración.

cete, la Administración regional ha aprobado los planes de recuperación de cuatro especies de flora catalogadas en peligro de extinción: *Sideritis serrata* Cav. ex Lag., *Atropa baetica* Willk., *Helianthemum polygonoides* Alcaraz et al. y *Coincya rupestris* Porta & Rigo subsp. *rupestris* (Decretos 234 a 237/1999, de 14 de diciembre de 1999, respectivamente). Para las tres primeras se han adscrito a la figura de protección sus principales áreas de distribución: sierra de Abenuj en Tobarra para la primera, Hundiado de Armallones y monte Cerro Gordo para la segunda y saladar de Cordovilla para la tercera. En el caso de *Coincya rupestris*, se ha iniciado el procedimiento de declaración de las Microrreservas del Estrecho del Hocino en Salobre y de La Molata en Alcaraz (Albacete), únicas dos localidades conocidas de poblaciones puras del último taxón citado.

En fechas próximas está prevista la aprobación del plan de recuperación de *Delphinium fissum* subsp. *sordidum* (Cuatrec.) Amich et al., cuya única población conocida se encuentra ya en un área de reserva del Parque Natural del Alto Tajo, así como del plan de conservación de *Erodium paularense* Fern. González & Izco y la declaración como Microrreserva de los interesantes afloramientos volcánicos de Cañamares/La Miñosa donde existen sus únicas poblaciones conocidas en la región. Este último se ha elaborado a partir de la propuesta del grupo de José María Iriondo en la Escuela de Ingenieros Agrónomos de Madrid. Ambos planes han superado la fase de participación pública reglada y han obtenido dictamen favorable del Consejo Asesor de Medio Ambiente, por lo que su aprobación es inminente.

Asimismo, basados en los estudios de los equipos científicos ya señalados, se va a abordar en breve la tramitación de los planes de recuperación o conservación de una serie de taxones como *Anthyllis rupestris* Coss.; *Sisymbrium cavanillesianum* Castrov.

& Valdés-Berm., *Vella pseudocytisus* L., *Viola cazorlensis* Gand. y *Antirrhinum microphyllum* Rothm.

En todos los casos, la elaboración de propuestas de planes de conservación ha venido precedida de estudios previos sobre los diferentes taxones en los que se han analizado los aspectos más importantes a tener en cuenta para el conocimiento de plantas raras, endémicas o amenazadas: corología y distribución geográfica, tamaño poblacional, ecología, biología poblacional, biología reproductiva, etc.

El objetivo principal de los planes de conservación aprobados hasta la fecha es el control de los factores de amenaza que pudieran ser determinantes de la desaparición de la especie de que se trate, así como la puesta en marcha de una serie de actividades encaminadas a garantizar la protección y conservación de las poblaciones existentes de las diferentes especies. Aparte de las garantías de conservación que los propios planes aprobados llevan implícitas, el artículo 54 de la Ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza asigna a las áreas que para cada especie se califican como críticas la figura de protección de «Zona Sensible», que adicionalmente ofrece garantías de control ambiental sobre las actuaciones que se pretendan desarrollar en su interior. Los propios planes ya incluyen una normativa para la regulación de los usos en estas áreas críticas.

Hasta la fecha, la aprobación y puesta en práctica de los cuatro planes de recuperación ha sido muy útil para paralizar roturaciones agrícolas que venían afectando negativamente a los hábitats de *Helianthemum polygonoides* y *Sideritis serrata*, actividades de escalada y desbroce de herbazales muy perjudiciales para *Coincya rupestris*, y un parque eólico, un cerramiento cinegético y varias nuevas forestaciones sobre el área crítica de *Sideritis serrata*. Por otra parte, han inducido un cambio de acti-

tud muy favorable del personal técnico con responsabilidades de gestión del medio natural y del colectivo de agentes medioambientales y forestales, y han permitido continuar los estudios bioecológicos señalados por los planes mediante la aprobación de un nuevo proyecto de investigación que se desarrolla mediante convenio entre la Universidad y la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

Catálogo de hábitats y elementos geomorfológicos de protección especial

Creado y regulado por el Título V (art. 91 a 95) y Anejo I de la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza, ha sido recientemente ampliado por el Decreto 199/2001, de 6 de noviembre (D.O.C.M. de 13 de noviembre). Incluye, entre otros, diferentes tipos de hábitats naturales ya porque sean escasos, limitados por sus especiales condicionantes ecológicos, vulnerables o importantes por su especial aportación a la biodiversidad regional, a los que se dota de un régimen de protección general, aplicable en cualquier lugar de la región donde existan. En este sentido, permiten una protección más amplia que la otorgada por la Directiva Hábitats, que sólo es efectiva para los hábitats dentro de las Zonas Especiales de Conservación que se designen por los Estados de la Unión Europea, pero no al exterior de estas zonas.

La Ley 9/1999 prohíbe realizar acciones que supongan la destrucción o una alteración negativa de los hábitats de protección especial. Asimismo, prevé que el aprovechamiento de estos hábitats sólo pueda realizarse de forma sostenible y garantizando el mantenimiento a largo plazo de su composición, estructura y funciones características. La Ley sanciona el incumplimiento de ambos preceptos, y faculta para la aprobación de planes de conservación de hábitats, con similar contenido y efectos que los planes convencionales de recuperación de las especies amenazadas. Algunos hábitats del Catálogo contienen varias especies amenazadas que le son características exclusivas, por lo que con un único plan para la conservación de su hábitat se puede dar respuesta a las necesidades de protección de todas ellas.

La Ley señala además la obligatoriedad de que los estudios de impacto ambiental, los planes de urbanismo y los proyectos de ordenación de montes señalen la localización de estos hábitats y dispongan las medidas en cada caso necesarias para su preservación frente a la actividad de que se trate. En el caso de planes de urbanismo, el suelo ocupado por estos hábitats debe ser calificado como suelo rústico de protección natural, con las garantías adicionales de protección derivadas de la legislación del suelo. Dado que los Servicios de Medio Natural informan la mayor parte de los estudios de impacto ambiental y de las nor-

mas urbanísticas, se está consiguiendo un grado de protección antes inimaginable haciendo uso de esta figura.

De entre el conjunto de hábitats acogidos a este régimen general de protección, pueden destacarse los bosques y arbustadas de especies eurosiberianas, los sabinars albares y rastreros, los matorrales sabulícolas, los matorrales pulvulares espinosos y las comunidades dolomíticas oromediterráneas prebéticas, las estepas yesosas, todos los tipos de vegetación halófila, los pastizales psicroxerófilos crioromediterráneos, las comunidades de paredones rezumantes, las comunidades megafórbicas de montaña, los prados de siega, las turberas ácidas y básicas, y un amplio número de tipos de bosques y arbustadas propias de las galerías fluviales.

[El texto del Decreto del Catálogo puede consultarse en: <http://www.jccm.es/cgi-bin/docm.php3> (DOCM 119, de 13-XI-2001)]

José M.^a HERRANZ SANZ* y Javier MARTÍN HERRERO**

* Unidad de Botánica y Ecología. E.T.S. Ingenieros Agrónomos de Albacete. Universidad de Castilla-La Mancha.

** Servicio de Vida Silvestre y Espacios Protegidos. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

El Proyecto LIFE de Flora Amenazada en Aragón

Con el año 2000 ha terminado un proyecto LIFE, cofinanciado a partes iguales por la Comisión Europea y la Diputación General de Aragón, que había empezado en 1997 y que se dirigía a la conservación de las plantas incluidas en el Anexo II de la Directiva de Hábitats presentes en Aragón. La iniciativa del proyecto surgió del entonces Jefe del Servicio de Vida Silvestre, Julio Guiral, y los objetivos que se planteaban con respecto a estas especies de flora amenazada eran los siguientes:

- el primero y fundamental, conocer el área de distribución de cada planta en Aragón y su número de individuos, lo cual es imprescindible para proponer, de acuerdo con lo que dispone la Directiva, Lugares de Importancia Comunitaria (LICs) donde se encuentren la mayor parte de las poblaciones de estas especies, y también para evaluar y prevenir el impacto que puedan suponer determinados proyectos en dichas poblaciones. A menudo, sólo se conocían citas de una especie en localidades puntuales donde había sido recolectada, pero nadie había prospectado los alrededores para ver hasta dónde llegaba y cuántos efectivos había
- hacer seguimientos demográficos para ver si las poblaciones se mantienen, aumentan o disminuyen. Además, con un seguimien-



Lythrum flexuosum Lag., típica de pastizales salobres que se encharcan en invierno.

to demográfico fino y modelos matemáticos de proyección al futuro de las tendencias demográficas, se ha estudiado también cómo evolucionarían en el futuro las poblaciones de tres especies (*Borderea chouardii*, *Cypripedium calceolus* y *Petrocoptis pseudoviscosa*) si todo siguiera igual que ahora, si se produjeran impactos o si se aplicaran diferentes medidas de gestión

- estudiar otros factores que influyen en la viabilidad de las poblaciones de cada especie, como la depredación por herbívoros, la competencia con otras plantas, la polinización, la fructificación, la producción y dispersión de semillas, etc., y muy especialmente las actividades humanas que la afectan negativamente

- conservar semillas de todas las espermatófitas del proyecto, en las mejores condiciones para que conserven su capacidad germinativa, y poner a punto técnicas de germinación y cultivo por si algún día fuera necesario reforzar las poblaciones naturales o reintroducir alguna especie
- determinar las medidas de gestión necesarias para cada especie, en función de los estudios mencionados
- emprender algunas acciones para las especies que necesitaban medidas urgentes, como la siembra de semillas de *Borderea chouardii* que se iban a perder, la vigilancia de una población de *Cypripedium calceolus* donde las visitas excesivas eran perjudiciales para esta orquídea o la retirada de escombros en un pastizal de *Puccinellia pungens*
- informar y sensibilizar a la población sobre la necesidad de conservar este patrimonio natural de todos.

Se han descubierto nuevas poblaciones de *Androsace pyrenaica*, *Petrocoptis montisiciana*, *Sideritis javalambrensis*, *Riella heliophylla* o *Buxbaumia viridis*, mientras que también se ha constatado la desaparición reciente de poblaciones de *Cypripedium calceolus* y de *Riella heliophylla*. Se ha encon-

trado un nuevo núcleo en la única población mundial de *Borderea chouardii* (Sopeira, Huesca) y, tras una búsqueda intensiva en hábitats exactamente iguales al suyo y en su misma comarca, se ha comprobado que, curiosamente, parece no haber más poblaciones. En el caso de *Cypripedium calceolus*, que tiene un hábitat potencial muy extenso y es fácil de identificar en flor, se han dado cursos a los guardas forestales del Pirineo para que colaboren en su búsqueda en la época de antesis. Se ha elaborado una cartografía muy precisa de todas las especies, que permite informar de las afecciones a estas plantas y que se ha utilizado, junto con otros datos, para proponer 156 LICs, que cubren el 22% de Aragón.

Se ha comprobado que una amenaza cada vez más importante para las plantas rupícolas es la apertura de vías de escalada en lugares cada vez más insospechados, por lo que se han iniciado contactos con los escaladores para concienciarles de la necesidad de conservar esta flora tan singular y rica en endemismos. En la población de *Cypripedium calceolus* en el valle de Tena, el seguimiento demográfico ha constatado un declive y la principal amenaza era el exceso de visitas, sobre todo de turistas franceses, por lo que se ha establecido la vigilancia durante la época de floración para que la gente vea la planta y la fotografíe sin dañar las plantas ni su hábitat. Además, se hace educación ambiental con los visitantes y se realizan encuestas para facilitar la gestión de la población. *Sideritis javalambrensis* y *S. fernandez-casasii* se ven dañadas por las infraestructuras turísticas en las sierras de Javalambre y Gúdar, respectivamente, y experimentos de vallado demostraron que el

sobrepastoreo también es perjudicial, así como un par de insectos parásitos que hacen disminuir la tasa de fertilidad. *Puccinellia pungens* y *Lythrum flexuosum* están amenazadas por las roturaciones, drenajes y el descenso del freático en la Laguna de Gallocanta. Un pastizal de *P. pungens* en Royuela (Teruel) tenía acumulaciones de escombros y cadáveres de cerdos de las granjas cercanas, que se han limpiado en el marco de este proyecto LIFE. Para el musgo *Buxbaumia viridis*, que vive en madera en descomposición de abeto y pino albar, la principal amenaza es la retirada de la madera en bosques maduros, mientras que la hepática *Riella helicophylla* se ve perjudicada por el vertido de escombros o de agua sobrante de riego en las saladas temporales en las que vive, así como por roturaciones y drenajes.

Se ha demostrado que *Centaurea pinnata* y *Boleum asperum*, además de tener efectivos más numerosos que los que se suponía previamente, son especies colonizadoras de suelos algo alterados, por lo que no tienen amenazas importantes, a pesar de ser endémicos de área relativamente reducida.

Borderea chouardii pierde alrededor del 90% de sus semillas porque no las coloca el pedúnculo del fruto en una grieta de la roca caliza donde vive. Las semillas sembradas manualmente tienen una tasa de germinación de entre el 4% y el 18%, similar al reclutamiento natural. Sin embargo, los modelos demográficos matriciales han mostrado que este aumento de reclutamiento es muy poco importante, ya que es una especie estratega de la K, que depende de la supervivencia de los individuos ya maduros, con una longevidad de más de 500 años.

Se conservan semillas en bancos de germoplasma en las condiciones que se ha comprobado que son óptimas en cada caso, tras probar varios métodos. La germinación de semillas y el cultivo en invernadero ha funcionado bien para muchas especies, como *Petrocoptis pseudoviscosa*, *Boleum asperum*, *Centaurea pinnata* o *Puccinellia pungens*, pero no siempre ha sido así. Las semillas de *Lythrum flexuosum* germinan mal en las condiciones que se han probado. Las de *Borderea chouardii* germinan bien, pero las plantas mueren en maceta. Se ha probado el cultivo *in vitro*, y se han determinado las condiciones que permiten obtener grandes cantidades de plantas en cualquier momento del año, pero las plantas aclimatadas acaban muriendo tras cierto tiempo, igual que las plántulas, por lo que se sigue trabajando en este aspecto después de acabar el LIFE.

Javier PUENTE CABEZA

Servicio provincial de Medio Ambiente de Huesca. Diputación General de Aragón.



Androsace pyrenaica Lam., de la que se han descubierto nuevas poblaciones en Aragón.

CONSERVACIÓN VEGETAL SIN FRONTERAS

Información sobre naturaleza y biodiversidad en Europa



Desde marzo de 2001, el Centro Temático Europeo para la Conservación de la Naturaleza se llama el CTE para la *Protección de la Naturaleza y de la Biodiversidad*. En efecto, el año pasado la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMEA) decidió reorganizar todos los Centros Temáticos que colaboran en la elaboración de la información medioambiental en Europa. Ahora, el CTE *Aguas* situado en el Reino Unido trabaja sobre las aguas continentales y marinas. El CTE *Aire y Cambio Climático* está situado en los Países Bajos y el que trabaja sobre los *Residuos & Materiales* está en Dinamarca. El CTE *Territorio y Medio Ambiente* ha sido asignado a la Universidad Autónoma de Barcelona para reforzar el trabajo de la Agencia en materia de usos y degradación del suelo.

El nuevo título del CTE/PNB tiene por objetivo indicar que sus tareas son definidas principalmente en el marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica, de la Estrategia Europea para la Biodiversidad y de las Direc-

tivas europeas Aves y Hábitats. Cada año, el programa de trabajo está definido por la Agencia en relación con la Dirección General del Medio Ambiente de la Comisión Europea.

Las actividades pueden dividirse en tres partes:

- Elaboración de informes: en colaboración con la AEMEA, el CTE debe elaborar los capítulos sobre la biodiversidad y la naturaleza para su inclusión en los informes publicados para la Conferencia paneuropea de los Ministros de Medio Ambiente (próxima reunión, Kiev 2002) o para la Unión Europea (Environment in the European Union at the turn of the century, 1999).
- Elaboración de indicadores para los informes anuales como «Señales medioambientales» o «TERM2001» sobre el transporte y el medio ambiente.
- Apoyo a la red Natura 2000: a petición de la D.G. Medio Ambiente, el CTE analiza los datos enviados por los Estados miembros

para describir los Lugares de Importancia Comunitaria según la Directiva Hábitat y prepara los informes de las propuestas para cada región biogeográfica.

De la colecta de datos a los instrumentos europeos de información

Todo ese trabajo se elabora paralelamente a la construcción de EUNIS (European Nature Information System). EUNIS está organizada en 3 bases de datos:

- Especies (Invertebrados y Plantas incluidos en la Directiva Hábitats y en el Convenio de Berna, y todos los Vertebrados): sinónimos, distribución por países, estado nacional de conservación.
- Hábitats: desarrollo de la clasificación EUNIS-Hábitats, que es un lenguaje común de descripción de hábitats a nivel europeo.
- Zonas protegidas: se está desarrollando también una base de datos común con el

Consejo de Europa y el WCMC sobre las zonas protegidas.

La colecta de datos se hace apoyándose sobre la red EIONET (Red Europea de Observación e Información Medioambiental), una red en la que participan instituciones nacionales de 24 países miembros de la AEMEA (15 de la UE más Islandia, Noruega y Liechtenstein y, desde Agosto de 2001, Bulgaria, Chipre, Letonia, Malta, Eslovaquia y Eslovenia). La organización líder del CTE/PNB es el Museo Nacional de Historia Natural (París), que es asistido por un consorcio formado por: Centre for Ecology & Hydrology (Reino Unido), European Forest Institute (Finlandia), European Centre for Nature Conservation (Países Bajos), Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação (Portugal), Museo Nacional de Ciencias Naturales (España), Institute of Landscape Ecology (Eslovaquia), Estonian

Environmental Information Centre (Estonia), Wetlands International (Países Bajos).

Algunas iniciativas sobre la flora europea

El CTE/PNB no tiene acción concreta de conservación pero tiene el mandato de suministrar una información relevante, fiable, puntual a los agentes responsables de la formulación de políticas y al público en general. En el campo de la flora, el Centro Temático sostiene el proyecto Euro+Med Plantbase, que quiere proponer una lista taxonómica de la flora europea (incluyendo Flora ibérica y Med Checklist). Participa igualmente en los trabajos de la iniciativa Planta Europa y del grupo de expertos de la flora del Convenio de Berna.

Sophie CONDÉ

Centro Temático Europeo para la Protección de la Naturaleza y de la Biodiversidad, París.

Para más información:

- **Agencia Europea Medio Ambiente**
<http://eea.eu.int/>
- **CTE/Protección de la Naturaleza y de la Biodiversidad**
<http://nature.eionet.eu.int/>
- **EUNIS-Species**
<http://eunis.eea.eu.int/>
- **Clasificación EUNIS-Habitats**
<http://mrw.wallonie.be/dgrne/sibw/EUNIS/home.html>
- **Señales medioambientales 2001**
<http://reports.eea.eu.int/signals-2001/es>
- **El Medio Ambiente en Europa: Segunda evaluación**
<http://reports.eea.eu.int/92-828-3351-8/es>
- **Planta Europa**
<http://www.plantaeuropa.org/>

MÁXIMO RIESGO

Estado de conservación de tres plantas amenazadas del Sureste Ibérico

En el presente trabajo se da a conocer el estado de conservación de tres plantas fuertemente amenazadas, que son objeto de estudio en el marco del proyecto AFA.

Antirrhinum subbaeticum Güemes, Mateu & Sánchez-Gómez (*Scrophulariaceae*), endemismo subbético descrito en 1994. Especie incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha, con la categoría «en peligro de extinción» (Decreto 200/2001 de 06-11-01). Asimismo, se ha propuesto su inclusión en el Catálogo Regional de Flora Silvestre Amenazada de la Región de Murcia, de inminente aprobación en el Anexo I (en peligro de extinción). La Lista Roja 2000 la considera como «en peligro» según los criterios B1+2e.

En 1983 se descubrió una población en Benizar identificada como *A. valentinum* Font Quer, que fue dada a conocer unos años después (Sánchez-Gómez *et al.*, *Anales Jard. Bot. Madrid* 44: 518-525. 1987). Con posterioridad se descubrió otra población en Bogarra y tras un minucioso estudio se describió como *A. subbaeticum* (Güemes *et al.*, *Anales Jard. Bot. Madrid* 51: 237-247. 1994). En aquel momento se conocían tan solo estas dos poblaciones y se hizo referencia a un número de aproximadamente 20-30 individuos por población. Estudios posteriores permitieron conocer otras poblaciones cercanas a las mencionadas, estimándose un número total de 1.000 individuos representados en cuatro poblaciones, incluidas en las provincias administrativas de Albacete (El Batanero y Potiche-Los Vizcainos, pertenecientes al término municipal de Bogarra) y Murcia (Rincón de las Cuevas-Benizar y arroyo de



Antirrhinum subbaeticum Güemes *et al.* cuenta con escasa diversidad genética intrapoblacional.

Hondares, pertenecientes ambas al término municipal de Moratalla) (Sánchez-Gómez *et al.*, *Plantas vasculares endémicas, raras o amenazadas de la provincia de Albacete*, Inst. Est. Albacetenses, Murcia. 1997).

En abril de 1997, en una visita al Rincón de las Cuevas pudimos comprobar una reducción drástica del número de ejemplares conocidos en el lugar. Algo similar ha ocurrido en la localidad clásica (El Batanero, Bogarra) y Arroyo de Hondares, donde claramente se ha observado una eliminación casi total en las zonas accesibles donde se asentaba la especie, lo cual coin-

cide con recolecciones botánicas reflejadas en una *exiccata*. Estos hechos han determinado que en el último censo realizado el número total de individuos conocidos se haya reducido a apenas 400. Además, otros factores desfavorables que amenazan la continuidad de la especie son los que se enumeran a continuación: 1) las sequías prolongadas, 2) el turismo interior, ya que las subpoblaciones están asentadas en zonas de alto valor paisajístico y fácil acceso, y son visitadas en mayor o menor medida por turistas, y 3) ramoneo de cabras, tanto domésticas como salvajes.

Por otra parte, *Antirrhinum subbaeticum* ha sido objeto de diferentes estudios preliminares encaminados a la realización de un plan de gestión adecuado a sus características ecológicas y biológicas. Estudios de la biología reproductiva, que han determinado que esta especie es autocompatible, además de estudios de la estructura genética mediante marcadores moleculares, que han determinado que las poblaciones están aisladas genéticamente entre sí y que los individuos presentan muy baja variabilidad genética intrapoblacional.

Cistus heterophyllus subsp. *carthagenensis* (Pau) M.B. Crespo & Mateo (*Cistaceae*), es un endemismo iberolevantino, descrito en 1904 como *C. carthagenensis* Pau. Especie incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, Anexo I (en peligro de extinción) (Real Decreto 439/1990 en desarrollo de la ley 4/1989). Está además catalogada como especie en peligro de extinción, dentro del ámbito de la Comunidad Valenciana. Se ha propuesto su inclusión en el Catálogo Regional de Flora Silvestre Amenazada de la Región de Murcia,

de inminente aprobación, en el Anexo I (En peligro de extinción). La Lista Roja 2000 lo considera como «en peligro crítico» de acuerdo a los criterios A2e, B1 + 2e, C2a, D.

Se conocen dos poblaciones de esta subespecie, una en Llano del Beal (Cartagena, Murcia) y otra en Poble de Vallbona (Valencia). La población murciana está compuesta por 23 ejemplares. Jiménez Munuera (*Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat.* 2: 63-118. 1903) la citó (*C. polymorphus*) como frecuente en la Peña del Águila y Sancti Spiritu; su material sirvió de base a Pau para la descripción de *Cistus carthaginensis*, que después Vicioso (*Anales Jard. Bot. Madrid* 6: 5-92. 1946) asimiló al *C. heterophyllus* norteafricano. Crespo & Mateo (*Anales Jard. Bot. Madrid* 45: 165-171. 1988) consideran a los ejemplares hispanos como subespecie distinta de la norteafricana. Esteve (*Vegetación y flora de las regiones central y meridional de la provincia de Murcia*. Centro Edafol. Biol. Aplicada del Segura, Murcia. 1973), tras comentar los intentos frustrados de diversos botánicos por encontrarla, considera la especie como extinta en Cartagena aunque, posteriormente, sería redescubierta en 1993, una pequeña población formada por 9 individuos. En 1998 esta zona sufrió un incendio que calcinó dichos ejemplares. En 1999 germinaron numerosos individuos de los que se han mantenido 23 hasta la actualidad.

A partir de semillas recolectadas de la población rehallada en 1993, se desarrollaron un número indeterminado de plantas que posteriormente por parte de una asociación ecologista (ANSE) fueron repobladas en al menos dos localidades de las sierras de Cartagena, sin el asesoramiento y supervisión por parte de la Administración pertinente.

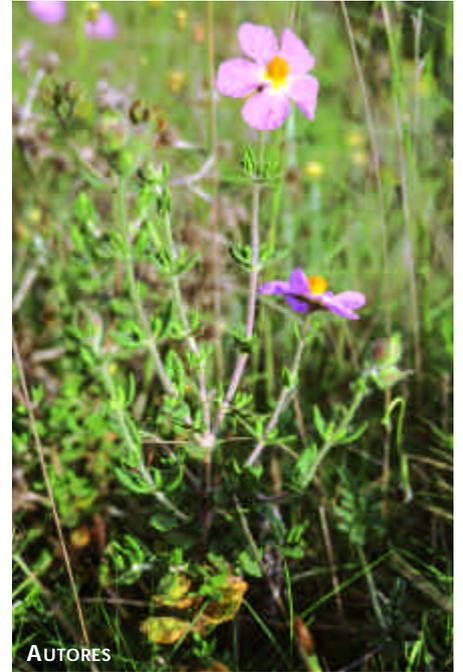
La población valenciana está compuesta por un solo individuo. En Valencia, el Servicio de Protección de Especies de la Consejería de Medio Ambiente del Gobierno Autónomo y el IVIA (Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias) realizan un plan

de recuperación de esta especie a partir del único ejemplar valenciano, reproducido inicialmente por cultivo *in vitro* y que no produce semillas en condiciones naturales. Los problemas de formación de semilla derivados de una posible autoincompatibilidad, pudieran solventarse mediante el cruzamiento con germoplasma murciano.

Dada la situación actual, la supervivencia de esta especie exige la colaboración y coordinación entre diversos organismos de gestión e investigación de las comunidades autónomas de Valencia y Murcia.

Narcissus nevadensis subsp. *enemeritoides* Sánchez-Gómez, Carrillo, Hernández, Carrión-Vilches & Guemes (*Amaryllidaceae*), endemismo bético oriental, descrito en 1998. Se encuentra incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, Anexo I (en peligro de extinción, Real Decreto 439/1990), en el convenio de Berna (categoría E) y, como prioritaria, en el Anexo IIb de la Directiva de Hábitats; se ha propuesto su inclusión en el Catálogo Regional de Flora Silvestre Amenazada de la Región de Murcia, de inminente aprobación, en el Anexo I (En peligro de extinción). La Lista Roja 2000 la considera como «en peligro crítico» de acuerdo a los criterios B1 + 2abcde, C2b.

Se encuentra en la sierra de Villafuerte (Moratalla, Murcia). En 1998 se localizaron dos poblaciones muy próximas, entre las cuales se estimaron 300 individuos (Sánchez Gómez *et al.*, *Flora murciana de interés nacional y europeo*. Protección y legislación. Univ. Murcia/Fundación Séneca/D.G.M.N. 1998). En 1999 se destruyó una de las poblaciones (50 individuos) tras unas obras en el cauce del arroyo donde se encontraba. En otoño de 1999 se produjeron unas intensas lluvias torrenciales, que modificaron el cauce y afectaron notablemente a la otra población, en la primavera de 2000 tan sólo florecieron 25 ejemplares, de los que no se detectó ningún fruto maduro. En la primavera de 2001 se estimó



AUTORES

Valencia y Murcia multiplican sus esfuerzos para salvar de la extinción inminente a la «jara cartagenera».

el tamaño poblacional en un máximo de 120 individuos, de los que fructificaron con éxito 20 ejemplares. Así desde que se tiene conocimiento de esta subespecie el tamaño poblacional ha descendido en un 60%, circunstancia preocupante, debido a la escasa capacidad reproductiva.

La producción de frutos y semillas es muy limitada, se produce una media de 41 semillas por cápsula, además esta subespecie se caracteriza, entre otras, porque los individuos son habitualmente unifloros, de ahí que en el último año se hayan producido menos de 1000 semillas. Esta circunstancia se puede explicar tanto por el escaso tamaño poblacional, como por la efectividad de la polinización. Ensayos preliminares muestran un patrón de polinización alogámico autoincompatible. También se detectaron numerosas cápsulas abortadas, lo cual se debe a diferentes circunstancias, por una parte a un posible déficit de recursos en el proceso de fructificación, por otra al herbivorismo, tanto de mamíferos como de insectos.

Es destacable que el enclave está siendo visitado cada vez más por excursionistas, por lo que el impacto negativo es evidente debido al pisoteo, siendo además ocasionalmente recolectados (flores y bulbos). Otra de las amenazas que afectan a esta subespecie es el interés de ciertos botánicos que recolectan ejemplares para su «estudio».

Pedro SÁNCHEZ GÓMEZ*, Miguel Ángel CARRIÓN VILCHES*, Juan Francisco JIMÉNEZ MARTÍNEZ* & Jaime GÜEMES HERAS**.

* Departamento de Biología Vegetal (Botánica). Universidad de Murcia. Campus de Espinardo s/n. 30100 Murcia.

** Jardí Botànic de València. Universitat de València. C\ Quart, 80. 46008 Valencia.



AUTORES

La población de *Narcissus nevadensis* subsp. *enemeritoides* Sánchez-Gómez *et al.* se limita a poco más de cien individuos.

Centro Iberoamericano de la Biodiversidad

Desde mayo de 1999, la Universidad de Alicante cuenta con el Centro Iberoamericano de la Biodiversidad (CIBIO). Como objetivo prioritario, el CIBIO pretende cubrir las necesidades de desarrollo socioeconómico de los pueblos que sufren la realidad cotidiana de la sobreexplotación de los recursos, buscando la planificación de actividades dentro de un desarrollo sostenible. Las actuaciones del nuevo centro se enfocan, fundamentalmente, a los países tropicales de Iberoamérica.

Dada la coincidencia de objetivos con el Instituto de Ecología A. C. de Xalapa, Veracruz (México), la Universidad de Alicante suscribió en diciembre de 1998 un convenio previo de cooperación científica con dicha institución y la invitó a participar activamente en el proyecto del nuevo centro.

Por tanto, el CIBIO nace, de hecho, como un centro mixto entre la Universidad de Alicante y el Instituto de Ecología de Xalapa.

Las primeras actividades del CIBIO se han concretado en la puesta en marcha de cursos monográficos sobre biodiversidad, la implantación de un programa de doctorado específico sobre gestión y conservación de especies y sus hábitats, y la edición de la publicación periódica *Cuadernos de Biodiversidad*.

Cuadernos de Biodiversidad es una revista cuatrimestral cuyo objetivo es convertirse en un reflejo de todas aquellas actividades encaminadas al estudio de la diversidad biológica en su más amplia acepción; aunque, obviamente, con especial proyección hacia los países iberoamericanos.

Esta iniciativa presenta una doble ver-



tiante: investigadora y divulgativa. Por un lado, pretende ser el punto de encuentro abierto a todos aquellos que desarrollan su actividad en el campo de la biodiversidad, en cualquiera de sus múltiples facetas. Por otro, también pretende extender la preocupación por la conservación de la biodiversidad al más amplio espectro social. Hasta ahora han aparecido 6 números de *Cuadernos de Biodiversidad*, en los que se recogen algunos artículos de opinión, informaciones y noticias de interés, todos relacionados con temas de biodiversidad en el ámbito iberoamericano.

Más información en:

<http://www.ua.es/es/informacion/biodiversidad/index.html>

Congreso de OPTIMA

«Condicionantes ecológicos, genéticos y espaciales en la biología de la conservación»

La décima reunión de OPTIMA (Organization for the Phyto-Taxonomic Investigation of the Mediterranean Area) tuvo lugar en Palermo del 13 al 19 de septiembre de 2001. El congreso contó con la participación de más de 350 botánicos, de muy diversos países, interesados en la flora mediterránea. A lo largo del congreso se desarrollaron algunos simposios relacionados con diferentes aspectos de la biología de la conservación. El simposio 4A, titulado «Breeding systems and habitat fragmentation on population dynamics», contó con la participación de G. Oostermeijer (Amsterdam), M. Bosch (Barcelona), A. Escudero (Madrid), X. Picó (Nijmegen) y C. Case (Brighton). Las diferentes intervenciones trataron el efecto de los sistemas de cruzamiento y de la fragmentación de hábitats sobre la diversidad genética presente en las poblaciones y sobre los parámetros vitales que condicionan su viabilidad (respuesta reproductiva, crecimiento y supervivencia). Quedó manifiesta la importancia de traba-



jar con datos y modelos especialmente explícitos y el interés por integrar aproximaciones genéticas y ecológicas, siendo el estudio de los fenómenos de depresión endogámica uno de los principales puntos de encuentro de estas dos aproximaciones. El simposio 8, organizado por M. Fennane (Rabat) y J. Mathez (Montpellier), estuvo dedicado al cambio global y el mantenimiento de la biodiversidad en el Mediterráneo. Las intervenciones pusieron de manifiesto que el cambio climático y la presión antrópica van a generar a corto plazo importantes alteraciones en la biodiversidad vegetal de la región Mediterránea. Las poblaciones finícolas con respecto al área de distribución de cada especie se muestran especialmente vulnerables a estos cambios.

Las principales alteraciones pueden tener lugar en las áreas de transición de los bordes septentrional y meridional de la región mediterránea, así como en la alta montaña. Se generó una interesante discusión sobre la trascendencia de estos cambios según se miren desde una perspectiva humana o evolutiva. Finalmente el simposio 9, organizado por J. Moret (París) y F. Pedrotti (Camerino), con el título de «Conservation Biology» aportó diversos ejemplos de conservación *in situ* y *ex situ* en distintos lugares del Mediterráneo. En definitiva, la biología de la conservación fue un tema recurrente en el congreso de OPTIMA, quedando patente la tendencia hacia aproximaciones multidisciplinares y la necesidad de utilizar herramientas metodológicas que permitan abordar problemas complejos en los que se integren los múltiples factores que inciden sobre la viabilidad de especies y poblaciones.

José María IRIONDO* y Adrián ESCUDERO**

* Dpto. Biología Vegetal. EUIT Agrícola. Universidad Politécnica, 28040 Madrid.

** Área de Biodiversidad y Conservación. ESCET, Universidad Rey Juan Carlos, 28903 Móstoles.

Tercer certamen de Planta Europa

En julio de 2001 se celebró en Pruhonice (República Checa) el tercer congreso de Planta Europa, denominación que responde a la sección internacional de la organización británica Plantlife. El punto central de estas jornadas correspondió a la elaboración de una Estrategia para la Conservación de Plantas en Europa, en colaboración con el Consejo de Europa, para los próximos años. Las sesiones paralelas de trabajo

versaron sobre el futuro de una Lista Roja europea, la problemática de las criptógamas o la posible extensión del modelo de las microrreservas de flora, a partir de la experiencia de que goza la Comunidad Valenciana, a otras regiones continentales. La próxima edición de Planta Europa tendrá lugar en Valencia durante el año 2004.

Más información en: http://www.plantlife.org.uk/html/partnership_planta_euro.htm

I Congreso de Biología de la Conservación de Plantas

El Jardín Botánico de la Universidad de Valencia, con motivo de su bicentenario, tiene previsto organizar del 2 al 5 de octubre de 2002 un congreso sobre la protección de la flora española donde tengan cabida los diversos trabajos relacionados con el tema. Contacto: congresobcp@uv.es

Planes de manejo de flora asturiana

Han salido publicados cuatro planes de manejo de especies asturianas catalogadas «de interés especial». Son los correspondientes al tejo, acebo y alcornoque, más otro que engloba ambas encinas: *Quercus ilex* y *Q. rotundifolia* según el decreto.

Dichos planes pueden consultarse en la página web del Principado de Asturias, en el B.O.P.A. n.º 14 del 18 de enero de 2002.



Asamblea del Comité Español de UICN

Durante los días 26 y 27 de enero de 2002 se reunió en Málaga el Comité Español de UICN, tras el Foro sobre Biodiversidad que se ocupó de la red Natura 2000. El informe de la Comisión de Flora dio cuenta de la principal actividad en la que están implicados sus miembros, que no es otra que el proyecto del Atlas de Flora Amenazada. Así mismo, se produjo el relevo en la presidencia de esta comisión, de la que pasa a ocuparse Juan Carlos Moreno tras la marcha de Felipe Domínguez.

Congreso de la Society of Conservation Biology en Canterbury

La SCB se ha propuesto la creación de una sección europea que integre a los profesionales del continente que carecen de una asociación específica sobre biología de la conservación. Para fomentarlo, va a celebrar en la ciudad británica de Canterbury su decimosexto encuentro anual, y primero de la sección, durante el próximo mes de julio. Los interesados pueden recibir más información en la página: <http://www.ukc.ac.uk/anthropology/dice/scb2002>

Nuevos criterios y categorías de la UICN

Tras dejar madurar unos años las categorías de 1994, recogiendo entretanto críticas y sugerencias surgidas durante su aplicación, la Comisión de Supervivencia de Especies de UICN propone ahora nuevos criterios y algún cambio menor en las categorías en su nueva versión 3.1 de las mismas. De uso obligatorio a partir del año 2001, el esquema ya familiar se altera, entre otros, con dos cambios importantes a reseñar: la supresión de la categoría «Menor Riesgo» (LR) —que es sustituida, en

parte, por las de «Casi Amenazado» (NT) y «Preocupación Menor» (LC)— y un uso más restrictivo del criterio «D2» para calificar a una especie de «Vulnerable», ya que el área de ocupación máxima se reduce desde 100 km² hasta los 20 km². Se solventa con esta última enmienda un problema profusamente destacado respecto a las especies Vulnerables, ya que el criterio anterior permitía la inclusión de taxones poco o nada amenazados por motivos que tenían solo que ver con la corología de la especie y la

escala a la que se hubiera trazado su cartografía.

El nuevo folleto, ya traducido al español desde principios de 2002, puede consultarse en la dirección electrónica <http://www.iucn.org/themes/ssc/redlists/RLcategories2000.html>

LIBROS Y PUBLICACIONES

Esperanza BELTRÁN, Wolfredo WILDPRET, M.^a CATALINA LEÓN, Antonio GARCÍA & Javier REYES. 1999. *Libro Rojo de la flora canaria contenida en la Directiva-Hábitats europea*. 694 págs. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

El tiempo transcurrido desde el último número ordinario de *CONSERVACIÓN VEGETAL* hace que se reseñe con retraso la aparición de este importante volumen sobre la flora canaria amenazada. Los autores, a los que hay que sumar una larga lista de colaboradores, trazan una ejemplar puesta al día de la información sobre las plantas del archipiélago incluidas en la Directiva Hábitats (dos briófitos, cuatro pteridófitos y 59 angiospermas). Cada ficha resume, de forma apretada, la situación del taxón y presta particular atención al estado de sus distintas poblaciones, visitadas a cuenta de la selección de enclaves para la red Natura 2000. Este trabajo de campo dio lugar a numerosas novedades corológicas, muestra del concienzudo empeño del equipo en el desarrollo de su labor. Al diagnóstico final le acompañan diversos apéndices sobre áreas protegidas canarias, localidades prioritizadas para su conservación, así como un álbum fotográfico de las especies de interés europeo.

• • •

Gabriel BLANCA, Baltasar CABEZUDO, J. Esteban HERNÁNDEZ BERMEJO, Carlos M. HERRERA,

Joaquín MOLERO MESA, Jesús MUÑOZ & BENITO VALDÉS. 1999. *Libro Rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo I: especies en peligro de extinción*. 302 págs. Junta de Andalucía, Sevilla.

Gabriel BLANCA, Baltasar CABEZUDO, J. Esteban HERNÁNDEZ BERMEJO, Carlos M. HERRERA, Juan MUÑOZ & Benito VALDÉS. 2000. *Libro Rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo II: especies vulnerables*. 374 págs. Junta de Andalucía, Sevilla.

Otra reseña que se nos ha retrasado más de lo debido, aunque no tanto como parecen indicar las fechas de edición, que no se corresponden exactamente con las de distribución, al haberse demorado ésta por asuntos administrativos.

Los autores, al frente de un amplísimo equipo de colaboradores, lidian con la vasta flora andaluza y nos ofrecen dos volúmenes sobre sus especies sometidas a riesgo: el primero con 70 fichas rojas de taxones en peligro y el segundo con 121 plantas vulnerables, de acuerdo a las categorías con que salieron publicadas en el Catálogo Andaluz de Flora Silvestre Amenazada. La obra, en su conjunto, es fruto de los convenios de que disfrutaron diversas entidades investigadoras con la Junta de Andalucía, beneficiándose de financiación autonómica y europea.

El repaso a la situación de estas especies ha llevado a variar muchas veces su nivel de riesgo, tanto porque se han aplicado las



categorías UICN de 1994 (aunque no se recogen los criterios que las justifican), como porque ha cambiado la situación de las poblaciones conocidas o porque se han descubierto otras nuevas. Dos especies se dan por extintas en Andalucía (*Marsilea batardae* y *Prunus padus*), ocho aparecen «en peligro crítico» y 25 «en peligro». Por otra parte, los autores expresan dudas sobre la bondad taxonómica o la presencia

andaluza de algunas plantas incluidas en el Catálogo legal andaluz, así como rebajan el nivel de amenaza de una veintena larga de especies (ahora de «menor riesgo»).

Solo falta que este paso fundamental en el conocimiento de la flora andaluza con problemas de supervivencia se traduzca en la modificación de las disposiciones legales pertinentes, llámense nuevo decreto de especies protegidas o, por fin, promulgación de planes de recuperación de los taxones prioritarios.

• • •

Jean TERSCHUREN. 1999. *Action plan for *Cypripedium calceolus* in Europe*. 58 págs. *Nature and Environment*, nº 100. Council of Europe, Strasbourg.

El Consejo de Europa ha editado este plan de recuperación, el primero para una especie vegetal, sobre los «zuecos», orquídea emblemática europea y amenazada a lo largo del continente. En la línea que suele adoptar el Consejo, se trata de un documento en el que se pasa revista a los estudios realizados en los distintos Estados para hacer un diagnóstico de cómo está y qué se hace con una especie o un grupo taxonómico de interés conservacionista. Tiene el valor, por tanto, de ser un material de consulta general en el que se proponen, además, un abanico de actuaciones encaminadas a mejorar la situación de tan vistosa orquídea. Aunque desciende apenas, y probablemente no puede hacerlo de otro modo, al terreno más concreto, sí logra marcar pautas que pueden servir para otras especies vegetales que merecen un tratamiento supranacional de su problemática de investigación aplicada, conservación y gestión.

• • •

Íñigo SÁNCHEZ GARCÍA. 2000. *Flora amenazada del litoral gaditano*. 279 págs. Diputación de Cádiz - Junta de Andalucía, Jerez.

Entre los manuales que se vienen publicando durante los últimos años sobre conservación de flora, crece el número de los dedicados a provincias o a territorios más reducidos como éste de la costa de Cádiz. Estos «libros rojos» proceden de encargos de diversos organismos o administraciones, pero sobre todo de la afición y el entusiasmo de los autores, que cubren así importantes lagunas en nuestro conocimiento. Íñigo Sánchez trabaja en el Zoo y Jardín Botánico de Jerez, desde donde periódicamente viene dando cuenta de sus actividades, como hallar la presuntamente extinta *Ononis azaratei* o impulsar campañas para la erradicación de flora alóctona invasora.

El libro incluye una revisión del estado de protección legal de esta flora, un resumen de las áreas más interesantes para ver estas especies (y para adoptar medidas de conservación) y, por fin, una sucesión de 127 fichas rojas. Éstas abordan apartados clásicos como el interés económico de la especie, su categoría de amenaza o las

medidas propuestas, pero incide más en el detalle de su corología gaditana y en el estado en que se hallan sus poblaciones. Sólo un par de cosas se echan a faltar: el uso de las categorías actuales de la UICN y una revisión más amplia de la bibliografía publicada, pues en ocasiones el autor emplea preferentemente documentación andaluza cuando, sobre todo en lo tocante a endemismos y plantas de la Directiva de Hábitats, se cuenta con información relevante más amplia.

• • •

Luis SERRA LALIGA, Carlos FABREGAT LLUECA, Juan J. HERRERO-BORGOÑO N PÉREZ & Silvia LÓPEZ UDIAS. 2000. *Distribución de la flora vascular endémica, rara o amenazada en la Comunidad Valenciana*. Consellería de Medio Ambiente, Generalitat Valenciana.

La publicación de la Flora endémica, rara o amenazada de la Comunidad Valenciana en 1998 incluía exclusivamente las áreas de distribución de las especies endémicas o subendémicas valencianas. Se completa ahora con esta obra la corología de todas las especies recogidas en aquel «libro rojo» autonómico, ya que aparecen más de 600 mapas de distribución acordes con la malla UTM de 10 km de lado. En anexo aparte se relacionan las cuadrículas que justifican tales mapas.

[En la misma serie se ha editado una monografía taxonómica sobre las especies valencianas de los géneros *Linaria* y *Chaenorhinum*, en línea con obras anteriores sobre géneros críticos en aquel territorio (I. Mateu Andrés, J.G. Segarra Moragues & S. Paula Juliá. 2000. *Linaria* y *Chaenorhinum* en la Comunidad Valenciana. 144 págs.)]

• • •

César GÓMEZ CAMPO (coord.) 2001. *Conservación de especies vegetales amenazadas en la región mediterránea occidental. Una perspectiva desde el fin de siglo*. 266 págs. Fundación Ramón Areces, Madrid.

Sale a la luz el volumen recopilatorio de las comunicaciones presentadas al simposio de igual título celebrado durante 1999 en la Fundación Ramón Areces de Madrid. El libro que se publica responde al nivel heterogéneo de los conferenciantes, si bien es cierto que allí se dieron cita algunos de los conservacionistas vegetales más destacados de España y países de nuestro entorno. Pueden consultarse en sus páginas los planes para la conservación de flora de Comunidades Autónomas como Valencia o Canarias, los proyectos de actuaciones que llevan a cabo los jardines botánicos de Sóller y Córdoba o las estrategias que desarrollan Francia, Italia, Portugal o Marruecos. Mención particular merecen los capítulos dedicados a la biología de la conservación basada en el seguimiento poblacional y el que concreta esta línea dentro de los Parques Nacionales canarios. El profesor Gómez Campo, autor asimismo de un capítulo sobre la conservación de germo-

plasma vegetal, suma una aportación más a su extenso currículo, dejándonos esta puesta al día sobre la flora amenazada en el Mediterráneo occidental.

Y además...

P. AYMERICH. 2001. Estatus de l'orquídia *Cypripedium calceolus* L. a Catalunya. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.* 69: 25-36.

• • •

F. BATISTA, A. BAÑARES, J. CUAJAPÉ-CASTELLS, E. CARQUÉ, M. MARRERO-GÓMEZ & P.A. SOSA. 2001. Allozyme diversity in three endemic species of *Cistus* (Cistaceae) from the Canary Islands: intraspecific and interspecific comparison and implications for genetic conservation. *American Journal of Botany* 88(9): 1582-1592.

• • •

F. DOMÍNGUEZ, F. FRANCO, D. GALICIA, J.C. MORENO, D. ORUETA, H. SAINZ & J. BLASCO. 2001. *Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenst. (Chenopodiaceae) en Aragón (España): algunos resultados de su plan de conservación. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Sec. Biol.)* 96: 15-26.

• • •

F. DOMÍNGUEZ, J.C. MORENO & H. SAINZ. 2001. Panorama de la conservación de las plantas silvestres en España durante el siglo XX: años 1900-1970. *Ecología* 15: 453-473.

• • •

U. GÄRDENFORS, C. HILTON-TAYLOR, G.M. MACE & J.P. RODRÍGUEZ. 2001. The application of IUCN Red List criteria at regional levels. *Conservation Biology* 15(5): 1206-1212.

• • •

J. SIMON, M. BOSCH, J. MOLERO & C. BLANCHÉ. 2001. Conservation biology of the Pyrenean larkspur (*Delphinium montanum*): a case of conflict of plant versus animal conservation? *Biological Conservation* 98: 305-314.



La Lista Roja 2000, el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas o la red de Parques Nacionales, entre otros temas de interés relacionados, pueden consultarse en la nueva página web del Ministerio de Medio Ambiente (http://www.mma.es/Naturalia/naturalia_

[hispanica/flora/listarojaplantas/indice.html](http://www.mma.es/Naturalia/naturalia_hispanica/flora/listarojaplantas/indice.html))

Plant Talk, la revista divulgativa sobre la conservación del mundo vegetal, se ha convertido desde hace unos números también en el boletín del National Tropical Botanical Garden estadounidense. Su útil página web permite acceder a múltiples recursos, como artículos publicados sobre flora española, la problemática de las plantas alóctonas o los congresos de próxima celebración. Hugh Syngé, su editor, ha volcado el estudio que realizó para el Consejo de Europa sobre «el estado de la cuestión»

de la flora amenazada en cada país europeo, pudiéndose consultar una información que va actualizándose continuamente (<http://www.plant-talk.org>).

José Luis Benito, colega del Instituto Pirenaico de Ecología, ha creado una página web para acceder al *Catálogo Florístico de la Provincia de Soria*, del que es uno de los autores. Su encomiable iniciativa no acaba ahí, ya que a través de su página se enlaza con un amplio catálogo de direcciones de la red (bibliotecas, jardines botánicos, bases de datos, organismos conservacionistas, etc.), que además se ocupa de poner al día (<http://jolube.com>).

Pocos son los países cuyos *Planes de Recuperación* tienen, como en España, rango legal. De ellos tomaron inspiración nuestros legisladores para regular que la inclusión de especies o poblaciones en el Catálogo Nacional debería llevar aparejada la elaboración de un plan de recuperación, manejo, etc. Los planes australianos están accesibles en la red (<http://www.ea.gov.au/biodiversity/threatened/recovery/list.html>).

Editor

Juan Carlos Moreno Saiz

Comité Editorial

Felipe Domínguez Lozano, David Galicia Herbada y Helios Sainz Ollero

Diseño y maquetación

Área de Medio Ambiente de TRAGSA, Alberto Azpeitia

Comisión de Botánica, Departamento de Biología. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid. E-28049 Madrid.

Tel.: 913 978 108 • Fax: 913 978 344

Correo electrónico:

conservacion.vegetal@uam.es

El equipo editorial agradece el envío de colaboraciones, noticias y sugerencias a *CONSERVACIÓN VEGETAL*.

• • •

CONSERVACIÓN VEGETAL se distribuye gratuitamente a las personas o entidades que estén interesados. 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 cualquiera de los ya publicados.

Depósito legal: S.571-1997

ISSN: 1137-9952

Imprime: Gráficas Solana

• • •

Fe de erratas: en el número anterior de *CONSERVACIÓN VEGETAL*, la foto de *Iris boissleri* se atribuyó equivocadamente a Santiago Ortiz, cuando su autoría se debe a Íñigo Pulgar.

• • •

La elaboración y publicación de este boletín se ha realizado gracias a:



Grupo Tragsa