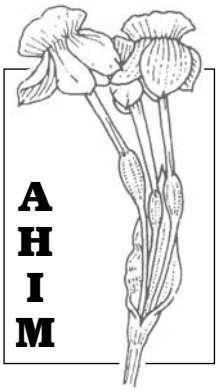


BOLETÍN DE LA ASOCIACIÓN DE HERBARIOS IBERO-MACARONÉSICOS

Número 11 **2009**

BOLETÍN DE LA ASOCIACIÓN DE HERBARIOS IBERO-MACARONÉSICOS

Número 11 **2009**

ÍNDICE

3 Presentación. L. VILLAR
4 El Herbario LEB-Dr. Jaime Andrés Rodríguez, de la Universidad de León, una colección de referencia para las floras de la Península Ibérica. C. ACEDO, A. MOLINA, A. ALONSO, H. ARRÁIZ & F. LLAMAS
13 Protocolo del herbario de la Universidad de Córdoba (COA) para la publicación de sus datos en el portal de GBIF: Resultados obtenidos. E. MARTÍN-CONSUEGRA FERNÁNDEZ, J. E. HERNÁNDEZ-BERMEJO, Mª C. ESTRADA JIMÉNEZ, M. LÓPEZ MARTÍNEZ & M. ESPADAFOR FERNÁNDEZ-AMIGO
20 El herbario PAMP de la Universidad de Navarra. Informatización y adaptación a la red GBIF de la colección de plantas vasculares. R. IBÁÑEZ
23 *Herbarium mediterraneum pyrenaicum et canariense*: a colecção de Heinrich Moritz Willkomm em COI. F. SALES, C. CABRAL, N. GONZAGA, N. DIAS & A. A. V. S. SILVA
26 Las colecciones de algas, briófitos y líquenes del herbario de la Universidad de Oviedo (FCO) y su informatización. A. TORRALBA & Mª. C. FERNÁNDEZ-CARVAJAL
31 El Herbario MA (Real Jardín Botánico de Madrid) y el proyecto *Global Plants Initiative* (GPI): publicación en línea de imágenes de ejemplares tipo. Ch. NOYA
34 Primeras *exsiccata* de flora etnobotánica en el ámbito ibero-macaronésico (herbario GDA). G. BENÍTEZ, M.ª R. GONZÁLEZ-TEJERO & L. BAENA
37 *Herbarião*, método de colheita de plantas de Pinto da Silva. C. PINTO-CRUZ & V. SILVA
39 Relación aproximada de las plantas vasculares descritas para la flora ibero-macaronésica en 2007, más adiciones de 2006. J. L. BENITO
45-50 Noticias de la AHIM
50-52 In memóriam. Dra. Elena Paunero Ruiz, Prof. Joâo do Amaral Franco y Dr. Abelardo Rigual Magallón
52-58 Publicaciones, Congresos e Internet

Presentación

La mayoría de los artículos que publicamos en este número nos detallan cómo diversos herbarios (COA, FCO, LEB, PAMP), animados por una nueva generación de conservadores o botánicos, gracias a la red GBIF (*Global Biodiversity Information Facility*, nodo nacional) y al apoyo de ayudas oficiales, van informatizando los contenidos de las colecciones y escaneando pliegos, información que está disponible vía Internet. C. Noya nos indica los proyectos internacionales que en el Real Jardín Botánico (MA) permiten la "captura" y difusión de esas imágenes, empezando por los ejemplares tipo, o sea, por una información sensible y muy útil.

En este mismo campo merece mención aparte la nota de F. Sales y otros colegas de la Universidad de Coimbra (COI) sobre el Herbario de Willkomm (1821-1895), importante colección de 32 000 pliegos allí conservada desde 1880. Fue la base del *Prodromus florae hispanicae* (1861-1880), publicado por ese autor sajón y el danés Lange, obra que ha sido de consulta obligada entre nosotros durante un siglo largo.

Bienvenido sea este esfuerzo para la apertura global de la información. Es indudable que aumenta su grado de calidad, ya que los obligados protocolos o filtros sucesivos se traducen en etiquetas cada vez más completas. Además, tras esta experiencia, se van exigiendo crecientes estándares en la bondad de las nuevas muestras y datos como paso previo a su ingreso en las colecciones.

Otra iniciativa de interés para nuestros lectores es la de una colección auxiliar de pliegos de plantas medicinales y útiles, confeccionada por G. Benítez y colegas de Granada; esperemos que cunda el ejemplo entre los diversos grupos etnobotánicos del ámbito ibero-macaronésico. Por otra parte, C. Pinto (Évora) nos detalla un método de recolección de plantas sobre el terreno, el cual ha sido ideado en Portugal.

El número se completa con los taxones nuevos descritos en 2007, y satisface ver que ha sido uno de los periodos más productivos en los últimos doce años, tal como comenta J. L. Benito en su décima nota recopilativa.

Entre los anuncios de conmemoraciones y noticias varias destaca la relativa al Taller sobre informatización y conservación de herbarios, celebrado con notable éxito en Granada y que nuestra Asociación piensa continuar. Lamentamos tener que dar noticia, asimismo, de la desaparición de Da. Elena Paunero (véase nota biográfica en el nº 8-9 del *Boletín*), de los profesores Franco (Lisboa) -Socio Honorario de la AHIM (véase nota de M. Sequeira en el mismo nº 8-9)- y Rigual (Alicante), de cuyos méritos nos dio cuenta M. B. Crespo en el nº 4, y ahora los amplía.

Cabe agradecer, como siempre, las ayudas recibidas en esta redacción, más el interés de los autores y, para terminar, anunciar que los contenidos completos del *Boletín* ya están consultables en la página web de nuestra Asociación (www.ahim.org), actualizada recientemente por J. L. Benito.

Luis Villar. Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC. Jaca (Huesca)

El Herbario LEB-Dr. Jaime Andrés Rodríguez, de la Universidad de León, una colección de referencia para las floras de la Península Ibérica

Carmen Acedo, Ana Molina, Alicia Alonso, Héctor Arráiz & Félix Llamas

Grupo de Investigación TaCoVe, Taxonomía y Conservación Vegetal. Área de Botánica.
Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental. Universidad de León. E-24071 León
c.acedo@unileon.es - www3.unileon.es/dp/dbv/LEB/index.htm

Incluido con el acrónimo LEB en el *Index Herbariorum*, es una de las principales colecciones botánicas del noroeste peninsular. Se encuentra ubicada en el edificio original de la Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales, y cuenta con unos 128 000 especímenes. Alberga principalmente plantas vasculares colectadas en la Península Ibérica (colección LEB-Cormófitos), pero también son destacables las colecciones del sur de Brasil (LEB-Brasil), las de hongos (LEB-Fungi), líquenes (LEB-Lichenes) y briófitos (LEB-Briófitos). Parte de ellas son accesibles en línea a través del *nodo* español de la red GBIF (*Global Biodiversity Information Facility*), y siguiendo las recomendaciones de su Consejo sobre repatriación de datos, además de registros de flora ibérica pertenecientes a la colección de Cormófitos, hemos transferido casi en su totalidad la colección LEB-Brasil.5

Introducción

En el conocimiento y conservación de la diversidad vegetal están involucradas diversas disciplinas científicas, tales como la ecología, bioquímica y etnobotánica entre otras, pero en estas materias surgen constantemente dudas relacionadas con la identificación, nomenclatura, clasificación o distribución de los taxones. La taxonomía tiene un papel esencial en la respuesta a estas cuestiones aunque a algunos pueda parecerles una labor nada espectacular. Los taxónomos almacenan datos, filtrando los malos o perfeccionando los buenos y proporcionando un servicio eficiente a la ciencia en su conjunto. En esta tarea, el herbario es la herramienta de trabajo fundamental para el taxónomo (Bridson & Forman, 1992). Es una fuente de datos tanto biológicos como ecológicos (Villar, 1990), los cuales destacan el papel que las colecciones de este tipo juegan en la entramada red de especialidades científicas. Cada herbario participa de acuerdo con sus peculiaridades, por albergar material de referencia en diversos ámbitos (Simpson, 2006), ya sea en la publicación de nuevos nombres (McNeill & *al*., 2006), o en otros propósitos diversos (Funk, 2000).

El herbario de la Universidad de León es conocido internacionalmente con el acrónimo LEB (Holmgren & Holmgren, 2009). La mayoría de los integrantes del colectivo botánico asociado a LEB, relacionamos el origen de nuestro herbario con la imagen de Jaime recolectando muestras de cárices, y también con su empeño por el muestreo de ejemplares completos que facilitaran la identificación, lo que en grupos complejos como *Carex* resulta imprescindible[1]. LEB fue en su origen una colección de referencia sobre la flora vascular de la provincia de León, pero pronto incorporó materiales de otros territorios ibéricos como resultado de sucesivas campañas de herborización. Así, por ejemplo, más de 1600 pliegos proceden de otros territorios ibéricos, y se colectaron por el grupo botánico leonés durante la década de los 70 en compañía de D. José Borja, quien colaboraba en el desarrollo de la colección desde que conoció su existencia. Tras casi cuatro décadas, LEB ha crecido, ha incorporado nuevas colecciones, se ha actualizado y está alcanzando un tamaño importante en relación con muchos herbarios ibéricos.

En la actualidad, el Herbario LEB cuenta con colecciones y recursos necesarios para desarrollar actividades científico-botánicas sobre casi cualquier grupo vegetal: plantas vasculares, briófitos, líquenes u hongos, procedentes en especial del cuadrante noroccidental, pero también del resto de la Península Ibérica. Es cierto que LEB está especializado en flora ibérica; ahora bien, se trata de una fuente de datos taxonómicos, fenológicos, ecológicos, corológicos, etc., incluso de importancia en la conservación vegetal o ante el cambio climático, pues la información asociada a cada espécimen colectado, si está bien documentada y disponible, aporta datos valiosísimos en estudios de este tipo.

Recursos en LEB-Dr. Jaime Andrés Rodríguez

Recursos humanos

El herbario LEB no cuenta con personal científico específico, si bien el personal de administración y servicios de la Universidad de León adscrito al Centro de Recursos de Aprendizaje e Investigación-Experimental, el personal docente e investigador y alumnos colaboradores del área de botánica —departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental— participan en diversas tareas de recolección y preparación del material (prensado, colocación en pliegos, ordenación, digitalización, almacenamiento).

[1] También recordamos cómo organizaba campamentos de verano con el objetivo principal de muestrear la flora leonesa e incrementar una colección de referencia ya nada desdeñable por aquel entonces (años 70 del siglo XX).

Precisamente, en los últimos años se está avanzando en la tarea de digitalización del material depositado en LEB gracias a las Ayudas Complementarias a los proyectos de biodiversidad del Ministerio de Ciencia e Innovación.

Información más precisa sobre LEB puede obtenerse en el citado Index Herbariorum (HOLMGREN & HOLMGREN, 2009) a través de su portal donde se facilita la búsqueda de datos (http://sweetgum.nybg.org/ih/herbarium.php?irn=126285) o en la propia Web de nuestro herbario http://www3.unileon.es/dp/dbv/LEB/index.htm.

Recursos materiales: equipamiento de LEB

LEB es un herbario moderno que cuenta con buenas instalaciones en lo referido a la conservación del material. Las colecciones están ubicadas en un habitáculo independiente en el que se controlan la temperatura y la humedad. De hecho, fue el primer herbario ibérico en disponer de una cámara acondicionada para la preservar el material y controlar las plagas que lo pueden atacar (insectos del género *Tragoderma*). Cuenta además con una sala separada para la preparación, estudio e informatización de las muestras (Fig. 1), así como un gabinete/despacho adjunto.

Si las colecciones se conservan secas y libres de insectos, pueden ser preservadas en buenas condiciones durante cientos, incluso miles de años. Prueba de ello son las colecciones de antiguos botánicos aún disponibles para su consulta, como las de Linneo, e incluso de botánicos prelinneanos. En general hay dos formas de controlar los insectos: mediante productos químicos y por congelación (SIMPSON, 2006). Los primeros implican el uso de insecticidas químicos volátiles o como en el pasado, de bolas anti-polillas. Estos métodos, aunque se emplean en muchas colecciones, deben ser usados con extremada precaución: los insecticidas son perjudiciales para la salud del personal que manipula el material envenenado e incrementan la toxicidad ambiental. Como inconveniente añadido, los insectos son susceptibles de desarrollar una tolerancia específica. Todo ello sin olvidar que resultan muy costosos.

Fig. 1. Técnico de apoyo informatizando especímenes depositados en LEB.

Fig. 2. Aspecto de los armarios compactos en el interior de la cámara de conservación de LEB.

La congelación es de aplicación más sencilla, más económica y no contamina. Mantener el material seco al menos a -20ºC durante varios días, de forma periódica para evitar contaminaciones, o bien seguir manteniéndolo después en cámara fría a una temperatura y humedad controladas que evite la eclosión de las posibles larvas –como actualmente se realiza en LEB-, es una solución ampliamente extendida para reducir ataques y conservar colecciones de plantas, hongos, etc.

En efecto, si el recinto es un espacio perfectamente aislado y acondicionado para mantenerse entre 2-6 ºC y 50-60 % de humedad relativa, se darán las condiciones ideales para que las muestras secas, además de protegidas y conservadas, se hallen en condiciones óptimas para el manejo que requiere su estudio.

Todo el nuevo material que se incorpora a LEB, independientemente de su procedencia (material de nueva incorporación, intercambio, préstamos) sufre un tratamiento de choque en una cámara congeladora para evitar la aparición de plagas que alteren y deterioren el material en depósito.

En el interior de la cámara se ubican los armarios compactos (Fig. 2) en los que se almacenan las colecciones. En cada colección los especímenes se guardan por orden alfabético de taxones (familias, géneros, etc.).

En las colecciones de plantas vasculares, los especímenes conservados en LEB están montados y fijados sobre

cartulina con cinta adhesiva, protegidos individualmente por una lámina blanca doble, y agrupados por taxones en camisas. En otras colecciones -briófitos, líquenes (Fig. 3) u hongos- las muestras se conservan en sobres plegados en cuyo frente se incorpora el número de accesión, que es independiente en cada colección.

Contenidos de LEB-Dr. Jaime Andrés Rodríguez, colecciones, tipología y tamaño

LEB es un herbario muy completo, pues integra diversas colecciones de casi todos los grupos de interés botánico. Se creó en 1969 como resultado de las herborizaciones por la provincia de León que se desarrollaban en aquel momento. En 1980 se incluyeron sus datos en el *Index Herbariorum* y en su edición de 1990 ya indica que LEB contaba con 44 000 pliegos. Desde entonces hasta ahora la colección sigue viva y el número de especímenes depositados se ha triplicado, lo que supone entradas cercanas a 5000 pliegos anuales. Lamentablemente, no es posible la preparación, incorporación e informatización inmediata de todo el material recibido. Los especímenes integrados en las colecciones de LEB están bien documentados, aunque aproximadamente un 30 % de ellos no está georreferenciado. En la Tabla 1 se detallan las diferentes colecciones que lo componen, sobre cuyo contenido nos extenderemos a continuación.

Colección LEB-Fungi. En las dos últimas décadas en LEB se han integrado especímenes de hongos procedentes de toda la península, testigos que refrendan el trabajo del grupo micológico leonés. Cuenta con más de 5000 muestras catalogadas, base de los atlas fúngicos desarrollados hasta el momento.

Tabla 1. Contenido aproximado de LEB y registros transferidos a GBIF desde 2006

Contenido en las colecciones LEB		Especímenes LEB en GBIF	
Grupos botánicos en LEB	Nº Total de especímenes	CGL2005-25038-E/BOS	CGL2007-28833-E/BOS
LEB-Cormo Espermatófitos incluye Pteridofitos 7500 Familias 400 Géneros 1300 Táxones infragenéricos 7000 Tipos: 85 Holótipos 33 Isótipos 37 Parátipos 15	105 500	LEB-Cormo 14 254	
LEB-Brasil	7000		LEB-Brasil 6535
LEB-Briofitos	1000		
LEB-Fungi	4500		
LEB-Lichenes	10 000		
Total	128 000	Total en GBIF	20 789

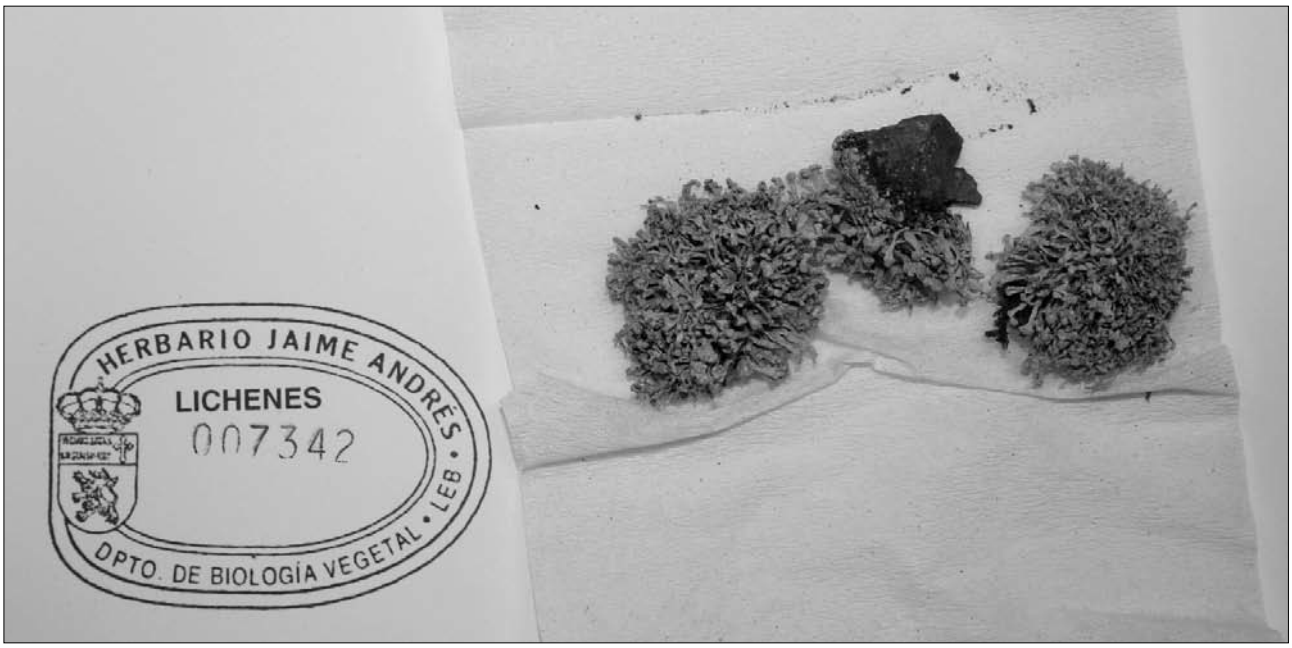


Fig. 3. Espécimen de *Ramalina capitata* (Ach.) Nyl. perteneciente a la colección LEB-Lichenes.

Colección LEB-Lichenes. Esta colección es una de las más amplias de líquenes ibéricos, procedentes en muchos casos del cuadrante noroccidental, entre las que se encuentran muy bien representadas las especies procedentes del área mediterránea de la provincia de León. Cuenta en la actualidad con más de 10.000 especímenes (Fig. 3).

Colección LEB-Briófitos. Se trata de una pequeña colección que alberga unos 1000 especímenes, procedentes principalmente de la Cordillera Cantábrica y estribaciones.

Tabla 2. *Número aproximado de pliegos de las 25 familias mejor representadas en el herbario LEB-Dr. Jaime Andrés Rodríguez*

1. Asteraceae 8000	14. Liliaceae 1500
2. Poaceae 8000	15. Juncaceae 1300
3. Fabaceae 6000	16. Boraginaceae 1200
4. Caryophyllaceae 4500	17. Cistaceae 1000
5. Lamiaceae 4000	18. Rubiaceae 1000
6. Cyperaceae 3600	19. Campanulaceae 1000
7. Brassicaceae 3500	20. Orchidaceae 1000
8. Scrophulariaceae 3500	21. Euphorbiaceae 1000
9. Apiaceae 3500	22. Saxifragaceae 1000
10. Rosaceae 2500	23. Polygonaceae 1000
11. Salicaceae 2500	24. Crassulaceae 1000
12. Fagaceae 2000	25. Ericaceae 1000
13. Ranunculaceae 2000	

Colección LEB-Pteridófitos. La colección de Pteridófitos está integrada en la colección de cormófitos o plantas vasculares. No obstante, dado el número de especímenes de que se compone, c. 7000, bien podría constituir una colección independiente.

Colección LEB-Cormófitos. Esta colección de plantas vasculares es la más importante de LEB, no sólo por el elevado número de muestras que conserva, sino también por el hecho de que gran parte de la flora ibérica está representada. En efecto, supera los 105 000 especímenes pertenecientes a más de 7000 taxones, que se agrupan en unas 400 familias, de las cuales más de 25 superan los 1000 ejemplares (Tabla 2). Cabe señalar que más de la mitad de esos especímenes proceden de herborizaciones intensivas realizadas durante la preparación de numerosas tesis doctorales, con el fin de estudiar la flora y vegetación de comarcas o territorios concretos de las provincias de León y Palencia.

Colección LEB-Brasil. Está formada por materiales colectados en el sur de Brasil, concretamente en el estado de *Rio Grande do Sul*. Además de representar la flora de ese territorio, LEB-Brasil incluye una importante colección etnobotánica de plantas medicinales o ampliamente

Fig. 4. Espécimen de la colección LEB-Brasil: Holotipo de *Tridens riograndensis* Acedo & Llamas.

usadas en algunos territorios del sur de Brasil. La incorporación a GBIF de esta pequeña colección se traduce en la transferencia de información sobre biodiversidad a sus lugares de origen, y la disponibilidad de estos datos en Internet. Esta colección sobrepasa los 7000 especímenes.

Actividades de LEB-Dr. Jaime Andrés Rodríguez

La participación en actividades propias de los herbarios ha sido habitual en el herbario LEB desde sus comienzos: préstamo de materiales a investigadores de otras instituciones o intercambios de especímenes de la flora local o flora selecta que en el seno de la asociación AHIM viene desarrollándose en los últimos años. Además, la participación en las últimas campañas de herborización de la AHIM (Almería, Asturias, Portugal), constituye también un foro de intercambio de material con los organizadores de la excursión, al que se ha incorporado LEB.

Entre las actividades de trascendencia internacional debemos destacar la incorporación de LEB como proveedor de datos al nodo español de GBIF en 2006, participante por tanto en GBIF internacional.

Recientemente se ha iniciado el proceso de digitalización de pliegos de herbario mediante fotografía digital con la finalidad de facilitar la consulta de especímenes vía Internet. En principio se trabajará con los tipos nomenclaturales (Fig. 4) y luego se extenderá a otros especímenes de interés.

3. El herbario LEB-Dr. Jaime Andrés Rodríguez en el *nodo* español de GBIF

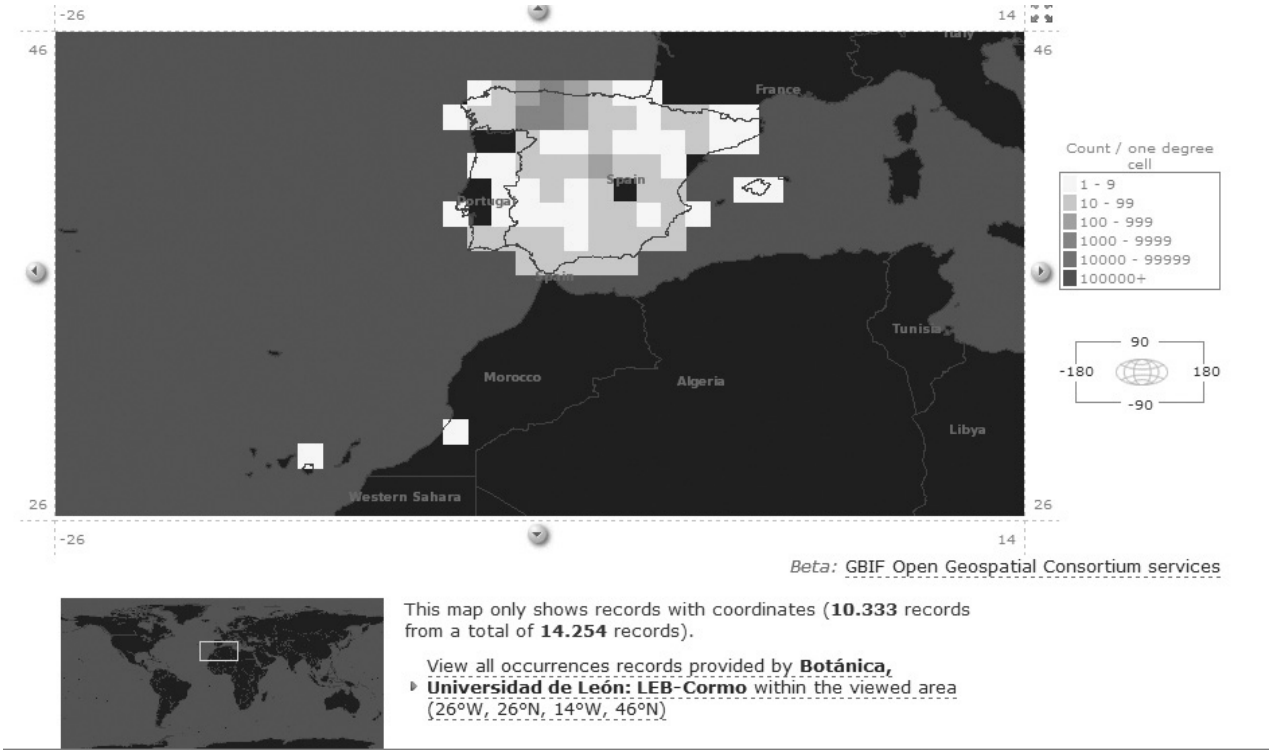
En LEB coincidimos con diversas organizaciones y con la GBIF al considerar que el intercambio de datos es una práctica científica adecuada y necesaria para el avance de la ciencia, la concienciación pública y la educación. El principio fundamental de la GBIF es el acceso abierto y gratuito a los datos sobre biodiversidad. Los proveedores de datos de la red GBIF han movilizado más de 140 millones de registros sobre biodiversidad, los cuales están disponibles en www.gbif.org para beneficio de la ciencia y la sociedad. Un acceso más amplio a las fuentes de datos puede representar un gran incremento de valor de los fondos públicos superior a los 650 000 millones de dólares que los gobiernos gastan anualmente en todas las disciplinas de investigación (OECD, 2004).

Con el fin de participar en la transferencia abierta de información, desde el año 2004 hemos llevado a cabo la digitalización o captura de información en formato electrónico (GBIF, 2008) y la incorporación a GBIF de la información concreta de los especímenes. Como resultado de la primera acción complementaria disfrutada, se incorporaron en enero de 2006 los primeros registros al *nodo* GBIF España, tras establecer los contactos oportunos y disponer del sitio asignado en los servicios de *hosting* que la Unidad de Coordinación del *nodo* nacional de GBIF España pone a disposición de los centros y proyectos para su entrada en el servidor y posterior integración de la información disponible.

Además, teniendo presente la recomendación adoptada por el Consejo de Gobierno de la GBIF en 2006 sobre acceso abierto, y sus resoluciones del 17 de octubre de 2007 relativas a la movilización de datos sobre la biodiversidad e intercambio con los países de origen -recomienda que las instituciones de historia natural que alberguen materiales sobre la biodiversidad de otros países se aseguren de que los datos por especies y especímenes junto con los metadatos asociados se digitalicen y difundan de manera pública y abierta a través de la cooperación con GBIF-, nuestra última actuación se ha centrado en la digitalización de la información asociada a los especímenes procedentes de Brasil conservados en LEB, debido al inmenso potencial de las 'colecciones virtuales' para fortalecer los conocimientos científicos y mejorar la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica, las partes de acuerdos internacionales como el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) han destacado en repetidas ocasiones la importancia del retorno de la información a los países de origen (por ejemplo CDB Art. 17 parágrafo 2); y las decisiones del CDB III/10 y IV/1.D han destacado la función que las instituciones científicas -en particular en el mundo desarrollado-, pueden cumplir en la movilización de estos datos.

Tabla 3. Metadatos asociados a las colecciones de LEB-Dr Jaime Andrés Rodríguez, alojadas en GBIF

Colección en GBIF	LEB-Cormo	LEB-Brasil
Fuente de datos:	Botánica, Universidad de León: LEB-Cormo	Botánica, Universidad de León: LEB-Brasil
Información relacionada:	www3.unileon.es/dp/dbv/LEB/index.htm	
Descripción de los datos LEB en GBIF:	14 254 pliegos e incluye 85 tipos nomenclaturales (33 holótipos, 15 parátipos, y 37 isótipos).	6535 pliegos procedentes del estado Rio Grande do Sul.
Palabras clave:	Pteridophyta Coniferophyta Magnoliophyta Typus Península Ibérica	Pteridophyta Coniferophyta Magnoliophyta Brasil
Cita de la información de la fuente de datos:	Acedo & Llamas (2006-2009).	Acedo & Llamas (2008-2009).
Restricciones de uso:	www3.unileon.es/dp/dbv/LEB/condiciones_de_uso.htm	



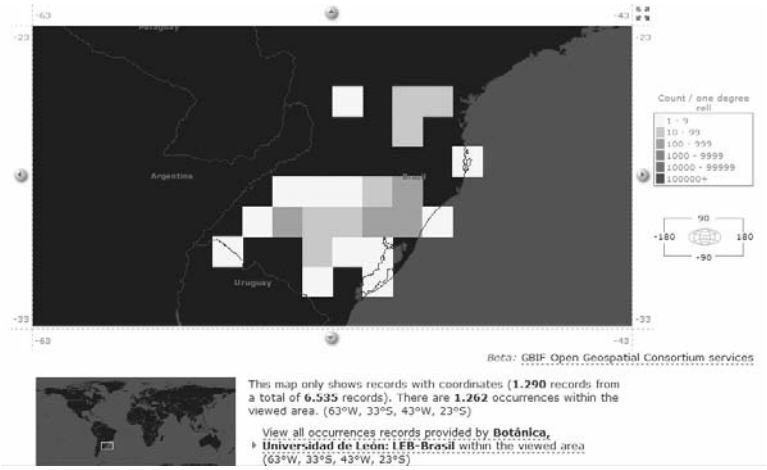


Fig. 5. Distribución de los especímenes de LEB incorporados a GBIF con registro de coordenadas. Tomado del portal de GBIF internacional y elaborado con los datos de GBIF España.

Como resultado de la actividad desarrollada en el marco de las dos Ayudas Complementarias, LEB ha transferido al *nodo* GBIF España hasta el momento más de 20 000 registros, 14 254 pertenecientes a la colección LEB-Cormo y 6535 a la colección LEB-Brasil. El número aproximado de datos que pueden ser consultados a través de GBIF.es se indican en la Tabla 3.

Las bases de datos del herbario LEB transferidas al *nodo* español de GBIF, pueden ser consultadas en red por las siguientes vías:

a) En los portales nacional e internacional de GBIF: www.gbif.es/datos y data.gbif.org.

b) A través del informe de provisión de datos: www.gbif.es/participacion_gbif.php.

c) En las páginas de metadatos de colecciones: data.gbif.org/datasets/resource/8003/ y data.gbif.org/datasets/resource/8008/

LEB en GBIF. Previsiones de futuro

Tenemos prevista la revisión e informatización de especímenes depositados en LEB, incluyendo la validación taxonómica y de otros aspectos, con el fin de aumentar la calidad de los datos.

De forma más detallada, contemplamos:

a. *Digitalización* de colecciones de cormófitos: en un futuro cercano se preven nuevas actuaciones centradas en el registro de hasta 12.000 especímenes pertenecientes a las familias Fagáceas, Juncáceas, Ciperáceas (Tabla 4) y Gramíneas (Tabla 5).

b. *Georreferenciación* de colecciones con el fin de que sea posible utilizar esa información con los sistemas de información geográfica. En LEB, una parte importante de los especímenes no está georreferenciada. Para corregir esta carencia, se seguirán las indicaciones de CHAPMAN & WIECZOREK (2006).

c. *Control de la calidad* de los datos. Siguiendo los principios de CHAPMAN (2005a y b) de calidad y limpieza de datos, se revisarán, los mismos, se corregirán errores (por omisión, tipográficos, etc.) y se validarán las bases de datos ya incorporadas a GBIF mediante el software específico *DarwinTest* desarrollado por el *nodo* GBIF. En caso de que se observen errores, su validación y corrección se documenta. Recientemente se han revisado las colecciones LEB-Cormo y LEB-Brasil ya incorporadas al *nodo*. Este proceso de validación se extenderá a los registros o colecciones que se incorporen de aquí en adelante, lo que supondrá un control adicional sobre la calidad.

Tabla 4. Número aproximado de pliegos en LEB-Cormófitos de la familia Ciperáceas

Blysmus	35	*Fuirena*	1
Bolboschoenus	35	*Isolepis*	65
Bulbostylis	3	*Kobresia*	3
Carex	3000	*Rhynchospora*	13
Cladium	70	*Schoenoplectus*	45
Cyperus	100	*Schoenus*	25
Eleocharis	225	*Scirpoides*	10
Eriophorum	70	*Scirpus*	18
Fimbristylis	10	*Trichophorum*	2

d. *Validación taxonómica.* Aunque en este ámbito no hay aún ningún precedente de proyecto subvencionado que conozcamos, sí que existen algunos ejemplos de proyectos de documentación retrospectiva. Por ello, nos proponemos actualizar y completar aquellos registros que no incluyan este dato en la información original, documentando en cualquier caso las modificaciones que se realicen en la información asociada a cada registro. Estas actualizaciones incrementarán la calidad de los datos documentándolos con metadatos: por ejemplo, las obras de referencia por las que se opte en la identificación. En todos los casos se discernirá claramente entre información original y añadida. Para algunas de estas labores se necesita entrenamiento y también es imprescindible que los datos originales, que se toman en el campo, sean correctos. La tecnología mejora la calidad, por ejemplo con el uso de GPS para la georreferenciación, empleando tesauros de nombres de autores, de localidades, listados ISO de abreviaturas, etc.

Se evitará la pérdida de la calidad de los datos en las distintas etapas informando de la situación, en cada paso donde sea posible, a los grupos afectados. Se orientará a nuevos investigadores sobre la importancia de la precisión en todo el proceso de manipulación de las muestras: el momento de la recolección, documentación, digitalización (actualmente se está intentando que cada investigador digitalice la información asociada al material que ha recogido puesto que es quien mejor conoce la documentación asociada a ese espécimen), análisis, manipulación, y también en el uso que se dé a los elementos de la colección. Todo el que quiera puede contribuir a mejorar la calidad de los datos (REDMAN, 2001).

Todos estos procesos se realizarán previamente al lanzamiento de las bases de datos a Internet, y los llevará a cabo el equipo de dirección del proyecto. Además esperamos que los usuarios notifiquen los datos erróneos que detecten, lo que supondrá un sistema de retroalimentación que mejore su calidad y permita atajar el error en su origen o lo más cerca posible. En este momento ya estamos revisando las identificaciones de especímenes de la familia gramíneas, con la finalidad de avanzar en la validación de datos.

Tabla 5. Géneros de la familia *Gramineae* (Poaceae) representados en el Herbario LEB

Achnatherum, Aegilops, Aeluropus, Agropogon , Agropyron , Agrostis, Aira, Airopsis, Alopecurus, Ammochloa, Ammophila, Ampelodesmos, Andropogon, Anthoxanthum, Antinoria, Apera, Aristida, Arrhenatherum, Arundinaria, Arundo, Avellinia, Avena,

Avenula, Axonopus, Bellardiochloa, Bouteloua, Brachiaria, Brachypodium, Briza, Bromus, Calamagrostis, Castellia, Catabrosa, Cenchrus, Chaetopogon, Chloris, Cleistogenes, Coix, Cortaderia, Corynephorus, Crypsis, Ctenopsis, Cutandia, Cynodon, Cynosurus, Dactylis, Danthonia, Dasypyrum, Deschampsia, Desmazeria, Dichanthium, Digitaria, Dinebra, Diplachne, Echinaria, Echinochloa, Ehrharta, Eleusine, Elymus, Enneapogon, Eragrostis, Festuca, Festulolium, Gastridium, Gaudinia, Glyceria, Hainardia, Helictotrichon, Hemarthria, Heteropogon, Hierochloe, Holcus, Hordelymus, Hordeum, Hyparrhenia, Imperata, Jarava, Koeleria, Lagurus, Lamarckia, Leersia, Leptochloa, Leymus, Lolium, Lophochloa, Lygeum, Melica, Mibora, Micropyrum, Milium, Molineriella, Molinia, Narduroides, Nardus, Nassella, Oplismenus, Oreochloa, Oryza, Panicum, Parapholis, Paspalum, Pennisetum, Periballia, Phalaris, Phleum, Pholiurus, Phragmites, Piptatherum, Poa, Polypogon, Pseudarrhenatherum, Psilurus, Puccinellia, Saccharum, Schismus, Sclerochloa, Secale, Sesleria, Setaria, Sorghum, Spartina, Sphenopus, Sporobolus, Stenotaphrum, Stipa, Taeniatherum, Tragus, Triplachne, Trisetaria, Trisetum, Triticum, Ventenata, Vulpia, Vulpiella, Wangenheimia, Zea.

e. Otro aspecto que se tendrá en cuenta es la *sensibilidad de los datos*. El primer paso en el proceso de determinación de la sensibilidad consiste en valorar si el taxón resulta perjudicado por la actividad humana y si la disponibilidad de datos incrementará la probabilidad de dicho perjuicio (CHAPMAN & GRAFTON, 2008).

f. En LEB se realiza una *revisión de los tesauros de nombres* puesto que se considera de especial importancia que, en lo posible, los nombres científicos de las identificaciones se adapten a los reseñados en los catálogos desarrollados en los proyectos de biodiversidad españoles como *Flora iberica*, *Flora Mycologica iberica*, Flora Liquenológica Ibérica, Flora Briofítica Ibérica, subvencionados a través del Plan Nacional de Biodiversidad.

g. *Accesibilidad y transparencia* de las bases de datos. Consideramos esencial la puesta en Internet de bases de datos que se encuentren en situación de ser integradas en el sistema de GBIF. Los datos resultantes de la digitalización de registros y su estructura son compatibles con el formato especificado por GBIF, *Darwin Core v2*. En esta fase parece esencial saber qué grado de accesibilidad tienen los resultados para los usuarios. Además, nos centraremos en grupos de interés como las especies invasoras, pensando en cuáles son los datos que necesita el usuario.

* * *

Todas estas acciones tienen un objetivo prioritario: revalorizar el herbario LEB-Dr Jaime Andrés Rodríguez como referente que alberga colecciones de interés internacional, integradas por especímenes correctamente identificados y documentados, participando de esta forma en el proyecto de *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF), entidad promotora de una red de bases de datos interconectadas como herramienta básica para el desarrollo científico de los países, capaz de contribuir a una mejor protección y uso de la biodiversidad en el planeta.

CONCLUSIONES

Las colecciones de plantas o de otros especímenes preservados en LEB son componentes esenciales en la investigación sistemática pues las muestras de estudio conservadas soportan en buena parte los estudios especializados, junto a las observaciones sobre el terreno.

El herbario LEB-Dr. Jaime Andrés Rodríguez cubre múltiples facetas: funciones básicas de investigación relacionadas con los datos que alberga, investigación biológica basada en los especímenes conservados, educación y entrenamiento, especialmente de estudiantes de posgrado y doctorado, referencia para cualquier situación que se precise en torno a la identificación de plantas.

Finalmente, cumple otra función esencial: es fuente de material de referencia, al conservar los ejemplares testigo de las diversas investigaciones realizadas: estudios morfológicos, químicos, anatómicos, de ultraestructura, reproducción, biología molecular, etc., así como estudios florísticos regionales o de valoración ambiental.

Algunos de estos testigos sirven como ejemplares-tipo en la publicación válida de nuevos taxones puesto que cada nombre -por debajo del rango de familia- se asocia con un espécimen concreto, en la mayoría de los casos depositado en una colección botánica.

LEB, al igual que otros herbarios, podría conseguir remuneración en relación incluso con las actividades que allí podrían desarrollarse, tales como extracción de ADN, identificaciones, fotografías, etc.

Agradecimientos.- Queremos expresar nuestro agradecimiento al Dr. Luis Villar (IPE, Jaca), editor del *Boletín* de la AHIM por invitarnos a redactar este artículo. A los ministerios de Educación y de Ciencia e Innovación por las Ayudas Complementarias disfrutadas -CGL2005-25038-E/BOS y CGL2007-28833-E/BOS- que subvencionan parcialmente las actividades del herbario LEB. Asimismo, a todos los recolectores que contribuyen a que LEB y otros herbarios sean fuente de datos científicos esenciales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACEDO C. & F. LLAMAS (2006 onwards). LEB Vascular Plants Collections Online Databases: LEB-Cormo. www.gbif.es.

ACEDO, C. & F. LLAMAS (2008 onwards). LEB Vascular Plants Collections Online Databases: LEB-Brasil www.gbif.es.

BRIDSON, D. & L. FORMAN (1992). *The herbarium handbook.* Royal Botanic Gardens. Kew.

CHAPMAN, A. D. (2005a). *Principles of Data Quality*, *version 1.0*. Report for the Global Biodiversity Information Facility. Copenague.

CHAPMAN, A. D. (2005b). *Principles and Methods of Data Cleaning – Primary Species and Species-Occurrence Data*, *version 1.0*. Report for the Global Biodiversity Information Facility. Copenague.

CHAPMAN, A. D. & J. WIECZOREK, (Eds.) (2006). *Guide to Best Practices for Georeferencing*. Global Biodiversity Information Facility. Copenague.

FUNK, V. A. (2000). The Importance of Herbaria. *Plant Science Bulletin* **49**: 94-95.

GLOBAL BIODIVERSITY INFORMATION FACILITY (2008). *GBIF Training Manual 1: Digitisation of History Collections Data, version 1.0*. Copenhague.

HOLMGREN, P. & N. HOLMGREN (2009, actualizado mensualmente). *Index Herbariorum* (en Internet). www.nybg.org/bsci/ih/ih.html

KELLING, S. (2008). *Significance of organism observations: Data discovery and access in biodiversity research*. Report for the GBIF. Copenague.

MCNEILL, J. & AL. (2006). *International Code of Botanical Nomenclature (VIENNA CODE)*. Regnum Vegetabile 146, XVI, 568 p.

OECD Committee for Scientific and Technological Policy at Ministerial Level (2004). Final Communique (29-30 de enero de 2004): *Science, Technology and Innovation for the 21st Century*. www.oecd.org/document/0,2340,en_2649_34487_25998799_1_1_1_1,00.html

REDMAN, T. C. (2001). *Data Quality: The Field Guide*. Digital Press. Boston.

SIMPSON, M. (2006). *Plant Systematics***.** Elsevier Inc. Canadá.

VILLAR, L. (1990). El herbario de JACA como fuente de datos ecológicos y biológicos. metodología para extraerlos. In *Metodología de la investigación científica sobre fuentes aragonesas,* 5: 89-105. Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad de Zaragoza.

Protocolo del herbario de la Universidad de Córdoba (COA) para la publicación de sus datos en el portal de GBIF: Resultados obtenidos

Enriqueta MARTÍN-CONSUEGRA FERNÁNDEZ*, J. Esteban HERNÁNDEZ-BERMEJO*, Mª Carmen ESTRADA JIMÉNEZ**, Mónica LÓPEZ MARTÍNEZ*** & Mónica ESPADAFOR FERNÁNDEZ-AMIGO*

*Dpto. Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales. Edificio Celestino Mutis (C-4) 2ª planta. Campus de Rabanales Universidad de Córdoba. E-140071 Córdoba
**Empresa de Gestión Medioambiental (EGMASA). Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. C/ Pepe Espaliú, 2. E-14004 Córdoba
***IMGEMA. Jardín Botánico de Córdoba. Avda. de Linneo, s/n. E-14004 Córdoba

Durante los últimos años gran número de herbarios españoles han volcado sus esfuerzos en la informatización de sus colecciones para adaptarlas a GBIF *(Global Biodiversity Information Facility)* y hacerlas accesibles a través de Internet. El herbario COA de la Universidad de Córdoba viene trabajando desde 2004 en este cometido. Describimos aquí el protocolo de trabajo seguido para adaptar los datos de la colección a GBIF y hacemos un primer análisis de los resultados obtenidos tras su completa informatización. Por último, se comenta el nuevo modo de gestión del herbario que facilitará a partir de ahora el trabajo de la colección y el diseño de las futuras campañas de prospección.

INTRODUCCIÓN

La informatización de colecciones de historia natural de instituciones científicas, en concreto la toma de datos de la información contenida en las etiquetas de sus especímenes, es un primer paso fundamental para transformar una cantidad enorme de datos con el fin de hacerla útil y accesible al mayor número posible de usuarios científicos (SMITH & *al*., 2003; SMITH, 2006).

Dentro del emergente sistema de globalización, las colecciones de historia natural tienen un importante papel como fuente primaria en el conocimiento de la biodiversidad mundial. Sus especímenes contienen información importante de estructura, composición, distribución geográfica y formas de vida, tanto de sí mismos como de los ecosistemas a los que pertenecen. Las colecciones de historia natural han adquirido un importante valor potencial en la búsqueda de soluciones para los problemas resultantes del cambio climático, en particular respecto a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad dentro de un marco global (BERENDSOHN, 2003).

Fig. 1. Trabajos de informatización en el Herbario COA.

Por otra parte y de forma más tradicional, los herbarios o colecciones de especímenes vegetales han sido siempre esenciales para la investigación taxonómica y constituyen una herramienta destacada en la investigación de la botánica. Sobre el herbario se apoyan los estudios florísticos, biogeográficos, corológicos, de biodiversidad, conservación, cariológicos, palinológicos y moleculares, como fuentes potenciales de ADN. Además, nuevas herramientas se han puesto al servicio de la gestión y manejo de los herbarios, como los Sistemas de Información Geográficas (SIG) y los Sistemas de Posicionamiento Global (GPS), que se han convertido en dos grandes aliados de las colecciones botánicas (GÓMEZ, 2007). La informatización correcta de los datos es tan importante como la conservación del propio espécimen; además, las colecciones de historia natural son finitas y difícilmente se conservan más de 200 años (METSGER & BYERS, 1999), por lo que la conservación de datos en soporte informático puede mantener la información del espécimen en el futuro.

Son numerosas las publicaciones realizadas sobre el trabajo en los herbarios españoles (VILLAR, 1990; FABREGAT, 1995; SÁNCHEZ-CUXART & *al*., 1997; MATEO & MUÑOZ, 1998; GÜEMES & RIERA, 2000; MATEO, 2000; PIZARRO & *al*., 2007, entre otros), pero hasta la fecha poco se ha publicado sobre el tratamiento informático de datos, salvo el caso del herbario de la Universidad de Granada (GDA) (BAENA, 2005).

Global Biodiversity Information Facility (GBIF) es una iniciativa internacional que ha permitido hacer accesibles la inmensa cantidad de datos contenidos en las colecciones

de historia natural vía Internet, de forma gratuita. GBIF representa un esfuerzo científico coordinado, que permite a usuarios de todo el mundo descubrir y usar información sobre biodiversidad global, avanzar en muchas disciplinas, promover el desarrollo tecnológico sostenible y facilitar el reparto justo de los beneficios de la biodiversidad.

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), con el apoyo y asesoramiento del Real Jardín Botánico y el Museo de Ciencias Naturales, creó la "Unidad de Coordinación" de GBIF en España, cuya sede actual se encuentra localizada en el primero de los centros.

El Herbario COA y GBIF

El Herbario COA, siglas que según el *Index Herbariorum* significan Córdoba-Agrónomos, es socio de la Asociación de Herbarios Ibero-Macaronésicos (AHIM) y viene trabajando desde septiembre de 2003 (Figs. 1 y 2) en la informatización de los datos contenidos en las etiquetas de sus especímenes para su puesta en la plataforma GBIF. Actualmente casi el 100% de los registros del Herbario COA (excluidos los grupos de algas, líquenes y briófitas) están informatizados y un 96,5% de ellos pueden consultarse a través del portal de GBIF.

El herbario COA se constituyó en 1980 en la entonces Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad de Córdoba, con la incorporación de 6500 pliegos que formaban parte de la colección particular de los profesores Hernández Bermejo y Clemente Muñoz y del profesor Hernández Morales. Desde su creación el COA es una colección vinculada a la anterior Cátedra de Botánica Agrícola y al actual departamento de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales, donde se imparte la enseñanza de la Botánica Agrícola y Forestal, cuyos profesores, becarios o colaboradores han sido y son sus más activos recolectores y usuarios.

Hasta 1987, el COA estuvo instalado en la citada Cátedra y fue incrementando el número de pliegos hasta alcanzar, en ese mismo año, 24 000 especímenes. Ese notable crecimiento se produce principalmente gracias a diversos proyectos de investigación. A finales de 1987 tuvo lugar el traslado del herbario al edificio central del Jardín Botánico de Córdoba. Prosiguen entonces a un ritmo menor pero sostenido, el desarrollo de la colección, hasta alcanzar la cifra actual -septiembre 2008- de 50 434 pliegos. Se hallan representadas 211 familias y 1146 géneros. Destacan por su abundancia y alto nivel de estudio la familia *Cruciferae* (3531 pliegos) y ciertos géneros de la tribu *Cardueae*; además, se conserva una importante colección de endemismos ibéricos y baleáricos y se ha prestado especial atención a la flora arvense y ruderal andaluza. De la misma forma sirve como registro y archivo de las colecciones de plantas vivas cultivadas en el Jardín Botánico de Córdoba y se guardan los pliegos testigo de los especímenes que se recolectan para la conservación de su semilla en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz (BGVA).

Fig. 2. Pliegos de amapolas en el Herbario COA.

La adaptación de la base de datos del herbario COA a GBIF comenzó a finales de 2003, con la transformación de la base de datos propia a la aplicación informática HERBAR, empleada para gestionar colecciones botánicas, recomendada y apoyada por el *nodo* español GBIF. Durante este proceso se contó con la asistencia técnica del GBIF, que dirigió todos los cambios que se debían realizar. Desde entonces hasta ahora se ha pasado por sucesivas versiones que han ido mejorando el uso de la base de datos y la gestión de nuestro herbario; en estos momentos se trabaja con Herbar 3.4. (VV. AA., 2008b).

Todo empezó en septiembre de 2003 gracias al proyecto GBIF titulado "*Spanish and Portuguese Platform for Botanical Diversity Data Online*", dirigido por el Dr. Jaime Güemes, adscrito al Jardín Botánico de la Universidad de Valencia. En este proyecto participaron 17 instituciones, siendo el compromiso del Herbario COA la revisión de 11 620 especímenes de *Cruciferae, Cistaceae, Leguminosae*, *Pteridophyta, Pinophyta, Rosaceae* y *Scrophulariaceae* así como la transmisión de los datos al GBIF. El proyecto finalizó en Diciembre de 2004 y a partir de esa fecha los ministerios de Ciencia y Tecnología o Educación y Ciencia han concedido distintas Acciones Complementarias —REN2002-11681-E, CGL2004-21281-E/BOS y CGL2005-25058-E/BOS— para la adaptación de los datos del COA a GBIF.

Material y métodos

El protocolo para la informatización y transmisión de datos de los pliegos del COA al portal de GBIF ha seguido los sigientes pasos:

1. Revisión de la nomenclatura (por orden alfabético de familias) para adaptarla a *Flora iberica* (Castroviejo & al., 1986-2008). Para aquellas familias que aún no han sido publicadas en esa obra se han seguido principalmente: *Flora Europaea* (Tutin *& al*., 1968-1993), Flora de Andalucía Occidental (Valdés *& al*., 1987), *Flora dels Països Catalans* (Bolòs & Vigo, 1984-2001) y Flora de Almería (Sagredo, 1987)

2. Georreferenciación de localidades. Al comenzar la informatización de pliegos se comprobó que los más antiguos no estaban georreferenciados, por lo que se completó este dato mediante el siguiente proceso:

   a) Asignación de coordenadas. Para ello se siguiero varias rutas:
      1) utilizar el software *Carta digital de España militar 2.0* (Centro Geográfico del Ejercito, 2005) y la *Ortofotografía digital de Andalucía* de la Junta de Andalucía (VV. AA., 2008c)
      2) crear una base de datos toponímica con los registros que ya se tenían georreferenciados en origen
      3) usar la cartografía de Mapas Militares de España del Servicio Cartográfico del Ejército a las escalas de 1:200.000 y 1:100.000 y el Atlas Gráfico de España (Echeandía *& al*., 1981)

   b) Determinación de la incertidumbre mediante el método de radio-punto. Para ello se definió la descripción de una localidad con dos elementos, el punto de coordenadas y su incertidumbre, y se representó con una medida de longitud. Esta distancia define una circunferencia que delimita el área en donde, con mayor probabilidad, se ubica el sitio de colecta

   c) Normalización de las localidades, en cada fase se ha revisado la georreferenciación de las localidades

   d) Validación de coordenadas. Se ha usado el *software* específico Diva GIS que permite visualizar, en capas superpuestas, las localidades de la base de datos, mapas (límites administrativos) de la región que se desee, así como una amplia serie de capas auxiliares: red hidrográfica, red de carreteras, índices geográficos...

3. Introducción de los datos correctos en la base de datos HERBAR, de acuerdo con las directrices del *Nodo* Nacional GBIF

4. Alojamiento de datos integrados en la Red de GBIF. La exportación de datos a Internet se realizó de la siguiente manera:

   a) Filtrado y exportación de los registros correctos a una base de datos con formato Darwin Core2 (Darwin Core es el nivel de calidad exigido por GBIF para el intercambio de datos de este tipo de colecciones). En este paso la aplicación Herbar 3.4, además de la transformación de los datos geográficos desde cuadrículas UTM o grados sexagesimales a grados decimales, realiza una difuminación de los mismos para que su precisión pase de una cuadrícula de 1 x 1 km a una de 10 x 10 km. Los datos geográficos de las localidades que se han llevado al Portal de GBIF se han considerado sensibles (en el contexto GBIF son aquellos datos de localización de taxones que sería problemático divulgar sin protección)

   b) Revisión de los registros exportados para rectificar posibles errores. En esta fase es de gran utilidad la herramienta Darwin Test, desarrollada por la Unidad de Coordinación del *nodo* de GBIF en España. Ésta permite comprobar la calidad de los registros introducidos en la base de datos en formato DarwinCore2. Tras la revisión, Darwin Test emite un informe en el que se detallan los posibles errores: fechas, coordenadas que se salen de su ámbito geográfico (tierra/agua, provincia, país...), nombres de autor o género en minúscula. Finalmente, el usuario es quien decide corregir o no esos errores.

   c) "Subida" de la base de datos a un servidor ftp seguro, *FileZilla* en nuestro caso, contactando para ello con el Servicio de Alojamiento de datos de GBIF-España. La Unidad de Coordinación, mediante el software DiGiR, actualiza automáticamente los datos en el portal de GBIF.es y avisa al Secretariado Internacional para que reindexen los datos en la red GBIF.net.

Resultados y Discusión

Una vez alcanzado casi el 100% de la informatización de los pliegos del COA, anotaremos algunos datos sobre las características de los registros informatizados.

- Nº de *registros* en Internet: 39 816 (Martín-Consuegra *& al*., 2005).

- Nº de *registros* informatizados (algunos de ellos no se han puesto en Internet, tabla 1): 50 473.

- Nº total de *pliegos* (incluyendo duplicados): 50 434.

- Nº de *familias* en Internet: 211.

  - % de *registros* georreferenciados: 97%.
  - % de *registros* con alguna incidencia (no llevados a Internet): 913.

Como se comentó anteriormente, no todos los registros informatizados se han llevado al portal de GBIF, sino que aquellos pliegos sin fecha, sin determinador o sin colector, sin localidad, perdidos (extravío, daños producidos por insectos, etc.), sin determinación a nivel de especie o que presentan más de una incidencia, no se han llevado a Internet. En la Tabla 1 se muestra el número de esos pliegos informatizados, los que quedan por informatizar y los que aún estando informatizados y sin incidencias, no se han transmitido por ser actualmente objeto de estudio y revisión.

Tabla 1. Número de pliegos en los que se dan incidencias

PLIEGOS CON INCIDENCIAS INFORMATIZADOS						
Sin fecha	Sin determinador/ colector	Sin localidad	Pliegos que faltan	Sin determinar a nivel de especie	Más de una incidencia	Subtotal
168	213	113	108	245	259	1106
PLIEGOS INFORMATIZADOS EN ESTUDIO Y REVISIÓN TAXONÓMICA						
Fam. Orobanchaceae (recolectados fuera de Andalucía, los de esta región sí están en GBIF)						1196
PLIEGOS CON INCIDENCIAS SIN INFORMATIZAR (ESTIMACIÓN)						
Criptógamas	Pliegos de alumnos	Sin determinar	Información incompleta	Desechados por estar en mal estado		Subtotal
241	3000	1000	400	100		4741
TOTAL pliegos COA no publicados en GBIF						7043

La transferencia de datos del COA a GBIF comenzó en diciembre de 2004, con la transmisión de 9528 registros. Esta cifra se ha ido incrementando de forma paulatina, la primera fase de transferencia de datos del 21/12/04 al 29/06/05 concluyó con 14 659 registros en la red; en la segunda fase, del 25/11/05 al 30/08/06, se transmitieron 8276 más y, por último, en la tercera fase, del 24/01/07 al 31/12/07 se alcanzaron 38 791 registros (Fig. 3). El proceso sigue y actualmente -septiembre de 2008- se pueden consultar 39 816 registros COA en GBIF.

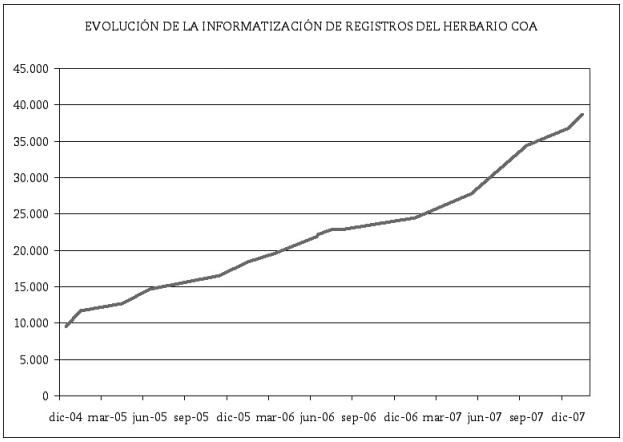


Fig. 3. Transferencia cronológica de datos COA a GBIF entre 2004 y 2007.

Periodos de herborización. Desde su constitución en 1981 y durante su primera década de actividad, el herbario COA recibió ejemplares gracias a diversos proyectos relacionados con la Malherbología, ejecutados preferentemente en Andalucía y de forma muy particular en la provincia de Córdoba y en el valle y campiñas del Guadalquivir. Así, los ejemplares tipo correspondientes a varias tesis doctorales y diversas publicaciones se depositaron en el COA. Quizá las malas hierbas de los cultivos sean uno de los elementos más originales del COA. También durante la década de los ochenta se produjo una colecta significativa de especímenes de la familia *Cruciferae* en Andalucía, resultado de la colaboración con VALDÉS *& al*. (1987) para la Flora de Andalucía y de la redacción de varios géneros para *Flora iberica* (*Lepidium*, *Bunias*, *Raphanus*, *Capsella*, *Descurainia*, *Sisymbrium* y *Thlaspi* (CASTROVIEJO *& al*., 1993). En una segunda década, a partir de 1990, la componente más significativa fue el material relacionado con las

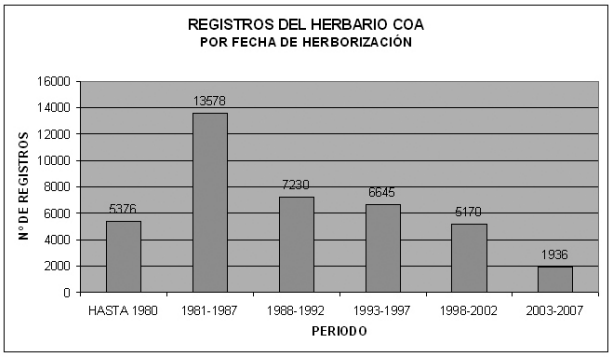


Fig. 4. Evolución del número de pliegos ingresados en el COA por periodos plurianuales desde su fundación a la actualidad.

entradas en el banco de germoplasma vegetal andaluz (BGVA), por lo que se trata principalmente de especies endémicas, raras o amenazadas de la flora andaluza, en esto también se distingue el COA. En el periodo actual (2003-2008) se han recolectado menos pliegos que en los anteriores, pues la actividad se centró en la informatización y puesta a disposición del GBIF de la información contenida en los pliegos (Fig. 4).

Principales familias representadas. De las 211 familias representadas en el COA, las que tienen mayor número de muestras son, por este orden: *Compositae, Cruciferae, Leguminosae, Gramineae, Caryophyllaceae, Labiatae* y *Umbelliferae* (Tabla 2).

Tabla 2. Principales familias representadas en el COA

FAMILIA	GÉNEROS	ESPECIES	ESP/GÉN	REGISTROS
Compositae (11%)	146	632	4.3	4511
Cruciferae (9%)	75	352	4.7	3513
Leguminosae (8%)	85	495	5.8	3245
Gramineae (7%)	106	357	3.4	2786
Caryophyllaceae (6%)	33	286	8.7	2403
Labiatae (5%)	44	364	7.9	2041
Umbelliferae (4%)	74	208	3.0	1612

Entre las Compuestas destaca el género *Centaurea* con cerca del 10% de los registros de esa familia. Por lo que respecta a las Crucíferas, mencionemos los géneros *Biscutella*, *Diplotaxis* y *Sisymbrium*, seguidos por *Alyssum* y *Brassica*. En Leguminosas los géneros *Cytisus*, *Genista*, *Ononis*, *Medicago*, *Trifolium* y *Vicia*; en Gramíneas *Bromus* y *Avena*; en Cariofiláceas *Silene*, *Arenaria* y *Dianthus*; en Labiadas *Teucrium, Thymus, Lavandula* y *Sideritis*. Finalmente, en Umbelíferas *Daucus* y *Thapsia.*

Localidades de los registros (Fig. 5). El mayor número de registros del herbario COA corresponde a material recolectado en Andalucía, principalmente de las provincias de Córdoba (13 979), Málaga (3675), Granada (2929) y Almería (2772). Fuera de Andalucía cabe destacar Baleares (1794), Madrid (1703) y Ciudad Real (1048). En cuanto a las muestras procedentes de fuera de la Península Ibérica señalemos Italia (250), México (132), Marruecos (80), Turquía (62), Cuba (52) y Guinea Ecuatorial (50).

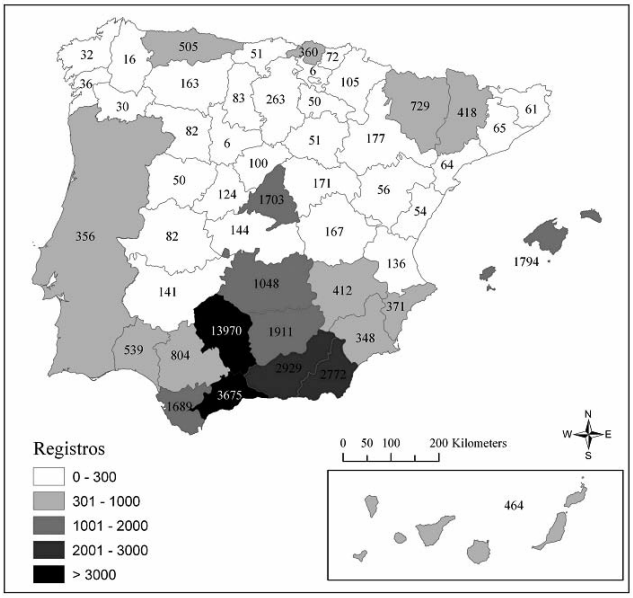


Fig. 5. Distribución provincial de las muestras del COA en la Península Ibérica y Baleares.

Los principales recolectores (primer firmante en caso de ser varios) de material vegetal para el COA han estado o están vinculados a la Universidad de Córdoba o al Jardín Botánico de Córdoba (Tabla 3).

Tabla 3. Principales recolectores del COA

COLECTOR	REGISTROS
A. Pujadas	15 884
J. E. Hernández	4558
L. Plaza	1322
P. Prados	1134
A. Lora	1125
V. Hernández	925
M. Benítez	543
J. M. Montoro	473
E. Martín-Consuegra	457
M. Clemente	444

Estadísticas de las consulta de datos COA en GBIF. En enero de 2006 GBIF Internacional puso a disposición de los proveedores de datos un enlace con información sobre las consultas realizadas a sus datos allí disponibles. La información reflejaba datos sobre fecha, país, taxón y número de registros consultados. En la Tabla 4 se muestran

las estadísticas hasta mayo de 2007, ya que GBIF Internacional cambió el modo de consultas posteriormente (VV. AA., 2008a).

Tabla 4. Número de consultas de datos COA a través del portal de GBIF (2004-2007)

AÑO	2004	2005	2006	2007	TOTAL
Nº CONSULTAS	38	8887	11 175	4864	24 964

Los principales países desde los que se han realizado consultas a los datos COA en GBIF son España (6313), Reino Unido (7733) y EE.UU. (4847). El resto de países que han accedido a registros del COA pueden verse en la Fig. 6.

Además, como consecuencia de estar publicados los datos COA en GBIF, se han recibido numerosas consultas para ampliar información sobre registros visitados, solicitando fotografías para observar detalles del espécimen, pidiendo información sobre primeras citas de especies invasoras o solicitando el envío del correspondiente material en préstamo. Finalmente, en ciertas publicaciones se han citado datos COA consultados a través de GBIF (Yesson & *al*. 2007).

Conclusiones

Resumiendo, el protocolo de trabajo para la informatización de datos del herbario COA para ser consultados desde el portal de GBIF nos ha permitido:

1. Poner a disposición de todos los cibernautas la información contenida en los pliegos del herbario COA informatizados, alcanzando con ello una mayor difusión de su contenido a escala mundial

2. Analizar los datos de los registros informatizados obteniendo datos estadísticos sobre el COA referentes a los periodos de herborización, las principales familias, géneros y especies representados, la procedencia de los registros, recolectores, número y grado de especies amenazadas, etc.

3. Mejorar las tareas de organización y gestión del herbario. Conocer qué especímenes y localizaciones están registrados y de cuáles se carece permitirá organizar mejor las futuras campañas de prospección.

Agradecimientos.- Los autores agradecen la importante e imprescindible ayuda que desde GBIF-España les ha prestado Francisco Pando y todo su equipo, especialmente Silvia Lusa e Isabel Ortega. La puesta a disposición de los datos COA en GBIF

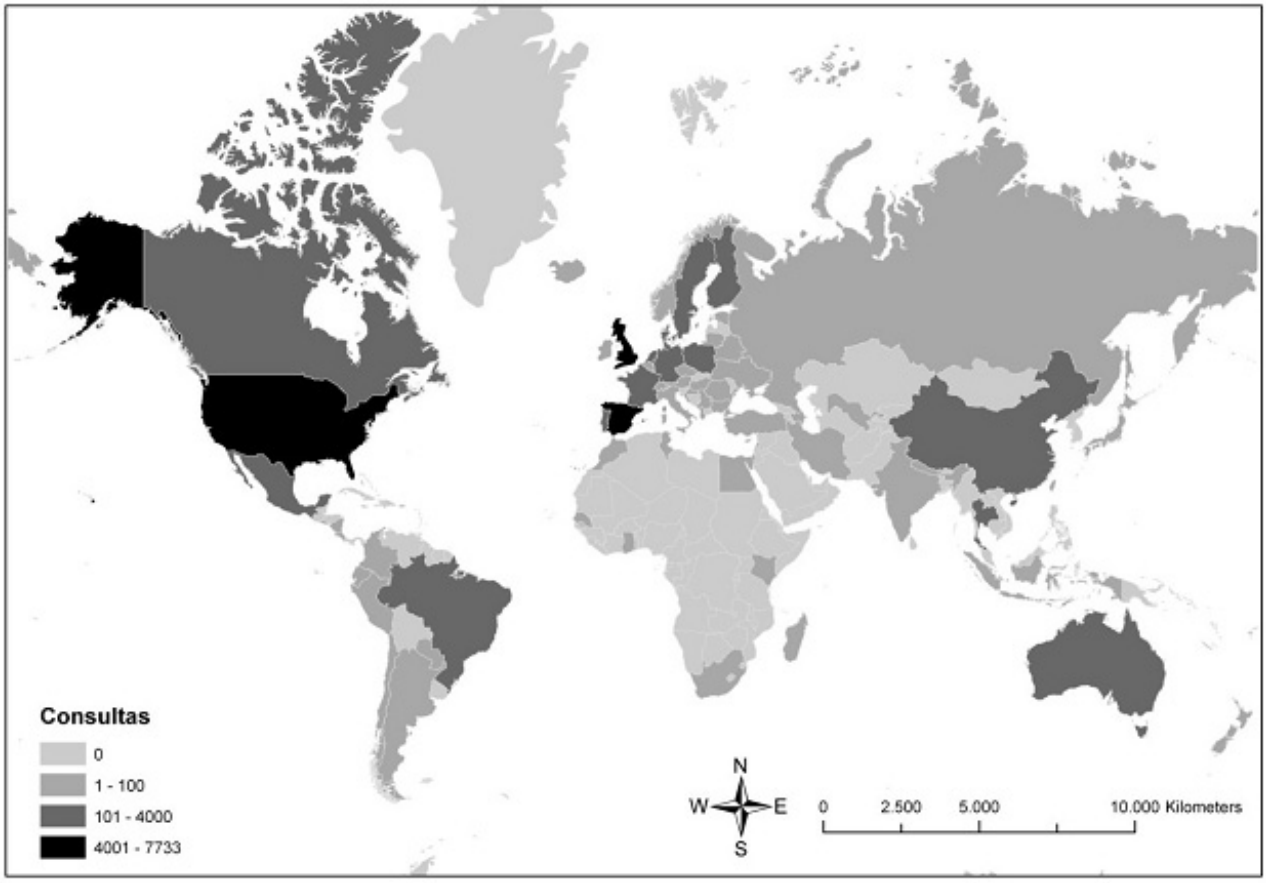


Fig. 6. Países desde donde se han consultado datos del COA a través de GBIF.

ha sido posible gracias a las ayudas concedidas: [nº REN2002-11681-E (Ministerio de Ciencia y Tecnología), nº CGL2004-21281-E/BOS y nº CGL2005-25058-E/BOS (Ministerio de Educación y Ciencia)] y a GBIF Internacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAENA, L. (2005). Tratamiento de las bases de datos del Herbario de la Universidad de Granada (GDA) como fuente de estudios de biodiversidad. *Bol. Asoc. Herb. Ibero-Macaronésicos* 7: 12-15.

BERENDSOHN, W. G. (2003). ENHSIN in the context of the evolving global biological collections information system. In: SCOBLE, M. (Ed.): *ENHSIN, the European Natural History Specimen Information Network*. 21-32. The Natural History Museum, London.

BOLÓS, O. de & J. VIGO (1984-2001). *Flora dels Països Catalans.* Vols. 1-IV. Editorial Barcino. Barcelona.

CASTROVIEJO, S., C. AEDO, C., GÓMEZ CAMPO, M. LAÍNZ, P. MONTSERRAT., R. MORALES, F. MUÑOZ GARMENDIA, G. NIETO FELINER, E. RICO, S. TALAVERA & L. VILLAR (Eds.). (1993). *Flora iberica.* Vol. IV. Real Jardín Botánico-, C.S.I.C. Madrid.

CENTRO GEOGRÁFICO DEL EJÉRCITO (2005). *Carta digital de España militar* V. 2.0. Ministerio de Defensa. Madrid.

ECHEANDÍA, T., C. AGUILAR & V. IMBERT (1980). *Atlas Gráfico de España*. Aguilar S. A. Madrid.

FABREGAT, C. (1995). El Herbario VAB en 1995. *Flora Montiberica* 1: 7-10.

GÓMEZ, D. (2007). El Herbario JACA en la obra botánica de P. Montserrat y en la investigación botánica de Aragón. *L'Atzavara* 15: 29-36.

GÜEMES, J. & J. RIERA (2000). El herbario de la Universitat de València. *Bol. Asoc. Herb. Ibero-Macaronésicos* 5: 11-12.

MARTÍN-CONSUEGRA, E. *& al*. (2005). *COA collections online databases*. [http://es.mirror.gbif.org/datasets/resource/247/].

MATEO, G. (2000). El Herbario VAB y su situación ante la desaparición de sus siglas. *Flora Montiberica* 14: 17-22.

MATEO, G. & M. D. MUÑOZ, (1998). El Herbario Histórico de la Universidad de Valencia. *Bol. Asoc. Herb. Ibero-Macaronésicos* 3: 9-10.

METSGER, D. A. & S. C. BYERS (Eds.) (1999). *Managing the Modern Herbarium. An Interdisciplinary Approach*. The Society for the Preservation of Natural History Collections & Royal Ontario Museum. Vancouver.

PIZARRO, J., J. M. SOBRADOS & O. BLANCO (2007). El Herbario de líquenes de la Facultad de Farmacia de Madrid. (Universidad Complutense): su informatización y ejemplares tipo. *Bol. Asoc. Herb. Ibero-Macaronésicos* 8-9: 8-11.

SAGREDO, R. (1987). *Flora de Almería. Plantas vasculares de la provincia*. Instituto de Estudios Almerienses, Diputación Provincial de Almería.

SÁNCHEZ-CUXART, A., J. M. NINOT & I. SORIANO .(1997). El Herbario BCC-Cormophyta. *Bol. Asoc. Herb. Ibero-Macaronésicos* 2: 15-16.

SMITH, G. F. (2006). Herbaria in the real world. *Taxon* 55, 3: 571-572.

SMITH, G. F., Y. STEENKAMP, R. R. KLOPPER, S. J. SIEBERT & T. H. ARNOLD (2003). The price of collecting life. *Nature* 422: 375-376.

VALDÉS, B., S. TALAVERA & E. FERNÁNDEZ-GALIANO (Eds.) (1987). *Flora Vascular de Andalucía Occidental*. Vols. I-III. Ketres Editora, S. A., Barcelona.

VILLAR, L. (1990). El herbario JACA como fuente de datos ecológicos y biológicos: metodología para extraerlos. En *Metodología de la investigación científica sobre fuentes aragonesas,* 5*:* 89-105**.** Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad de Zaragoza.

VV. AA. (2008). *GBIF Portal*. [http://www.gbif.org].

VV. AA. (2008). *Nodo español de GBIF*. [http://www.gbif.es].

VV. AA. (2008). Ortofotografía Digital de Andalucía. [http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/siia/pages/ortofotografia/ortofotografia.vm].

YESSON C., P. W. BREWER, T. SUTTON, N. CAITHNESS, J. S. PAHWA, M. BURGESS, M., W. A. GRAY, R. J. WHITE, A. C. JONES, F. A. BISBY & A. CULHAM (2007). How Global is the Global Biodiversity Information Facility? *PLoS ONE* 2 (11): e1124 doi:10.1371/journal.pone.0001124.

El herbario PAMP de la Universidad de Navarra. Informatización y adaptación a la red GBIF de la colección de plantas vasculares

Ricardo Ibáñez Gastón

Herbario PAMP – Departamento de Biología Vegetal, Sección Botánica. Facultad de Ciencias. Universidad de Navarra
C/ Irunlarrea, s/n. E-31008 Pamplona
ribanez@unav.es - www.unav.es/departamento/botanica/colecciones

Introducción

El herbario de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Navarra está registrado en el *Index Herbariorium* bajo el acrónimo PAMP y forma parte de la Asociación de Herbarios Ibero-Macaronésicos (AHIM) como miembro institucional.

El origen del herbario PAMP se remonta a la llegada a la Universidad de Navarra del profesor T. M. Losa España en 1964 –tras su jubilación–, quien inició inmediatamente sus propias recolecciones y trajo material para el herbario procedente del herbario BCF (hoy BCN) de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Barcelona, donde ejerció de catedrático. Un año más tarde llegó M.L. López e inició su tesis doctoral, manteniendo sus contribuciones al herbario de forma ininterrumpida hasta nuestros días. Otros botánicos como J. M. Muñoz Medina o B. Casaseca, así como diversos centros, también contribuyeron en los primeros años del herbario con la donación de colecciones y el envío de duplicados. Destacan, de aquella época, pliegos procedentes del citado herbario BCF, del herbario de la Facultad de Farmacia de Madrid, del herbario del Jardín Botánico de Santiago o del herbario de la Universidad de Granada.

Ahora bien, la mayor parte del material depositado en el herbario procede de las recolecciones efectuadas por investigadores del departamento de Botánica, con frecuencia producto de tesis y tesinas realizadas generalmente en el territorio de la Comunidad Foral de Navarra. También hay duplicados donados por recolectores e instituciones externas y material procedente de intercambio.

El herbario PAMP alberga dos colecciones principales, una de briófitos y otra de plantas vasculares. La colección de briófitos alcanza unos 25 000 ejemplares, de ellos cerca de 9000 ya están informatizados. La colección de plantas vasculares pasa de 100 000 pliegos, siendo algo más de 17 000 los que se encontraban informatizados en el momento actual (mayo de 2009).

La base de datos está gestionada a través del programa HERBAR versión 3.5d (Pando *& al.*, 1996-2008), una aplicación informática basada en MS-Access que está recomendada y apoyada por el nodo español de GBIF (*Global Biodiversity Information Facility,* www.gbif.org), siendo además la aplicación estándar empleada por los miembros de la AHIM.

Como conservadores, la Dra. Alicia Ederra es la responsable de la colección de briófitos y el Dr. Ricardo Ibáñez de la colección de plantas vasculares. El herbario PAMP cuenta además con Mari Sánchez, técnico dedicada fundamentalmente a la informatización e intercambio de ejemplares, y con María Imas, procesadora de datos.

La colección de plantas vasculares

Los especímenes informatizados de la colección de plantas vasculares están ubicados en una habitación exclusiva para este fin en el tercer piso del edificio de Ciencias de la Universidad de Navarra. Los pliegos se encuentran en cajas siguiendo el mismo orden sistemático de familias que la obra *Flora Europaea* (Tutin *& al*., 1964-1980). Dentro de cada familia, las camisas que agrupan géneros y especies siguen el orden alfabético. De forma protocolaria, los ejemplares son sometidos periódicamente a un tratamiento de congelación durante 48 horas a 20 ºC bajo cero, así como a un tratamiento de desinsectación. En cuanto al material no informatizado, se encuentra reunido en cajas clasificadas por recolectores, las cuales están depositadas en un almacén del edificio inmediato de la Biblioteca de Ciencias de la Universidad de Navarra.

Los aproximadamente 17 000 especímenes informatizados hasta ahora de la colección de plantas vasculares corresponden a 3100 taxones pertenecientes a 102 familias. Las familias mejor representadas son *Compositae* (13,5% de los taxones), *Gramineae* (7,1%), *Caryophyllaceae* (6,8%), *Leguminosae* (5,6%), *Cruciferae* (5,5%), *Labiatae* (5,5%), además de *Rosaceae*, *Scrophulariaceae* y *Umbelliferae* (entre el 4 y el 5% de los taxones).

Respecto a la procedencia de los ejemplares informatizados, el 96% de los mismos han sido recolectados en España. Otros países de origen son Polonia, Portugal, Andorra, Italia, Francia o Marruecos. De los recolectados en España, el 62% de los mismos proceden de Navarra y sólo los procedentes de Huesca y Soria superan el 5%. Estos datos reflejan el carácter netamente regional del herbario.

En cuanto a la fecha de recolección de los especímenes informatizados, los pliegos más antiguos datan de 1920 y 1936, siendo muy escasos los anteriores a 1948. Sólo a par-

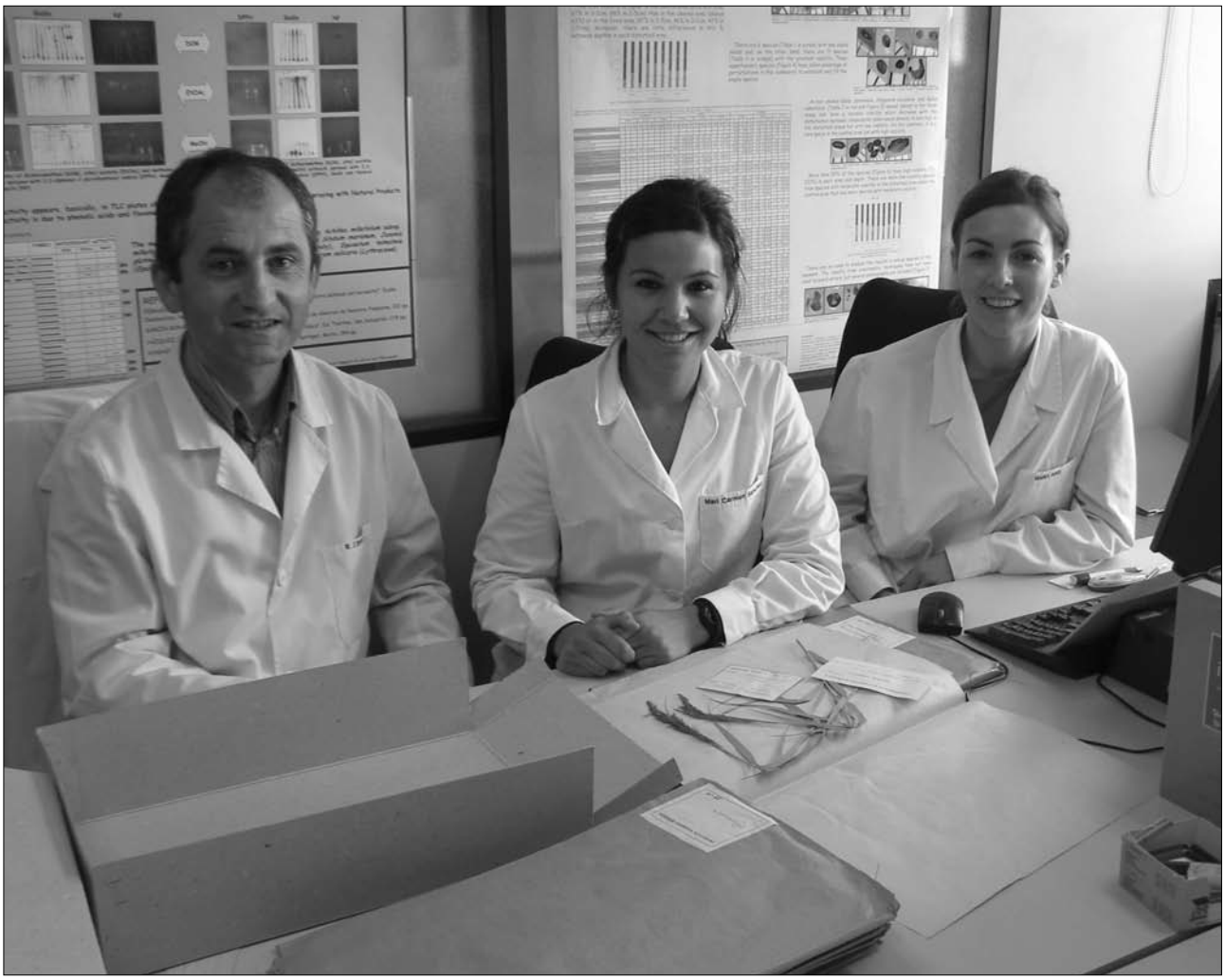


Fig. 1. Ricardo Ibáñez, Mari Sánchez y María Imas, realizando labores de informatización en el herbario PAMP.

tir de 1964 empieza a ser significativo el número de especímenes recolectados. Desde entonces cabe destacar dos periodos de recolección. El primero de ellos se inicia en 1964 y termina en 1982, mientras que el segundo abarca desde 1993 a la actualidad. En el periodo intermedio, desde 1983 a 1992, sí que conservamos recolecciones de investigadores del centro, pero se trata de pliegos que todavía no han sido incorporados a la colección principal y, por ello, aún no han sido informatizados.

Durante la primera época de las señaladas (1964 a 1982), la entrada de materiales no se mostró regular, más bien al contrario. Hay una primera incorporación de pliegos entre 1964 y 1969 correspondientes a los recolectados por T. M. Losa, J. M. Muñoz Medina, M. L. López y A. Segura Zubizarreta entre otros. Luego, entre 1971 y 1975 destacan las recolecciones de E. Fuertes y L. M. García Bona así como de J. Álvarez y J. Elósegui. Entre 1978 y 1982 destacan las incorporaciones fruto de los trabajos de L. M. Medrano, C. Ursúa y L. Garde, así como de viajes al extranjero de M. L. López. Finalmente, a partir de 1993, la informatización de los datos de herbario por parte de los propios recolectores ha facilitado la entrada de numerosos registros en la base de datos. De este modo se han incorporado los datos de los ejemplares recolectados por R. Ibáñez y N. Madotz en sus respectivas tesis doctorales.

La informatización y adaptación a la red GBIF de los datos de la colección de plantas vasculares

Durante todo el año 2009, un pequeño equipo de tres personas (Fig. 1) estamos completando y revisando la informatización de la colección de plantas vasculares gracias al apoyo de una Acción Complementaria (CGL2007-30978-E/BOS) concedida por parte del Ministerio de Ciencia e Innovación. Al final de dicho periodo haremos pública toda la información disponible en nuestra base de datos a través de Internet, incorporando los datos a la red GBIF.

Antes de iniciar el proyecto de adaptación de la base de datos de la colección, los registros se agrupaban en dos bloques claramente diferenciados en función de la cantidad y calidad de sus datos, especialmente en lo referente a la nomenclatura empleada en las identificaciones y a la georreferenciación de las localidades de recolección.

Los primeros 8609 registros disponen de menos información y de más baja calidad que el resto de registros.

Corresponden a los ejemplares recolectados en el periodo anterior a 1982 y fueron informatizados en una primera fase (entre los años 1999 y 2000). La información de las etiquetas de dichos ejemplares es por lo general escasa, aunque se dispone de la información original de la identificación del taxón, así como del país, provincia y localidad de recolección, fecha y nombre del recolector. Al realizar la informatización en aquella primera fase no se incluyó toda la información de las etiquetas y no se realizaron labores de georreferenciación retrospectiva ni de actualización de la nomenclatura.

El resto de los registros, que conforman el segundo bloque, disponen de una información mucho más completa y de mayor calidad, gracias a la mayor disponibilidad de medios y al mayor número de datos relacionados con la recolección. Corresponden a los ejemplares recolectados en la última década, así como a material recibido a modo de intercambio con el resto de herbarios de la AHIM entre los años 1997 y 2006. Al igual que en los registros antiguos, se dispone de información original de la identificación del taxón, del país, provincia y localidad de recolección, más la fecha y nombre del recolector. En este bloque también disponemos de información del hábitat y, además, los datos de la localidad son mucho más completos, incluyéndose en la mayor parte de ellos una georreferenciación original realizada por los propios recolectores.

Los trabajos que estamos llevando a cabo en 2009 dentro de la Acción Complementaria antes citada se centran en tres aspectos fundamentales de la información contenida en la base de datos: 1) revisar y completar la información original de las etiquetas, 2) actualizar la nomenclatura de los ejemplares identificados y 3) georreferenciar las localidades. La revisión de la información original de las etiquetas se está realizando para los 8609 registros más antiguos. Los nombres de los taxones de las identificaciones originales están siendo actualizados siguiendo preferentemente la nomenclatura de *Flora iberica* (Castroviejo *& al*., 1986-2009). Finalmente, las localidades de recolección originales serán georreferenciadas para que sea posible su utilización mediante sistemas de información geográfica.

Como paso final, se validarán y chequearán los registros de *Darwin Core v2* utilizando la aplicación *Darwin Test* (Ortega-Maqueda & Pando, 2008) para detectar posibles problemas y darles solución antes de su publicación para consultas en Internet a través de la red de GBIF.

En próximos años queremos abordar la informatización de colecciones procedentes de tesis doctorales y tesinas como las de M. L. López (1970), J. C. Báscones (1978), D. Vicente (1983) o C. Ursúa (1986), entre otras, todas ellas correspondientes a distintas áreas del territorio navarro.

Referencias bibliográficas

Báscones, J. C. (1978) *Relaciones suelo-vegetación en la Navarra húmeda del Noroeste. Estudio florístico-ecológico*. Tesis doctoral. Universidad de Navarra. Pamplona.

Castroviejo, S. *& al*. (Eds.) (1986-2009). *Flora iberica*. Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid.

López, M. L. (1970) *Aportación al estudio de la flora y del paisaje vegetal de las sierra de Urbasa, Andía, Santiago de Lóquiz y el Perdón (Navarra).* Tesis doctoral. Universidad de Navarra. Pamplona.

Ortega-Maqueda, I. & F. Pando (2008). DARWIN TEST (1.3): Una aplicación para la validación y el chequeo de los datos en formato Darwincore v2 o Darwincore v1.4. Unidad de Coordinación de GBIF.ES, CSIC. Ministerio de Educación y Ciencia, España. www.gbif.es/Darwin_test/Darwin_test.php (25-5-2009).

Pando, F. *& al*. (1996-2008). HERBAR v. 3.5d: Una aplicación de bases de datos para gestión de herbarios. www.gbif.es/herbar/herbar.php (25 mayo 2009).

Tutin, T. G. *& al*. (eds.) (1964-1980) *Flora Europaea*. 5 vols. Cambridge University Press. Cambridge.

Ursúa, C. (1986) *Flora y vegetación de la Ribera Tudelana*. Tesis doctoral. Universidad de Navarra. Pamplona.

Vicente, D. (1983) *Flora vascular de la cuenca de Pamplona*. Tesis de Licenciatura. Universidad de Navarra. Pamplona

Herbarium mediterraneum pyrenaicum et canariense: a colecção de Heinrich Moritz Willkomm em COI

Fátima Sales, Célia Cabral, Nuno Gonzaga, N. Dias & A. A. V. S. Silva

Herbário do Departamento de Botânica, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra
Calçada Martim de Freitas, 3001-456 Coimbra (Portugal)
fsales@bot.uc.pt

A aquisição do Herbarium mediterraneum pyrenaicum et canariense de Willkomm

Júlio Henriques foi nomeado professor de Botânica e director do Jardim Botânico de Coimbra em 1873. Nessa altura a colecção de *exsiccata* reunida por Brotero já não se encontrava em Coimbra e, de qualquer forma, pouco dela restava. Henriques rapidamente se apercebeu da falta que lhe fazia uma colecção de referência de material ibérico para a identificação das plantas que colhia. Passado pouco tempo, em 1877, já se correspondia com Heinrich Moritz Willkomm e com ele trocava informações sobre as plantas lusitanas.

Na biblioteca do Departamento de Botânica da Universidade de Coimbra existe correspondência, a maioria em francês, de Willkomm para Henriques sobre vários assuntos botânicos, incluindo várias cartas sobre a venda do herbário privado de Willkomm da região Mediterrânica. Essa correspondência foi investigada por Fernandes (1977) e nela Willkomm não explica porque pretendia vender o herbário. No entanto, tinham decorrido cinco anos desde a sua terceira e última expedição à Península Ibérica e a publicação do *Prodromus flora hispanicae*, Willkomm & Lange (1861-1880) estava a chegar ao fim. Willkomm estava há quatro anos a trabalhar em Praga como professor de Botânica e director do Jardim Botânico e, provavelmente, considerava concluídos os seus afazeres quanto à flora da Península Ibérica. Pelas cartas existentes em Coimbra é claro que os dois homens planearam encontrar-se em Paris em 1878. Pode especular-se que pretendiam discutir a transacção. Contudo, por qualquer razão Júlio Henriques não foi a Paris e o encontro não teve lugar. Na realidade os dois homens nunca se encontraram.

Pouco depois, a 18 de Outubro de 1878, Willkomm escreveu a Henriques explicando em detalhe as suas condições para a venda do herbário, o qual "... *contenant à présent 10.000 espèces en 100.000 échantillons au moins (il será augmenté encôre par des collections considérables de plantes de la Corse et de l'Espagne, que je recevrai bientôt)*...". É óbvio nesta carta que uma das suas preocupações principais era que o herbário permanecesse intacto e não fosse incorporado em outras colecções mais abrangentes. Júlio Henriques podia garantir que assim se faria e, de facto, ainda hoje o Herbário de Willkomm em Coimbra (COI-WILLK) é mantido separadamente.

Willkomm enviou o contrato de compra e venda a 22 de Dezembro de 1878, o qual é extremamente detalhado quer nos pagamentos quer nas entregas. O preço foi estabelecido em 7.000 francos a serem pagos numa primeira prestação de 2.000 francos, seguida de cinco prestações anuais de 1.000 francos cada. Apesar de alguma burocracia frustrante nos dois países tudo acabou excelentemente. A última entrega de plantas foi feita a 18 de Maio de 1880 e todos os pagamentos foram devidamente efectuados.

Fig. 1. O Herbário de Willkomm em COI. Os exemplares estão reunidos em 176 pastas que ainda hoje estão separadas do herbário geral.

A estrutura da colecção de Willkomm em Coimbra (COI-WILLK)

O Herbarium mediterraneum pyrenaicum et canariense de Willkomm inclui algas, fungos, líquenes, briófitas, pteridófitas, gimnospérmicas e angiospérmicas não só da referida área mas ainda exemplares das mesmas espécies de locais tão díspares como a Mongólia e a China, estes certamente aqui incluídos por Willkomm para comparação.

Fig. 2. Nome manuscrito por Willkomm numa capa de espécie. As folhas de herbário não estão separadas individualmente.

O material está distribuído pelas 176 pastas originais, todas numeradas (Fig. 1) e inclui, de facto, c. 32.000 exemplares. A ordem das famílias e dos géneros nas pastas é a mesma do *Prodromus*. Todos os exemplares da mesma espécie estão numa capa cujo nome foi manuscrito por Willkomm (Fig. 2), sendo este o nome que figura no *Prodromus*. As espécies do mesmo género estão incluídas numa capa de cor diferente, também etiquetada por Willkomm.

Até à data foram identificados 510 colectores no Herbário (Silva, 2002), mas é impossível determiná-los todos uma vez que o próprio Willkomm indicou "?"nas etiquetas de alguns exemplares. Existem c. 50 colectores espanhóis e 6 portugueses no herbário, mas a maioria são franceses e alemães.

A modernização de COI-WILLK

O Herbário de Willkomm em Coimbra está a ser informatizado, digitalizado (Fig. 3-4), estudado e parcialmente restaurado (Fig. 5-6) no âmbito do projecto *Herbário de Willkomm: uma colecção histórica online* (projecto PTDC/BIA-QOR/66755/2006 financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia). O software SPECIFY (Kansas University©) que é utilizado em geral em COI é também a base de dados usada para informatização desta colecção. Este software obedece a todos os requisitos do *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF).

O resultado será um Herbário de Willkomm totalmente virtual, organizado exactamente como o Herbário real. Embora apenas a família Poaceae esteja a ser restaurada, a consulta desta colecção virtual evita muito do manuseamento e consequente deterioração da colecção. Por outro lado, este herbário virtual está organizado de tal forma que constitui um modelo sobre o qual podem ser desenvolvidas e testadas novas abordagens de gestão de colecções.

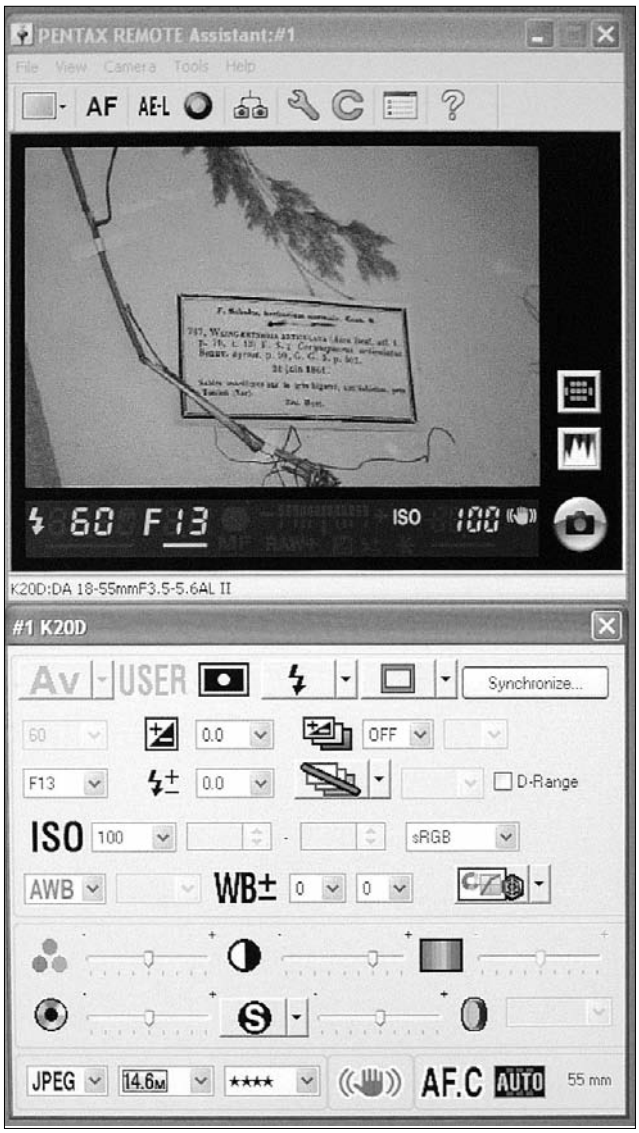


Fig. 3. Ajustes utilizados para a fotografia digital da maioria dos exemplares de gramíneas. São feitas alterações quando os exemplares carecem de contraste e/ou são mais escuros.

O acesso online da colecção é feito em www.uc.pt/herbario_digital/herbarioonline/herbario_online, no site do Herbário de Coimbra. Os campos filtrados para consulta online são Taxon name, Barcode, Collector, Collector number, Date, Image and Collection tag, os quais permitem detectar a presença de exemplares em particular. A base de dados permite responder rapidamente a solicitações. Em www.uc.pt/en/herbario_digital/willkomm_herbarium está em construção a informação sobre a vida e obra de Willkomm, bem como dos detalhes do projecto em curso.

Com este projecto o Herbário de Coimbra pretende facilitar o acesso a esta colecção histórica (com as restrições inerentes aos Direitos de Propriedade Intelectual) contribuindo para a actualização da nomenclatura e um melhor entendimento taxonómico nos futuros volumes da Flora iberica.

Fig. 4. Folha de herbário complexa com três exemplares. O material foi informatizado, o código de barras colocado e imagem do mesmo incluída na base de dados fotográfica.

Fig. 6. O exemplar restaurado é protegido por uma capa transparente com qualidade museu.

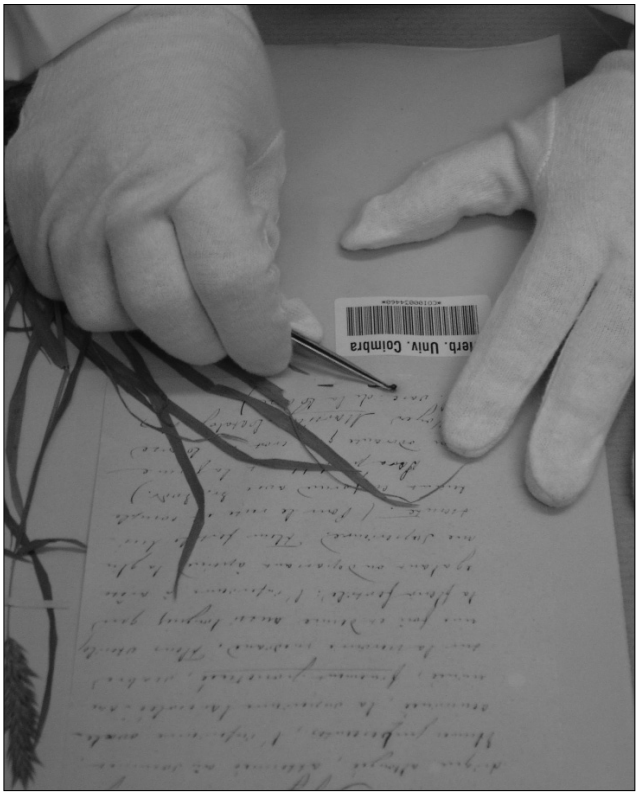


Fig. 5. Restauro da colecção. As etiquetas são removidas e coladas no novo papel de montagem. Informação adicional como, neste caso uma carta, é colocada num envelope.

Nota.- Dirigimos aqui um apelo a todos os taxonomistas ibéricos no sentido de nos comunicarem todas as tipificações de material do Herbário de Willkomm em Coimbra (COI-WILLK) em que tenham estado envolvidos e de que tenham conhecimento (nome tipificado e local da publicação da tipificação). Agradecemos imensamente a todos os que nos contactem (fsales@bot.uc.pt) no sentido de podermos actualizar etiquetas e respectiva informação na base de dados. A todos agradeceremos formalmente no projecto.

Referenças bibliográficas

Fernandes, A. (1977). História da aquisição do Herbário de Willkomm pelo Jardim Botânico de Coimbra. *Anuário Soc. Brot.* **43**: 15-44.

Silva, A. A. V. S. (2002). *Colectores do Herbário de Willkomm*. Tese de Mestrado em Biologia Vegetal. Departamento de Botânica. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

Las colecciones de algas, briófitos y líquenes del herbario de la Universidad de Oviedo (FCO) y su informatización

Antonio TORRALBA BURRIAL[1] & María Carmen FERNÁNDEZ-CARVAJAL[2]

Departamento de Biología de Organismos y Sistemas. Universidad de Oviedo. E-33071 OVIEDO
[1] antoniotb@hotmail.com — [2] cfcarvaj@uniovi.es

INTRODUCCIÓN

El Herbario FCO fue fundado en 1968 como Herbario de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Oviedo -de ahí el acrónimo con el que aparece registrado en el *Index Herbariorum*- y se adscribió al Departamento de Botánica de dicha Facultad. Sus inicios están descritos en ALONSO *& al.* (1983). Con la creación en 1987 del Departamento de Biología de Organismos y Sistemas, en el que se integró el área de Botánica, el Herbario también se transfirió a este Departamento, el cual se encarga desde entonces de su mantenimiento.

Fig. 1. Los autores mostrando las colecciones del Herbario FCO objeto de este trabajo.

Los materiales del Herbario FCO están recogidos en cajas, depositadas en armarios compactos metálicos móviles en el interior de una cámara fría a 4-5 ºC, situada en los sótanos del edificio departamental (Fig. 1). Dichos materiales se encuentran separados en secciones con numeración independiente: 31.164 números de plantas vasculares (FCO-), 10.197 registros de briófitos (FCO-Briof.), 1.262 de algas (FCO-Alg.) y 188 de líquenes (FCO-Lich.). Las familias de plantas vasculares están separadas en los tres grandes grupos que se reconocen clásicamente en las mismas (helechos, gimnospermas y angiospermas) y ordenadas alfabéticamente dentro de los mismos; a su vez, dentro de cada familia, se sigue el criterio alfabético para la ordenación de géneros y especies. La colección de briófitos está separada en musgos por un lado, hepáticas y antocerotas por otro; dentro de cada uno de esos subgrupos se ordenan alfabéticamente géneros y especies. Algas y líquenes se disponen igualmente por orden alfabético de géneros y especies. El material incluido es mayoritariamente representativo de la flora cantábrica y del noroeste de la Península Ibérica.

En la conservación de las plantas vasculares, para evitar su destrucción por agentes nocivos, se aplicaba hasta hace pocos años el envenenamiento por inmersión en la solución alcohólica (17-25 g/l) de cloruro mercúrico ($HgCl_2$) o sublimado corrosivo. Actualmente esta práctica ha sido desterrada (salvo algún caso muy puntual) siendo sustituida por la crioconservación: introducción de paquetes de pliegos en bolsas herméticas de polietileno durante cinco días en arcón congelador a -35ºC.

Tras la informatización en años anteriores de la colección de plantas vasculares, los datos de esta sección del Herbario se encuentran disponibles en línea a través del *Nodo* Español de la red de GBIF (*Global Biodiversity Information Facility*). Durante el año 2008 se ha procedido a informatizar casi en su totalidad las colecciones de vegetales no vasculares, gracias al proyecto MEC-08-CGL2007-28446-E, y sus datos serán también accesibles a través de dicha plataforma en el transcurso del presente año.

MATERIAL Y MÉTODOS

Dada la heterogeneidad en número de ejemplares (desde cerca de 200 líquenes a más de 10.000 briófitos) y forma de conservación de estas –en pliegos las algas, en sobres briófitos y líquenes– se han tratado de forma distinta cada una de ellas. No obstante, sí que se ha seguido un protocolo común de actuación con carácter general, aplicado de forma secuencial a cada colección. Dicho protocolo ha incluido las siguientes fases:

1º *Adaptación de las bases de datos* existentes al formato de HERBAR ver. 3.4g (PANDO, 1996-2003).

Dichas bases de datos se manejaban desde MS Access, no seguían un formato homogéneo, los campos no eran coincidentes con los requeridos por el programa y en ocasiones fueron necesarias varias transformaciones antes de hacerlos compatibles con Herbar.

En un principio, en el caso de los briófitos, existían tres bases de datos con distintos formatos: una para la colección incluida hasta ese momento en el herbario general, y ya numerada como FCO-Briof., y las dos restantes para sendas colecciones llamadas "Muniellos 2000" y "Muniellos 2001", procedentes de la Reserva Natural Integral de Muniellos (Asturias), resultado de las campañas llevadas a cabo en esos años para un estudio multidisciplinar sobre la reserva. También para las algas existía una base de datos, si bien, como en las de briófitos, sólo una pequeña parte de la colección se hallaba informatizada. Además, a lo largo del tiempo había variado el criterio para rellenar el campo correspondiente al nombre de la especie, encontrando en ocasiones los nombres de las revisiones y en otras el de la primera determinación.

Por otro lado, en el caso de los briófitos, dada la naturaleza de este material, a menudo en un mismo sobre se encuentran muestras de más de un taxón, registradas todas con el mismo número de herbario. En la informatización previa, cuando ocurría esta circunstancia, figuraba en el campo del nombre de la especie el de la muestra mejor representada en el sobre, mientras que los de las restantes aparecían en otro campo junto con los datos sobre el hábitat o la ecología. Esto puede suponer una pérdida o cuando menos un menoscabo en la información suministrada con la informatización, así como dificultar los préstamos y la gestión habitual del herbario.

Con la nueva informatización, cada especie presente en el sobre se convierte en un registro, con el mismo número de herbario para todo el sobre pero añadiendo un número a continuación en el campo ADIC para diferenciarlos. Esto queda más claramente explicado con un ejemplo. El sobre con el número de herbario FCO-Briof. 5543 contiene cuatro especies entremezcladas: la mejor representada, *Dicranella heteromalla* (Hedw.) Schimp., tiene asignado el registro FCO-Briof. 5543-1, y es este último dígito el que va cambiando en los registros de las siguientes, ordenadas según fueron incluidas en la etiqueta por la investigadora responsable de su primera determinación (M. C. Fernández Ordóñez en este caso): 5543-2 fue asignado a *Calypogeia trichomanis* (L.) Corda, 5543-3 a *Polytrichum commune* Hedw. y 5543-4 a *Aulacomnium androgynum* (Hedw.) Schwägr. La adaptación realizada en la colección implicó también la fusión de las bases de datos de briófitos en una sola.

Por su parte, la colección de líquenes se encontraba informatizada en dos bases de datos distintas, una para la colección ya incluida en el herbario general y otra para la de la Flora del Coto Nacional de Redes (una parte del actual Parque Natural de Redes). Debido al escaso número de ejemplares y la estimación del tiempo que costaría transformar y revisar dichas bases de datos, se optó por generarlas de nuevo introduciendo los datos desde los sobres.

2º *Revisión y corrección de errores,* más ampliación de los datos de los números de herbario recogidos en las bases de datos adaptadas, lo que implicó la revisión una a una de las etiquetas originales y los pliegos/sobres.

3º *Inclusión de material previamente no fichado* (asignación de números de herbario, preparación de pliegos, camisas, ensobrado...). En el caso de los briófitos, existía abundante material no fichado.

4º *Actualización nomenclatural y búsqueda de sinónimos.* Para ellas se recurrió a distintas fuentes según el grupo del que se tratara: general (sitios web de GBIF data.gbif.org e ITIS www.itis.gov), algas (Guiry & Guiry, 2008) y briófitos (principalmente Hill & *al*., 2006; Ros & *al*., 2007).

5º *Ordenación física de las colecciones,* según los criterios anteriormente expuestos.

Fig. 2. Ejemplo de pliego de herbario perteneciente a la colección FCO-Alg.

Resultados

Colección de algas (FCO-Algae)

La colección de algas del Herbario FCO cuenta actualmente con 1262 registros correspondientes a más de 200 especies, casi dos tercios de los cuales se encuentran geo-

rreferenciados. La incorporación a la colección FCO-Alg. del material colectado y previamente conservado en el Área de Ecología del Departamento la incrementó sustancialmente. El 95% de los registros de esta colección corresponden a material procedente de España (véase Fig. 2). Los restantes son principalmente pliegos recolectados por J.M. Rico en Irlanda y unos pocos procedentes de México (4), Noruega (4), Cuba (1) y Tailandia (1). Entre el material español es mayoritario el asturiano (55% del total), seguido del gallego (37%, en gran parte de la Ría de Ribadeo, limite provincial entre Asturias y Lugo, pero también existen algunos pliegos de Pontevedra y La Coruña).

Asimismo están depositadas en la colección de algas del Herbario FCO diversas muestras procedentes de Murcia (16 pliegos), y de otras provincias (Almería, Ávila, Gerona, Islas Baleares, León, Madrid y Santa Cruz de Tenerife), en este caso con menos de 10 pliegos cada una. Las fechas de las recolecciones se remontan a la década de 1960, si bien el mayor número de registros corresponde a muestras colectadas de las décadas de 1970 (608) y 1990 (462). Las familias mejor representadas en la colección son las fucáceas (98 pliegos), ulváceas (98), sargassáceas (75), rodomeláceas (64), delesseriáceas (63), gigartináceas (61) y ceramiáceas (50), teniendo las 55 familias restantes por debajo de los 50 pliegos cada una. La mayoría de este material fue colectado por investigadores adscritos a las áreas de Ecología (principalmente J. M. Rico, C. Fernández y R. Anadón) y de Botánica (principalmente R. M. Simó y M. C. Fernández Ordóñez) del citado Departamento.

Colección de líquenes (FCO-Lichenes)

La colección de líquenes presenta un volumen muy reducido, con sólo 188 registros referidos a 103 especies. El 96% de estos registros corresponden a material español, siendo el 65% asturiano (en su mayoría procedente de Puerto Ventana y del Parque Natural de Redes). En su mayor parte (casi el 90%) este material data del periodo 1969-1978 y fue recolectado por R.M. Simó (77%), bien en solitario o bien en colaboración con otros investigadores.

Colección de briófitos (FCO-Briófitos)

Es la más numerosa de las colecciones de vegetales no vasculares del Herbario FCO. Contiene actualmente 10197 registros, un 87% de los cuales se encuentra georreferenciado. La distribución geográfica del material depositado en el herbario se indica en la Fig. 3. El 98% de los registros de esta colección proceden de España, y el 82% de los mismos corresponden a material asturiano. Destacan también los correspondientes a material de Castilla y León (más de 700) y, en menor medida, de Cataluña, Extremadura, Aragón y Cantabria, con más de 100 registros en cada caso.

Respecto al origen de estos fondos, en su mayor parte provienen de las investigaciones llevadas a cabo en esta Universidad por M. C. Fernández Ordóñez (7451 registros), E. Vigón (817) y R. M. Simó (727), en relación con algunas tesis doctorales y las publicaciones derivadas de las mismas (SIMÓ, 1973; FERNÁNDEZ ORDÓÑEZ, 1981; VIGÓN, 1979, 1981). Son también reseñables los materiales que integran las mencionadas colecciones "Muniellos 2000" y Muniellos 2001", que suman 3994 registros en los que se basa el trabajo de FERNÁNDEZ & COLLADO (2003),

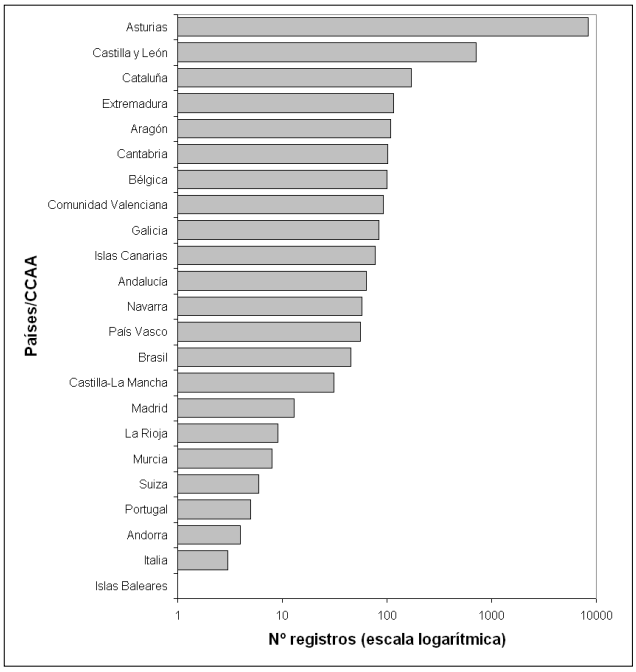


Fig. 3. Distribución geográfica de los registros contenidos en la colección de briófitos del Herbario FCO de la Universidad de Oviedo (FCO-Briof). Nótese la escala logarítmica en el número de registros; en el caso de las Islas Baleares se dispone de un único registro.

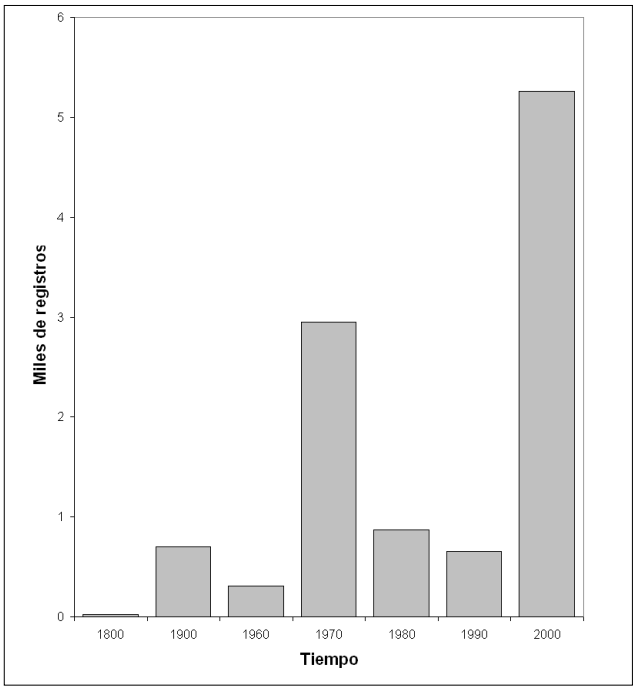


Fig. 4. Distribución temporal de los registros de la colección de FCO-Briof. de la Universidad de Oviedo.

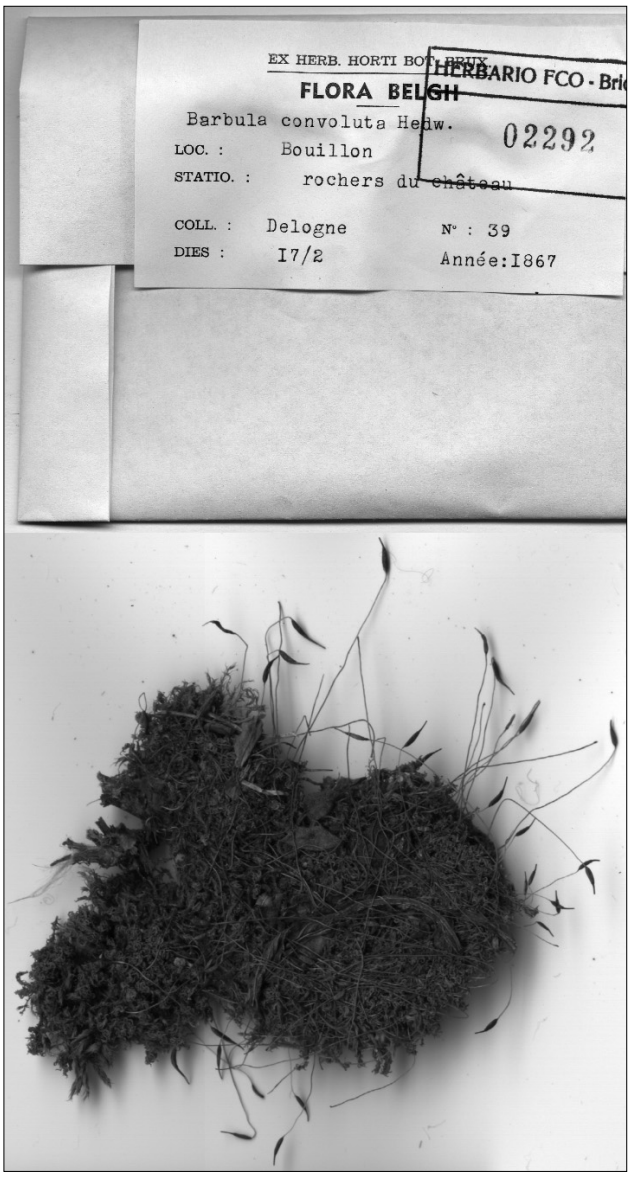


Fig. 5. Sobre y ejemplar más antiguo de la colección de briófitos del Herbario FCO de la Universidad de Oviedo (FCO-Briof. 2292) recolectado en 1867.

así como los que forman las exsiccata "Brioteca Hispánica" (798 registros).

En cuanto a la distribución en el tiempo de las recolecciones registradas de briófitos, tal como se refleja en la gráfica de la Fig. 4, casi la mitad de ellas provienen de la década en curso, lo que se explica claramente por la inclusión de las colecciones de la Reserva de Muniellos. Otro grupo importante, de casi 3000 registros, data de la década de 1970 en la que se realizaron las citadas tesis doctorales. El resto de las décadas, a partir de la de 1960 (en la que se creó el Herbario), presenta entre 300 y 900 registros por cada una, siendo escasos los materiales recogidos en fechas anteriores; tan sólo 23 registros de la colección datan del siglo XIX, siendo el más antiguo de 1867: se trata de una muestra de *Barbula convoluta* Hedw. colectada por Delogne en Bouillon, Bélgica (Fig. 5)

Consideramos que esta colección adquiere una especial importancia tanto por el número e identidad de registros que contiene (más de 10 000, en gran parte procedentes de Asturias) como por la escasez de colecciones informatizadas de briófitos que se conocen en la Península Ibérica. Hasta el momento, en el *nodo* español de GBIF se incluyen como colecciones informatizadas específicas de briófitos únicamente las de musgos y hepáticas del Real Jardín Botánico de Madrid y de la Universidad de Murcia, la de briófitos de la Universidad de la Laguna y la de criptógamas de la Universidad de Valencia, si bien existen también briófitos en otros herbarios ibéricos. El número de registros en FCO-Briof. por familias se indica en el Anexo I.

Agradecimientos.- La informatización de estas colecciones no habría sido posible sin la financiación recibida del Plan Nacional de I+D+i 2004-2007 (proyecto MEC-08-CGL2007-28446-E). Agradecemos igualmente la ayuda prestada por M. C. Fernández Ordóñez en la colección de briófitos, J. M. Rico y C. Fernández en la de algas y, muy especialmente, la colaboración de M.A. Fernández Márquez en el día a día del proyecto.

Referencias bibliográficas

Alonso Fernández, J. R., M. A. Fernández Casado & M. Mayor López (1983). El herbario de la Facultad de Biología de la Universidad de Oviedo. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.* **31**: 121-130.

Fernández Ordóñez, M. C. (1981). Estudio de la flora briológica del valle del Nalón y del Puerto de Tarna. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.*, **28**: 43-218.

Fernández Ordóñez, M. C. & M. A. Collado Prieto (2003). *Briophytos de la Reserva Natural Integral de Muniellos*. KRK Ediciones, Oviedo, 390 pp.

Guiry, M. D. & G. M. Guiry (2008). *AlgaeBase. Worldwide electronic publication*, National University of Ireland, Galway. www.algaebase.org.

Hill, M. O. *& al*. (2006). An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia. *Journal of Bryology* **28**: 198-267.

Ros, R. M. *& al*. (2007). Hepatics and Anthocerotes of the Mediterranean, an annotated checklist. *Cryptogamie, Bryologie* **28**: 351-437.

Simó, R. M. (1973). Estudio de la flora briológica del Puerto Ventana (Asturias). *Bol. Ints. Est. Ast.* **17**: 1-220.

Vigón Arvizu, M. E. (1979). Estudio de la flora y vegetación muscinal acuática de la zona occidental asturiana. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.*, **24**: 3-90.

Vigón Arvizu, M. E. (1981). Estudio de la flora y vegetación muscinal acuática de la zona occidental asturiana (*). *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.*, **27**: 45-115.

ANEXO I. Número de registros contenidos en FCO-Briof. (por orden alfabético de familias)

Amblystegiaceae	398	Fontinalaceae	49	Pallaviciniaceae	4
Andreaeaceae	32	Frullaniaceae	446	Pelliaceae	49
Aneuraceae	71	Funariaceae	43	Phyllogoniaceae	1
Anomodontaceae	48	Geocalycaceae	167	Pilotrichaceae	9
Anthocerotaceae	16	Gimmiaceae	2	Plagiochilaceae	120
Archidiaceae	1	Grimmiaceae	399	Plagiomnium	1
Arnelliaceae	12	Gymnomitriaceae	49	Plagiotheciaceae	161
Aulacomniaceae	45	Hedwigiaceae	47	Polytrichiaceae	266
Aytoniaceae	39	Hookeriaceae	31	Porellaceae	116
Bartramiaceae	163	Hylocomiaceae	153	Pottiaceae	506
Blasiaceae	4	Hypnaceae	574	Prionodontaceae	1
Brachytheciaceae	882	Jubulaceae	9	Pseudolepicoleaceae	12
Bruchiaceae	18	Jungermanniaceae	152	Pterigynandraceae	90
Bryaceae	275	Lejeueneaceae	1	Pterobryaceae	2
Buxbaumiaceae	22	Lejeuneaceae	150	Ptychomitriaceae	21
Calliergonaceae	31	Lembophyllaceae	243	Radulaceae	116
Calypogeiaceae	79	Lepidoziaceae	51	Rhabdoweisiaceae	7
Cephaloziaceae	55	Leptodontaceae	8	Rhynchostegiella	1
Cephaloziellaceae	89	Leskeaceae	69	Rhytidiaceae	9
Cinclidotaceae	29	Leucobryaceae	52	Ricciaceae	31
Cleveaceae	3	Leucodontaceae	117	Riellaceae	1
Climaciaceae	6	Lophoziaceae	105	Scapaniaceae	323
Codoniaceae	25	Lunulariaceae	21	Schistostegaceae	1
Conocephalaceae	12	Marchantiaceae	56	Seligeriaceae	4
Corsiniaceae	4	Meesiaceae	1	Sematophyllaceae	2
Cryphaeaceae	4	Meteoriaceae	12	Sphaerocarpaceae	10
Dicranaceae	406	Metzgeriaceae	193	Sphagnaceae	530
Ditrichaceae	181	Mielichhoferiaceae	44	Splachnaceae	2
Encalyptaceae	51	Mniaceae	241	Targioniaceae	8
Entodontaceae	7	Myuriaceae	2	Tetraphidaceae	12
Ephemeraceae	1	Neckeraceae	314	Thamnobryaceae	52
Exormothecaceae	4	Orthotrichaceae	533	Thuidiaceae	58
Fabroniaceae	8	Oxymitraceae	2	Timmiaceae	8
Fissidentaceae	183	Oxynutraceae	1	Trichocoleaceae	12

El Herbario MA (Real Jardín Botánico de Madrid) y el proyecto Global Plants Initiative (GPI): publicación en línea de imágenes de ejemplares tipo

Charo Noya

Real Jardín Botánico, CSIC. Plaza de Murillo, 2. E-28014 Madrid
noya@rjb.csic.es – www. rjb.csic.es

Introducción

Desde enero de 2008, el herbario del Real Jardín Botánico (MA) participa en el proyecto GPI (*Global Plants Initiative*), una de las líneas de actuación dentro de la iniciativa *Aluka*. Se trata de un proyecto internacional que intenta integrar y reunir gran cantidad de recursos dispersos en instituciones por todo el mundo, y ponerlos a disposición de distintos tipos de usuarios, a través de una plataforma web de acceso libre (www.bores.org).

El nombre *Aluka* procede de una palabra zulú que significa "tejer", e intenta reflejar el objetivo de la organización *Ithaka* (organización internacional sin ánimo de lucro) de conectar gran cantidad de recursos de distintas instituciones del mundo formando un "tejido" en el que contenidos variados (documentos de archivo, manuscritos, fotografías, mapas, especímenes, etc.) y que están muy dispersos, resulten fácilmente accesibles a través de esta plataforma, abriendo nuevas oportunidades para la investigación, la enseñanza y el intercambio de conocimientos a escala mundial. Toda la iniciativa está financiada por la fundación Andrew W. Mellon (www.mellon.org).

Aluka y la Botánica

En el campo de la Botánica, los ejemplares tipo (Figs. 1 y 2) son de gran importancia para cualquier estudio especializado. Este ejemplar de referencia establecido por el autor para que sea designado "tipo nomenclatural" debe estar almacenado en un lugar accesible (por ejemplo, en un

Fig. 1. Tareas de escaneado de ejemplares tipo en el Herbario MA.

Fig. 2. Pliego de la colección de ejemplares tipo en MA.

herbario). La mayor parte de los "tipos" de plantas africanas y de Sudamérica estan depositados en instituciones de Europa y Norteamerica, con lo que el acceso para investigadores africanos y del resto del mundo, hasta ahora resultaba difícil e incluso imposible.

Primera Fase: API (2003)

En su primera fase, Aluka estableció como una de sus principales líneas de actuación, el proyecto API (*African Plants Initiative*) con el fin de agrupar gran cantidad de materiales relacionados con las plantas africanas. Se incluían así fotografías, dibujos, floras, especímenes tipo, etc., originarios de África y diseminados por diversas instituciones y países del mundo. Se trataba de reunir todos esos materiales en una gran biblioteca digital que pudiese estar al alcance de los países de procedencia de dichos materiales, y que normalmente tienen dificultades para acceder a ellos. Mediante la iniciativa API, todos los tipos de plantas africanas custodiados en los distintos herbarios, están siendo escaneados y muchos de ellos son ya accesibles a través de la web de *Aluka*. Las más de 50 instituciones que se sumaron a esta iniciativa comenzaron los trabajos de digitalización a finales de 2003.

Segunda Fase: LAPI (2008)

En la segunda fase, se estableció el proyecto LAPI (*Latin American Plants Initiative*), con los mismos objetivos que la anterior, pero respecto a plantas procedentes de Latinoamérica. El objetivo final sigue siendo el mismo: facilitar a los países de origen de dichas plantas una vía para acceder a tales materiales de forma fácil y a bajo costo. Un número similar de instituciones se sumaron a esta fase, y el Real Jardín Botánico de Madrid fue una de ellas. El trabajo comenzó a principios de 2008.

Tercera Fase: GPI

Dado el interés suscitado por la iniciativa de Aluka, en la reunión anual celebrada a finales de 2008 en Argentina, los responsables de esta iniciativa decidieron ampliar los objetivos iniciales, y establecieron un nuevo proyecto: GPI (Global Plants Initiative), en el que incluían todos los tipos nomenclaturales independientemente de su origen geográfico. En ese momento la plataforma Aluka pasaba a denominarse JSTOR (www.bores.org).

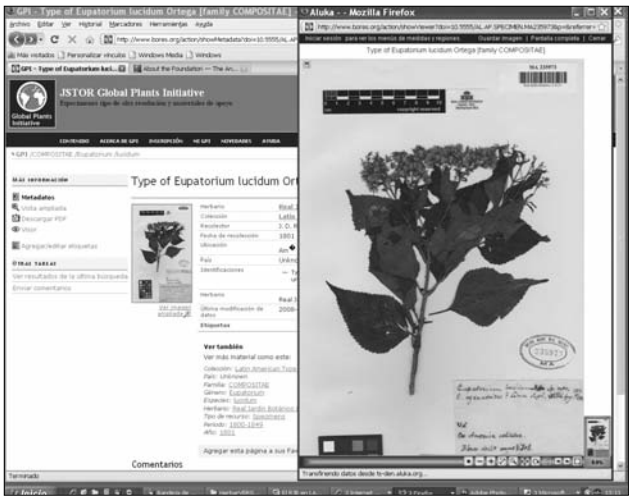


Fig. 3. Pantalla de consulta de una ficha en la base de datos JSTOR.

Participación del Real Jardín Botánico (MA)

El Real Jardín Botánico, con sus más de 250 años de historia (San Pío, 2005), alberga en su herbario MA una gran cantidad de plantas iberoamericanas, procedentes en su mayoría de las expediciones científicas a América y al Pacífico desarrolladas en los siglos XVIII y XIX. A mediados de 2007 el Real Jardín Botánico presentó una propuesta para sumarse a esta ambiciosa iniciativa aportando sus especímenes tipo a los objetivos planteados por *Aluka* en la iniciativa LAPI.

Las colecciones históricas son el principal objeto del presente proyecto (aunque no el único), ya que en ellas se incluye un importante número de especímenes tipo y gran

cantidad de materiales de indudable interés. El objetivo es escanear y enviar a la web de *Aluka* unos 9.700 tipos de plantas de todo el mundo, que en el herbario MA se distribuyen de la siguiente manera:

El proyecto empezó a desarrollarse en enero de 2008 y a lo largo de este año se han ido enviando las primeras imágenes a JSTOR (Fig. 3) a medida que van siendo producidas y comprobadas. Recientemente se ha concedido la renovación del proyecto, con lo que el Real Jardín Botánico ha recibido de la Fundación "Andrew W. Mellon" la financiación necesaria para continuar con el trabajo durante el próximo año.

Tabla 1. Número de tipos en las colecciones de MA

Nombre de la colección en el Herbario MA	Países	Nº tipos
Colección general	Varios países	7300
Herbario de tipos de Cavanilles	Varios países	1600
Colección Ruiz y Pavón	Perú, Chile y Ecuador	1500
Colección Sessé & Mociño	México, Guatemala, Cuba y Puerto Rico	500
Colección Isern	Brasil, Uruguay, Argentina, Chile, Bolivia, Perú y Ecuador	300
Colección Mutis	Colombia, Ecuador y Venezuela	100
		TOTAL: 11 300 tipos

Calidad de las imágenes

Dado que el objetivo era poner a disposición de los investigadores los tipos custodiados en cada institución, las imágenes debían tener una calidad suficiente para que pudieran ser de utilidad. La coordinación para las instituciones europeas corre a cargo de Kew Gardens (Inglaterra), quien proporciona el equipamiento (*HerbScan*) y la formación necesaria a las personas que se encargan de desarrollar el proyecto en cada centro asociado. También informa de las especificaciones técnicas que deben tenerse en cuenta durante el proceso de escaneado de los especímenes, controles de calidad necesarios, etc.

Así, todas las imágenes se producen bajo una resolución de 600 píxeles por pulgada, lo que permite observar la mayoría de las características del ejemplar, casi como si lo tuviéramos en nuestra propia mesa. Gracias a un visor de imágenes incorporado, podemos acercarnos utilizando la herramienta "zoom", hacer mediciones precisas y desplazarse por la imagen para observar todas las estructuras de la planta en cuestión.

Resultados en línea

Hasta la fecha, el Real Jardín Botánico tiene alojadas en la web de JSTOR 1252 imágenes de pliegos del herbario general, procedentes de África y Latinoamérica, las cuales son ya consultables en línea. Un segundo lote de similar número está preparado para su próximo envío, y otras 4.000 imágenes más se encuentran en distintas fases del proceso previo a su envío.

Estas más de 6.300 imágenes constituyen prácticamente todos los tipos alojados en el Herbario general del Real Jardín Botánico.

Nueva etapa y objetivo final

Hace escasas semanas iniciamos una nueva etapa, consistente en el escaneado de los Herbarios Históricos albergados en el herbario MA. Se ha comenzado con el herbario de tipos de Cavanilles. Esta colección de más de 1600 pliegos se conserva en 24 cajas ordenadas por orden alfabético de géneros. Una vez concluido continuaremos con el resto de las colecciones históricas: Sessé & Mociño, Isern, Ruiz y Pavón o Mutis.

Nuestro objetivo es conseguir que todos nuestros ejemplares tipo sean consultables en línea a través de la iniciativa de JSTOR, de este modo están a la disposición de los usuarios sin necesidad de prestarlos, lo que se contribuye a su mejor conservación. Aunque para conseguirlo aún nos queda mucho trabajo por delante.

Referencia bibliográfica

San Pío Aladrén, M. P. (Ed.) (2005). *El Real Jardín Botánico de Madrid (1755-2005): Ciencia, Colección y Escuela*. Lunwerg, Real Jardín Botánico-CSIC y Caja Madrid. Barcelona.

Primeras *exsiccata* de flora etnobotánica en el ámbito ibero-macaronésico (herbario GDA)

Guillermo Benítez Cruz[1], María Reyes González-Tejero García[1] & Laura Baena Cobos[2]

[1] Dpto. Botánica. Universidad de Granada. Facultad de Farmacia.
Campus Universitario de Cartuja. E-18071 Granada
gbcruz@ugr.es, mreyes@ugr.es
[2] Herbario de la Universidad de Granada. C/ Rector López Argüeta, 8. E-18071 Granada
laurab@ugr.es

Introducción

Definida entre otras muchas formas como "*el estudio de las relaciones entre las sociedades humanas y el mundo vegetal*" (Portères, 1961), la etnobotánica pretende analizar el conocimiento de una sociedad de un lugar determinado en relación con las plantas de su entorno, es decir, cómo sus integrantes conocen, manejan y emplean los recursos vegetales que su ambiente les ofrece. Se recopila y analiza, por tanto, la información cultural asociada a un taxón del cual se conoce una determinada información ecológica y genética, como proceso para el conocimiento de las tres vías de transmisión de la información existentes en la biosfera (Margalef, 1968). Evidentemente, esos conocimientos constituyen un patrimonio cultural en cuya conservación ya se han materializado ciertos esfuerzos, el más reciente se recoge en el Convenio sobre Diversidad Biológica, en su artículo 8 j.

Como parte imprescindible en la metodología a seguir para realizar una investigación etnobotánica, deben recolectarse una serie de muestras de herbario de las plantas conocidas y empleadas por la población local (Cotton, 1996; Cunningham, 2001; Martin, 2004). Su función principal es la de servir como testigo de las especies que intervienen en la etnobotánica local, a las cuales se asocia la información aportada por las personas entrevistadas. Ahora bien, durante el transcurso de la investigación también pueden servir para fines diversos, por ejemplo durante las entrevistas como herbario de referencia para mostrar a personas incapacitadas para salir al campo, o para consultar en casos de sinonimias vernáculas conocidas.

Estas muestras, tras su correcta identificación taxonómica y etiquetado (tipificación de la que habló Villar, 1996), en la mayoría de los casos son depositadas en algún herbario oficial para su conservación, permitiendo así su empleo posterior como instrumentos de investigación científica. El código de herbario asignado sirve como referencia en los textos y artículos etnobotánicos publicados con posterioridad y su inclusión es obligatoria para la publicación de los artículos en determinadas revistas de prestigio en este campo (*Journal of Ethnopharmacology*, *Economic Botany*, etc.).

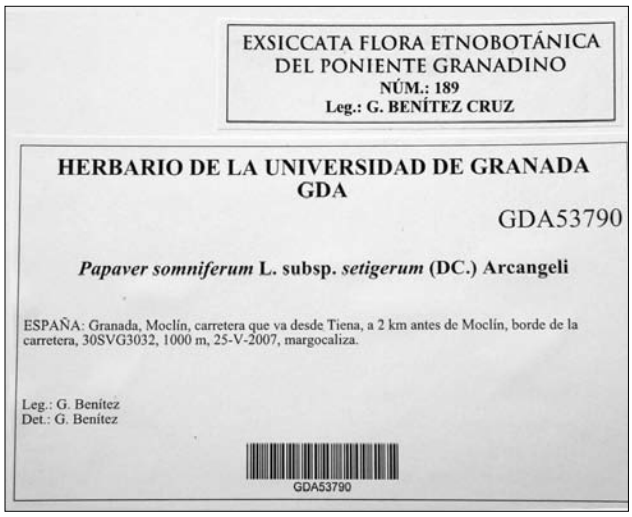
Fig. 1. Pliego de la "malva real", usada en el Poniente granadido como tranquilizante nervioso y contra el insomnio en forma de infusión.

Gracias al desarrollo de esta disciplina en España, herbarios como JACA, MUB, BCF, BCN, MGC, MA, JAEN, COA o GDA tienen pliegos procedentes de investigaciones etnobotánicas locales (por ejemplo las realizadas por VILLAR *& al*., 1987; GONZÁLEZ-TEJERO, 1989; RIVERA *& al*., 1994; BONET & VALLÈS, 2006), aunque generalmente se ha dado poco valor a estos herbarios etnobotánicos como colecciones independientes concisas.

Se dan casos en los que las etiquetas incluyen cierta información etnobotánica como los nombres vernáculos o incluso los usos locales (por ejemplo en ciertos pliegos de MGC), pero por lo general esta información permanece en las publicaciones pertinentes donde se incluye el código de herbario de cada taxon. Los herbarios preservan entonces la información ecológica y genética complementaria de la información cultural asociada a ese taxón, publicada de forma independiente. Como hiciera notar E. Hunn en una conferencia de la sociedad de Etnobiología en 1992 (citado en MARTIN, 2004), el valor de estos pliegos de herbario etnobotánicos es el de "*servir de vínculo entre dos cuerpos de información: el de la Ciencia Biológica occidental y el de la etnociencia de la cultura nativa que pretende documentar el etnobiólogo*".

Según el Informe de Colecciones de Historia Natural en España (ENCINAS *& al*., 2009), hay numerosas colecciones que desde nuestro punto de vista podrían denominarse Colecciones de Plantas Útiles (de uso forrajero, alimenticio, curativo o medicinal, hortícolas o de uso industrial). En dicho informe sólo figura como Colección Etnobotánica, la colección del Jardín Botánico de Córdoba, la cual incluye piezas de uso alimenticio, vestidos, materiales de construcción, medicinas, piezas del mundo espiritual y el folclore, utensilios domésticos y herramientas, etc., pero no conserva las muestras testigo de las especies de las que proceden. Sin embargo, convendría que cada muestra de la colección tuviera *referencia cruzada* con el pliego testigo depositado en un herbario, constituyendo así una colección auxiliar que completaría la información del pliego (BAENA, 2008).

En el transcurso de la investigación etnobotánica que se viene desarrollando en el territorio del Poniente Granadino (BENÍTEZ, 2007, 2009), con objeto de una Tesis Doctoral, se ha recolectado material para elaborar dos colecciones denominadas *Exsiccata de Flora Etnobotánica del Poniente Granadino*. Una de ellas se ha incorporado al Herbario de la Universidad de Granada (GDA) constituyendo, hasta donde sabemos, el primer caso en que se incluye como una colección independiente auxiliar el material testigo recolectado durante una investigación etnobotánica en el ámbito íbero-macaronésico. La segunda colección, con pliegos de las especies recolectados en diferentes lugares o duplicados de los pliegos depositados en GDA, se conserva en el herbario personal del autor, siguiendo la misma numeración de las *exsiccata*. En la mencionada tesis (BENÍTEZ, 2009) se anotan las referencias tanto a la numeración propia de la colección como al número asignado en dicho Herbario.


EXSICCATA FLORA ETNOBOTÁNICA
DEL PONIENTE GRANADINO
NÚM.: 189
Leg.: G. BENÍTEZ CRUZ

HERBARIO DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA
GDA

GDA53790

Papaver somniferum L. subsp. *setigerum* (DC.) Arcangeli

ESPAÑA: Granada, Moclín, carretera que va desde Tiena, a 2 km antes de Moclín, borde de la carretera, 30SVG3032, 1000 m, 25-V-2007, margocaliza.

Leg.: G. Benítez
Det.: G. Benítez

GDA53790

Fig. 2. Detalle de la etiqueta del pliego reproducido en la figura 1, nº 189 de las *Exsiccata de Flora Etnobotánica del Poniente Granadino* (GDA 53790).

LA COLECCIÓN

La colección consta de 452 pliegos (Figs. 1 y 2), de los cuales 18 corresponden a material de hongos, una a un alga verde, dos a briófitos, cinco a pteridófitos y el resto, 426, a fanerógamas. De estas últimas, 7 son gimnospermas y 419 angiospermas (Tabla 1). Se han incluido muestras de todas las especies silvestres incluidas en el catálogo etnobotánico de la mencionada tesis, quedando excluidas muchas de las especies procedentes de cultivo. En total están representadas 399 especies. En nuestro caso la única información etnobotánica incluida en la etiqueta de herbario consiste en los nombres vernáculos más empleados para cada

Tabla 1. Número de pliegos, especies y familias pertenecientes a las *Exsiccata de Flora Etnobotánica del Poniente Granadino* según los diferentes grupos taxonómicos

GRUPO	*Exsiccata de Flora Etnobotánica del Poniente Granadino*		
	Pliegos	Especies	Familias
Angiospermas	419	366	70
Gimnospermas	7	7	3
Pteridófitos	5	5	4
Briófitos	2	2	2
Algas	1	1	1
Hongos	18	18	4
TOTAL	452	399	84

taxon, debiendo acudir a la obra referida para la consulta de sus empleos o manejos locales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAENA COBOS, L. (2008). *Colecciones auxiliares: definición, modelos, gestión, tratamiento y documentación de las mismas.* Conferencia impartida en el *I Taller sobre conservación e informatización de colecciones biológicas; herbarios*, celebrado en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada. AHIM y GBIF.ES. Inédita.

BENÍTEZ, G. (2007). *El uso de las plantas a través de la cultura tradicional lojeña. Una perspectiva etnobotánica.* Fundación Ibn al-Jatib de Estudios de Cooperación Cultural. Granada.

BENÍTEZ, G. (2009). *Etnobotánica y Etnobiología del Poniente Granadino.* Tesis Doctoral. Departamento de Botánica, Universidad de Granada. 756 p.

BONET, M. A. & J. VALLÈS (2006). *Plantes, remeis i cultura popular del Montseny. Etnobotànica d´una Reserva de la Biosfera.* Ed. Brau y Museu de Granollers-Ciències Naturals.

COTTON, C. (1996). *Ethnobotany. Principles and Applications.* Wiley & Sons. Chichester, Reino Unido.

CUNNINGHAM, C. (2001). *Applied ethnobotany. People, wild plant use & conservation. People and plants conservation manual*. WWF, Earthscan publications. Reino Unido.

ENCINAS, M. A., C. VILLAVERDE & F. PANDO (2009). *Informe de Colecciones de Historia Natural en España* (Versión 2.0). Nodo Nacional de Información en Biodiversidad GBIF.ES. 43 pp.

GONZÁLEZ-TEJERO GARCÍA, M. R. (1989). *Investigaciones etnobotánicas en la provincia de Granada.* Tesis doctoral. Universidad de Granada.

MARGALEF, R. (1968). *Perspectives in ecological theory. Chicago* University Press. Chicago. Versión española, 1978. Editorial Blume, Barcelona.

MARTIN, G. J. (2004). *Ethnobotany. A methods manual. People and plants conservation series.* WWF, Earthscan Publications. Reino Unido.

PORTÈRES, R. (1961). L´Ethnobotanique: Place, Object, Méthode, Philosophie. *Journal d´Agriculture Tropicale et de Botanique Appliquée* **8 (4-5):** 102-109.

RIVERA, D., C. OBÓN, F. CANO & A. ROBLEDO (1994). *Introducción al mundo de las plantas medicinales en Murcia.* Ayuntamiento de Murcia.

VILLAR, L. (1996). Propuesta de un sistema de tipificación en etnobotánica: herbario. *Monograf. Jard. Bot. Córdoba* **3:** 75-78.

VILLAR, L, J. M. PALACÍN, C. CALVO, D. GÓMEZ & G. MONSERRAT (1987). *Plantas medicinales del Pirineo Aragonés y demás tierras oscenses.* Diputación Provincial de Huesca.

* * *

Herbarião, método de colheita de plantas de Pinto da Silva

Carla Pinto-Cruz & Vasco Silva

Herbário do Departamento de Biologia da Universidade de Évora (UEVH)
Apartado 94. 7002-554 Évora (Portugal)
ccruz@uevora.pt

Ainda antes da botânica se ter afirmado como ciência, o ser humano já tinha a necessidade de identificar e classificar as plantas que lhe eram úteis (Leitão, 2005).

Com o avanço da taxonomia lineana como disciplina ímpar no estudo da diversidade biológica, surgem os primeiros herbários onde é depositado o material vegetal proveniente das campanhas de colheita (Fig. 1). O tipo de informação que o exemplar de herbário pode fornecer depende, em primeira instância, da forma de colheita e preparação do material vegetal. Os exemplares colhidos devem ser completos contendo os elementos necessários para uma identificação inequívoca (Henriques, s/d). É relevante salientar a importância da qualidade dos espécimes colhidos. Um pequeno número de espécimes bem preservados e com informação completa é mais valorizado que um grande número de espécimes de fraca qualidade. Cada colheita deve ter um número de herbário inequívoco ao qual corresponde um registo de dados (*p.e.* colector, data, localidade, habitat e detalhes que se possam alterar no processo de secagem) (Bridson & Forman, 1998).

Entre os botânicos que trabalham actualmente em herbários portugueses (p. e. HVR, LISI, UEVH), alguns deles utilizam um método de colheita divulgado pelo insigne taxonomista e fitossociólogo A. R. Pinto da Silva, designado como *herbarião*. Este método consiste numa faixa de plástico, de largura ligeiramente superior à folha de cartolina de herbário (43/44cm), que é enrolada e sujeita por 2 elásticos.

Fig. 1. Material de colheita.

A faixa vai-se desenrolando em campo à medida que nela se guardam separadamente os exemplares colhidos (Fig. 2). Antes de prensar deve-se contra-enrolar o herbarião de forma as plantas serem incorporadas na prensa pela ordem de colheita, o que facilita muito a consulta dos registos de campo (PINTO da SILVA, 1986).

Fig. 2. Herbarião, faixa de plástico.

Idealmente, assim que cada espécime é colhido deve ser prensado de modo rápido numa prensa de campo. Na prática não se dispõe de tempo suficiente para processar os espécimes em campo e a colocação destes separada e cuidadosamente na faixa de plástico, provou ser um método ordenado e bastante eficaz. Comparativamente, a utilização de sacos plásticos mostra-se desvantajosa em termos de preservação, uma vez que o material vegetal não fica disposto de forma plana podendo facilmente se danificar partes delicadas das plantas (p. e. flores). Por seu lado, quando colocadas no herbarião as plantas ficam dispostas de forma preparatória para a prensagem permitindo inclusive cortar e/ou dobrar os exemplares tendo em mente a dimensão da cartolina de herbário (Fig. 3.). Finalmente, em caso de necessidade, o herbarião pode ser colocado no frigorífico e mantido durante 1 a 2 dias até se poderem prensar as plantas, sem grande perda de qualidade dos espécimes.

Fig. 3. Herbarião completo de plantas e sujeito por 2 elásticos.

REFERENÇAS BIBLIOGRÁFICAS

BRIDSON, D. & L. FORMAN (1998). The Herbarium Handbook. 3rd Ed. Royal Botanic Gardens. Kew.

HENRIQUES, J. A. (s/d). Instruções para a Colheita e Preparação de Produtos Botânicos [Em linha]. Disponível: www.uc.pt/herbario_digital/met_tecnicas/preparacao [Fevereiro 28, 2009].

LEITÃO, N. (2005). Os primeiros botânicos [Em linha]. Disponível: www.uc.pt/herbario_digital/Enc_plantas/ botanicos [Fevereio 28, 2009].

PINTO da SILVA, A. R. (1986). *Notas sobre a Colheita e Preparação de Exemplares para Herbário*. Estação Agronómica Nacional. Sacavém.

Relación aproximada de las plantas vasculares descritas para la flora ibero-macaronésica en 2007, más adiciones de 2006

José Luis Benito Alonso

Jolube Consultoría Ambiental. Jaca (Huesca)
jolube@jolube.net – www.jolube.es

Aquí presentamos otra entrega de la serie de artículos recopilatorios de los nuevos taxones descritos para la flora vascular íbero-macaronésica, iniciada en el el nº 1 de este *Boletín* (1996), y que continuamos con las novedades publicadas en 2007, así como con alguna adición a lo publicado el año 2006.

Desde esta primavera de 2009, estos artículos así como los volúmenes completos del *Boletín* ya se pueden descargar de la renovada web de la Asociación, www.ahim.org.

Agradecemos una vez más la ayuda prestada por muchos de nuestros colegas y en especial a los editores de revistas botánicas que al permitir su acceso libre vía Internet, facilitan su consulta.

Para los nombres de los herbarios seguimos –como siempre- el Index Herbariorum, ed. 8ª (Holmgren *& al.*, 1990), que tiene su portal en Internet y actualiza la base de datos constantemente.

Relación de taxones descritos en 2007

Aeonium × cabrerae Bañares, **nothosp. nov**. [= *A. spathulatum* (Hornem.) Praeger × *A. diplocyclum* (Webb ex Bolle) T. Mes] in *Vieraea* 35: 11 (X-2007)
Ind. loc.: [España, Islas Canarias, Santa Cruz de Tenerife], La Palma, Las Manchas, supra Gedey, 1000 m, VII-1990, *Á. Bañares*.
Holotypus: TFC 37.964 .

Aeonium × bornmuelleri Bañares, **nothosp. nov**. [= *A. urbicum* (C. Sm. ex Hornem.) Webb & Berthel. var. *urbicum* × *A. canariense* Webb & Berthel. var. *canariense*] in *Vieraea* 35: 10 (X-2007)
Ind. loc.: [España, Islas Canarias, Santa Cruz de Tenerife], Tenerife, Valle Guerra, VI-1998, *Á. Bañares.*
Holotypus: TFC 43.438.
Icon.: dibujo pág. 21.

Aeonium × candelariense Bañares, **nothosp. nov**. [= *A. aizoon* (Bolle) T. Mes × *A. aureum* (C. Sm. ex Hornem.) T. Mes] in *Vieraea* 35: 11 (-12) (X-2007)
Nota nomenclatural: nom. inval. pues se asigna como tipo una ilustración.

Aeonium × casanovense Bañares, **nothosp. nov**. [= *A. spathulatum* (Hornem.) Praeger × *A. sedifolium* (Webb ex Bolle) J. Pitard & L. Proust] in *Vieraea* 35: 12 (X-2007)
Ind. loc.: [España, Islas Canarias, Santa Cruz de Tenerife], Tenerife, supra Masca, Teno, V-1997, *J. G. Casanova.*
Holotypus: TFC 43.437.
Icon.: dibujo pág. 22.

Aeonium × hernandezii Bañares, **nothosp. nov**. [= *A. volkeri* E. Hern. & Bañares × *A. canariense* Webb & Berthel. *var.* canariense] in *Vieraea* 35: 13 (X-2007)
Ind. loc.: [España, Islas Canarias, Santa Cruz de Tenerife], Tenerife, Barranco del Balayo, Anaga, V-1996, *Á. Bañares & E. Hernández.*
Holotypus: TFC 43.440.
Icon.: dibujo pág. 23.

Aeonium × lambii Voggenr. ex Bañares, **nothosp. nov**. [= *A. spathulatum* (Hornem.) Praeger × *A. aureum* (C. Sm. ex Hornem.) T. Mes] in *Vieraea* 35: 13 (X-2007)
Ind. loc.: [España, Islas Canarias, Santa Cruz de Tenerife], Tenerife, supra Santa Ursula, 1600 m, IV-1993, *E. Carqué.*
Holotypus: TFC 37.971.

Aeonium × meridionale Bañares, **nothosp. nov**. [= *A. spathulatum* (Hornem.) Praeger × *A. davidbramwellii* H. Y. Liu] in *Vieraea* 35: 14 (X-2007)
Ind. loc.: [España, Islas Canarias, Santa Cruz de Tenerife], La Palma, Las Manchas, 500 m, IV-1993, *Á. Bañares.*
Holotypus: TFC 37.975.

Aeonium × occidentale Bañares, **nothosp. nov**. [= *A. sedifolium* (Webb ex Bolle) J. Pitard & L. Proust × *A. goochiae* Webb & Berthel.] in *Vieraea* 35: 14 (X-2007)
Ind. loc.: [España, Islas Canarias, Santa Cruz de Tenerife], La Palma, El Time, III-1980, *Á. Bañares & M. Nogales.*
Holotypus: TFC 19.936.

Aeonium × proliferum Bañares, **nothosp. nov**. [= *A. hierrense* (Murray) J. Pitard & L. Proust × *A. davidbramwellii* H. Y. Liu] in *Vieraea* 35: 15 (X-2007)
Ind. loc.: [España, Islas Canarias, Santa Cruz de Tenerife], La Palma, Gedey, V-1997, *Á. Bañares.*
Holotypus: TFC 43.439.
Icon.: dibujo pág. 24.

Aeonium × proliferum Bañares nothovar. **glabrifolium** Bañares, **nothovar. nov**. in *Vieraea* 35: 15 (X-2007)
Ind. loc.: [España, Islas Canarias, Santa Cruz de Tenerife], La Palma, circa Montaña Teneguía, IV-1996, *Á. Bañares.*
Holotypus: TFC 43.441.
Icon.: dibujo pág. 25.

Aeonium × robustum Bañares, **nothosp. nov**. [= *A. davidbramwellii* H.Y. Liu × *A. nobile* (Praeger) Praeger] in *Vieraea* 35: 16 (X-2007)
Ind. loc.: [España, Islas Canarias, Santa Cruz de Tenerife], La Palma, circa Tijarafe, V-2001, *Á. Bañares & O. Bermúdez.*
Holotypus: TFC 43.436.
Icon.: dibujo pág. 26.

Aeonium × septentrionale Bañares & C. Ríos, **nothosp. nov**. [= *A. aureum* (C. Sm. ex Hornem.) T. Mes × *A. undulatum* Webb & Berthel.] in *Vieraea* 35: 17 (X-2007)
Ind. loc.: [España, Islas Canarias, Las Palmas], Gran Canaria, Tenteniguada, V-1986, *C. Ríos.*
Holotypus: TFC 43.444.
Icon.: dibujo pág. 27.

Aeonium × tijarafense A. Santos ex Bañares, **nothosp. nov**. [= *A. davidbramwellii* H. Y. Liu × *A. diplocyclum* (Webb ex Bolle) T. Mes] in *Vieraea* 35: 17 (X-2007)
Ind. loc.: [España, Islas Canarias, Santa Cruz de Tenerife], La Palma, circa Tijarafe, 600 m, IV-1993, *Á. Bañares.*
Holotypus: TFC 37.967.

Aeonium × timense Bañares & Macarrón, **nothosp. nov**. [= *A. canariense* Webb & Berthel. var. *palmense* (Webb ex Christ) H.Y. Liu × *A. nobile* (Praeger) Praeger] in *Vieraea* 35: 18 (X-2007)
Ind. loc.: [España, Islas Canarias, Santa Cruz de Tenerife], La Palma, circa Tijarafe, V-2003, *Á. Bañares.*
Holotypus: TFC 43.420.

Aichryson × azuajei Bañares, **nothosp. nov**. [= *A. porphyrogennetos* Bolle × *A. laxum* (Haw.) Bramwell] in *Vieraea* 35: 18 (X-2007)
Ind. loc.: [España, Islas Canarias, Las Palmas], Gran Canaria, Barranco de Azuaje, 400 m, VI-2002, *Á. Bañares & A. Acevedo.*
Holotypus: TFC 43.418.

Bellium artrutxense P. Fraga & Rosselló, **sp. nov.** in *Bot. J. Linn. Soc.* 154(1): 67 (10-V-2007)
Ind. loc.: [España, Islas Baleares], Minorca, Es Berrecks de Santa Anna, 40 m, 31-III-1996, *P. Fraga*.
Holotypus: VAL 162744. *Isotypus*: Herb. P. Fraga.
Nota: descrito con el nombre *B. atrutxensis*, corregido posteriormente.

Campanula cabezudoi Cano-Maqueda & Talavera, **nom. nov.** in *Acta Bot. Malacitana* 32: 254 (en internet X-2007, en papel XII-2007)
Ind. loc.: "Habitat locis umbrosis, Inter. rupes calcareas, loco dicto Boquete de Zafarraya, Sierra Tejeda (Málaga-Granada), ubi cum *P. Cubas et J. M. Moreno*, die 28-VI-1976.
Holotypus: MA 210975. *Isotypus*: MA 210994.

Centaurea × eclipsislunae Mateo & M.B. Crespo, **nothosp. nov.** [= *C. aspera* L. × *C. saguntina* Mateo & M.B. Crespo] in *Flora Montiberica* 36: 4 (1-IX-2007)
Ind. loc.: Hs, Valencia: Segart, hacia la Muela, 30SYJ2494, 440 m, terrenos silíceos alterados, inter parentes, 4-III-2007, *G. Mateo.*
Holotypus: VAL s/n.
Icon: fotografía pág. 5.
Enlace: www.floramontiberica.org/FM/n36.htm

Cirsium × vivantii L. Villar, Segarra, J. López, Pérez-Coll. & Catalán, **nothosp. nov.** [= *C. palustre* Scop. × *C. carniolicum* Scop. subsp. *rufescens* (Ramond ex DC.) P. Fourn.] in *Bot. J. Linn. Soc.* 154(3): 430 (9-VII-2007)
Ind. loc.: France, Pyrénées-Atlantiques: nr. Gourette, Plateau de Ley, 1210 m, 22-VI-2005, *L. Villar*.
Holotypus: JACA R280825.

Cistus osbeckiifolius Webb subsp. **tomentosus** Bañares & Demoly, **subsp. nov**. in *J. Bot. Soc. Bot. France* 36: 25 (XII-2006, publ. 2007)
Ind. loc.: [España, Islas Canarias, Santa Cruz de Tenerife], Tenerife: Tágara, près de la maison du Service des eaux, 1640 m, 6-VI-2003, *J.-P. Demoly, Á. Bañares & M. Marrero*.
Holotypus: TFC 43427. *Isotypus:* herb. Demoly 1955.

Cistus × banaresii Demoly, **nothosp. nov**. [= *C. symphytifolius* Lam. × *C. palmensis* Bañares & Demoly] in *J. Bot. Soc. Bot. France* 36: 30 (XII-2006, publ. 2007)
Ind. Loc.: [España, Islas Canarias, Santa Cruz de Tenerife], La Palma, Canal de Marcos y Cordero, 1260 m, 9-VI-2003, *J.-P. Demoly & Á. Bañares*.
Holotypus: herb. Demoly 2035. *Isotypus:* TFC.

Cistus × banaresii Demoly nothovar. **subcanus** Demoly, **nothovar. nov**. [= *C. symphytifolius* var. *canus* Demoly × *C. palmensis* Bañares & Demoly] in *J. Bot. Soc. Bot. France* 36: 30 (-31) (XII-2006, publ. 2007)
Ind. loc.: [España, Islas Canarias, Santa Cruz de Tenerife], La Palma, Puntallana, Llano de las Vacas, 1100 m, 10-VI-2003, *J.-P. Demoly & Á. Bañares*.
Holotypus: herb. Demoly 2036.

Cistus palmensis Bañares & Demoly, **sp. nov**. in *J. Bot. Soc. Bot. France* 36: 26 (-27) (XII-2006, publ. 2007)
Ind. Loc.: [España, Islas Canarias, Santa Cruz de Tenerife], La Palma: Lomo de la Hoya Amarga, au bord du

chemin conduisant à la Casa del Monte sur le canal de Marcos y Cordero, 1280 m, 9-VI-2003, *J.-P. Demoly & Á. Bañares*.
Holotypus: TFC 43426. *Isotypi:* herb. Demoly 1984, ICTF.

Dactylorhiza maculata (L.) Soó subsp. **pyrenaica** Kreutz, **subsp. nov.** in *Ber. Arbeitskreis. Heimische Orchid.* 24(1): 84 (2007)
Ind. loc.: Andorra.
Nota nomenclatural: nom. inval. por ser contrario al Art. 37.7 ICBN (2006), no se especifica el herbario en el que se conserva el pliego. Posteriormente se da como basiónimo de *Dactylorhiza savogiensis* D. Tyteca & Gathoye f. *pyrenaica* (Kreutz) P. Delforge in *Naturalistes Belges* 89 (Orchid. 21): 250 (24-XI-2008).

Dryopteris × alejandrei Pérez Carro & Fern. Areces, **nothosp. nov.** [= *D. mindshelkensis* N. Pavl. × *D. oreades* Fomin] in *Flora Montiberica* 37: 33 (10-XII-2007)
Ind. loc.: Hs, Palencia: 30TUN55, pico Espigüete, pr. refugio arroyo Mazobres, 1570 m, 8-VII-2001, ubi cum *D. mindshelkensis* atque *D. oreades*, leg.: *Pérez Carro & Fernández Areces*.
Holotypus: Herb. *Pérez Carro & Fernández Areces*, s/n.
Icon: fotos holótipo, pp. 37-38.
Enlace: www.floramontiberica.org/FM/n37.htm

Erica lusitanica Rudolphi subsp. **cantabrica** Fagúndez & Izco, **subsp. nov.** in *Nordic J. Bot.* 24(4): 390 (30-I-2007)
Ind. loc.: [ESP, Cantabria], Santander, Ampuero, Subida a la Bien Aparecida, 90 m, *J. Fagúndez*, 14-V-2004.
Holotypus: SANT 51631.

Galeopsis rivas-martinezii Mateo & M.B. Crespo, **sp. nov.** in *Flora Montiberica* 36: 78 (1-IX-2007)
Ind. loc.: Hs, Teruel: Bronchales, Sierra Alta, 30TXK1982, 1830 m, pedregales silíceos, 2-X-1995, *G. Mateo & M. L. Hernández*.
Holotypus: VAL 9210.
Icon: fotografía pliego holotipo pág. 81.
Enlace: www.floramontiberica.org/FM/n37.htm

Helictotrichon devesae Romero Zarco, **sp. nov.** in Anales Jard. Bot. Madrid 64(2): 207 (XII-2007)
Ind. loc.: [ESP, Toledo], In provincia toletana Hispaniae, ad rivulum Cigüela dictum, prope oppidum La Puebla de Almoradiel, in salsuginosis pascuis appellatis a quibusdam «*Senecio auriculae-Lygeetum* et *Schoeno nigricantis-Plantaginetum maritimae*», legit *S. Cirujano* mense Julio anni 1976 in herbario Universitatis.
Holotypus: SEV 217062. *Isotypi*: SEV 217063, MA 447900.
Icon.: dibujo pág. 209.
Enlace: ww.rjb.csic.es/jardinbotanico/ficheros/documentos/pdf/anales/2007/Anales_64(2)_205-211_2007_Helictotrichon.pdf

Hieracium ancarense Mateo, **sp. nov.** (*atrovirens/laevigatum*) in *Flora Montiberica* 35: 70 (4-IV-2007)
Ind. loc.: Hs, León: Candín, pr. Tejedo de Ancares, 29TPH84, 1050 m, orlas forestales en ambiente silíceo atlántico, 26-VI-1994, *Mateo*-9349*, Fabregat & López Udias.*
Holotypus: VAB 943142.
Icon: fotografía del holótipo, pág. 70.
Enlace: www.floramontiberica.org/FM/n35.htm

Hieracium megabombycinum Mateo, **sp. nov.** (*bombycinum/prenanthoides*) in *Flora Montiberica* 37: 49 (10-XII-2007)
Ind. loc.: Hs, León: Panderrueda, 30TUN3976, 1400 m, hayedos, 16-VIII-1978, *Ch. García González*.
Holotypus: JACA 494385.
Icon.: fotografía del holótipo, pág. 61.
Enlace: www.floramontiberica.org/FM/n37.htm

Hieracium murlainzoides Mateo & del Egido, **sp. nov.** (*murlainzii/pseudocerinhte*) in *Flora Montiberica* 37: 19 (10-XII-2007)
Ind. loc.: Hs, León: Genicera, pr. peña de las Tablas, 3TTN9756, 1850 m, herbazales megafórbicos a pie de roquedo calizo, 5-VIII-2004, *F. del Egido*
Holotypus: LEB 83031.
Icon.: fotografía del holótipo, pág. 24.
Enlace: www.floramontiberica.org/FM/n37.htm

Hieracium pseudolainzii Mateo & del Egido, **sp. nov.** (*lainzii/pseudocerinthe*) in *Flora Montiberica* 37: 18 (10-XII-2007)
Ind. loc.: Hs, León: Genicera, pr. peña de las Tablas, 3TTN9757, 1680 m, roquedo calizo, 24-VII-2007, *G. Mateo & F. del Egido*.
Holotypus: VAL s/n. *Isotypus*: LEB 92080.
Icon.: fotografía del holótipo, pág. 23.
Enlace: www.floramontiberica.org/FM/n37.htm

Hieracium pseudomixtum Mateo & del Egido, **sp. nov.** (*mixtum/pseudocerinthe*) in *Flora Montiberica* 37: 18 (10-XII-2007)
Ind. loc.: Hs, León: Genicera, pr. peña de las Tablas, 30TTN9757, 1680 m, roquedos calizos, 24-VII-2007, *G. Mateo & F. del Egido*.
Holotypus: VAL s/n.
Icon.: fotografía del holótipo, pág. 22.
Enlace: www.floramontiberica.org/FM/n37.htm

Hieracium pyrenaeojurassicum Mateo, **sp. nov.** (*jurassicum/ramondii*) in *Flora Montiberica* 37: 50 (10-XII-2007)

Ind. loc.: Hs, Huesca: Sallent de Gállego, Llano Cheto, 30TYN1744, 1640 m, 12-VIII-1992, *P. Montserrat & S. Silvestre*.
Holotypus: JACA 311692.
Icon.: fotografía del holótipo, pág. 62.
Enlace: www.floramontiberica.org/FM/n37.htm

Hieracium trimontserratii Mateo, **sp. nov.** (*schmidtii/subsericeum*)) in *Flora Montiberica* 35: 67 (4-IV-2007)
Ind. loc.: Hs, Huesca: Aísa, pr. Mallos de Lecherín, 30TXN93, 2280 m, 17-VII-1985, *P. Montserrat, L. Villar & D. Gómez.*
Holotypus: JACA 236885.

Hieracium umbrolainzii Mateo & del Egido, **sp. nov.** (*lainzii/umbrosum*) in *Flora Montiberica* 37: 19 (10-XII-2007)
Ind. loc.: Hs, León: Lois, valle de Llorada, 30TUN26, 1370 m, hayedo sobre calizas, 23-VII-2007, *G. Mateo & F. del Egido.*
Holotypus: VAL s/n.
Icon.: fotografía del holótipo, pág. 25.
Enlace: www.floramontiberica.org/FM/n37.htm

Holcus azoricus M. Seq. & Castrov., **sp. nov.** in *Bot. J. Linn. Soc.* 154(2): 261 (11-VI-2007)
Ind. loc.: [POR, Açores]: São Miguel, Ribeira Grande, Miradouro de Santa Iria, 8-VI-1964, *P. Danserau, A. R. Pinto da Silva & B. V. Rainha.*
Holotypus: LISE 70660.

Monanthes × filifolia Bañares, **nothosp. nov**. [= *M. anagensis* Praeger × *M. brachycaulos* (Webb & Berthel.) Lowe] in *Vieraea* 35: 19 (X-2007)
Ind. loc.: [España, Islas Canarias, Santa Cruz de Tenerife], Tenerife, circa Chinamada, Anaga, V-2001, *Á. Bañares & O. Bermúdez.*
Holotypus: TFC 43.435.
Icon.: dibujo pág. 29.
Nota: descrito originalmente como "filifolium" el nombre correcto aceptado por el IPNI es "filifolia".

Monanthes × subglabrata Bañares, **nothosp. nov**. [= *M. brachycaulos* (Webb & Berthel.) Lowe × *M. minima* Christ] in *Vieraea* 35: 19 (X-2007)
Ind. loc.: [ESP, Islas Canarias, Santa Cruz de Tenerife], Tenerife, Barranco de Valle Brosque, Anaga, IV-1999, *Á. Bañares.*
Holotypus: TFC 43.442.
Icon.: dibujo pág. 30.

Muscari baeticum Blanca, Ruiz Rejón & Suár.-Sant., **sp. nov.** in *Taxon* 56(4): 1184 (30-XI-2007)
Ind. loc.: [ESP, Granada], Sierra Nevada, Dornajo, 1950 m, 30-VI-1998, *M. Ruiz Rejón*.
Holotypus: GDA 44686.

Muscari olivetorum Blanca, Ruiz Rejón & Suár.-Sant., **sp. nov.** in *Taxon* 56(4): 1184 (30-XI-2007)
Ind. loc.: [ESP, Granada], Torredelcampo, 700 m, IV-1974, *G. Blanca*.
Holotypus: GDAC 342.

Musschia isambertoi M. Seq., R. Jardim, M. Silva & L. Carvalho, **sp. nov.** in *Anales Jard. Bot. Madrid* 64(2): 138 (XII-2007)
Ind. loc.: Portugal. Madeira: Ilhas Desertas, Deserta Grande, perto da Fajã Pequena, Porto das Moças, 16-V-2006, *M. Silva, L. Carvalho, C. Viveiros & P. Gouveia 868.*
Holotypus: MA 751556.
Icon.: dibujos pág. 139-140, fotografías pág. 142 y145.
Enlace: www.rjb.csic.es/jardinbotanico/ficheros/documentos/pdf/anales/2007/Anales_64(2)_135-146_2007_Musschia.pdf

Narcissus × algarbiensis Fernández Casas, **nothosp. nov.** [= *N. gaditanus* Boissier & Reuter × *N. willkommii* (Sampaio) A. Fernandes] in *Fontqueria* 55(55): 445-446 (8-XII-2007)
Ind. loc.: [POR] «(regionis calidae regni Algarbiensis) São Bartolomeu dos Messines: prope pagum. In uliginosis. Copiose», *H. M. Willkomm* s/n, 12-II-1846». «In pratis humidis et uliginosis regionis calidae Baeticae inferiores (inter Hispalim et Gades, Clus. et Cabrera!) regnique Algarviensis (inter Monchique et Villa do Bispo, *Link*! inter Alte et São Bartholomeu dos Mersines raro inter Monchique et Lagos abunde, *Willk.*)».
Holotypus: COI-Willkomm; H. M. Willkommii iter hispanicum: 1384.

Narcissus × caramulensis P. Ribeiro, Paiva & Freitas, **nothosp. nov.** [= *N. bulbocodium* L. subsp. *bulbocodium* × *N. cyclamineus* DC.] in *Anales Jard. Bot. Madrid* 64(1): 44 (VI-2007)
Ind. loc.: Portugal. Beira Alta: Caramulo Mont., Alcofra, ad 590 m, margine rivulus Bouça, NE7096, 11-III-2005, *P. Ribeiro* 1341.
Holotypus: COI.
Icon.: dibujo pág. 44, fotografía pág. 45.
Enlace: www.rjb.csic.es/jardinbotanico/ficheros/documentos/pdf/anales/2007/Anales_64(1)_43-46.pdf

Ophrys × fraresiana M.R. Lowe, Piera & M.B. Crespo, **nothosp. nov.** [= *O. lupercalis* × *O. lutea*] in *Flora Montiberica* 36: 20 (1-IX-2007)
Ind. loc.: Hs, Alicante, El Comtat: Quatretondeta hacia Benasau, Tossal de Lloses, 30SYH3288, 650 m alt., ubi inter parentes die 28-III-2002, *M. R. Lowe, J. Piera, E. Camuñas & M. B. Crespo* legerunt.
Holotypus: ABH 45897. *Paratypus*: ABH 45118.
Icon.: fotografías del holótipo en fresco, pág 20.
Enlace: www.floramontiberica.org/FM/n36.htm

Ophrys vitorica Kreutz, **sp. nov.** in *Ber. Arbeitskreis. Heimische Orchid.* 24(1): 123 (2007)
Ind. loc.: La Rioja, Ezcaray, 31-V-2002, *C. A. J. Kreutz*.
Holotypus: L.

Orobanche mariana A. Pujadas, **sp. nov.** in *Acta Bot. Malac.* 32: 270 (XII-2007)
Ind. loc.: Córdoba: Obejo, Río Guadalbarbo, cerca del Cortijo del Cura, 30SUH4117, 290 m, sobre *Rosmarinus officinalis*, con *Orobanche latisquama*, 18-V-2001, *D. Rubiales & A. Pujadas*.
Holotypus: COA 31029.
Icon.: dibujo pág. 271, fotografía pág. 272.
Enlace: webdeptos.uma.es/BiolVeg/03Rev/00HRev/32.Orobanche-mariana.pdf

Pilosella arbasiana Mateo & del Egido, **sp. nov.** (*hypeurya/unamunoi*) in *Flora Montiberica* 37: 8 (10-XII-2007)
Ind. loc.: Hs, Asturias: Leitariegos, Laguna de Arbás, 29TQH1063, 1683 m, cervunal bordeando la laguna, 28-VII-2007, *F. del Egido*.
Holotypus: LEB 91376.
Icon.: fotografía pliego del holótipo pág. 16.
Enlace: www.floramontiberica.org/FM/n37.htm

Pilosella legionensis Mateo & del Egido, **sp. nov.** (*officinarum/pseudovahlii*) in *Flora Montiberica* 37: 5 (10-XII-2007)
Ind. loc.: Hs, León: Lois, base del pico Lázaro, 3TUN2463, 1570 m, silíceo turboso, 23-VII-2007, *G. Mateo & F. del Egido*.
Holotypus: VAL s/n. *Isotypus*: LEB 92112.
Icon.: fotografía pliego del holótipo pág. 10.
Enlace: www.floramontiberica.org/FM/n37.htm

Pilosella mampodrensis Mateo & del Egido, **sp. nov.** (*tardans/unamunoi*) in *Flora Montiberica* 37: 7 (10-XII-2007)
Ind. loc.: Hs, León: Redipollos, collado Cervunal (Mampodres), 30TUN2166, 2025 m, cervunal sobre lutitas con carbonato cálcico, 3-VIII-2007, *F. del Egido*.
Holotypus: LEB 91380.
Icon.: fotografía del pliego holótipo pág. 14.
Enlace: www.floramontiberica.org/FM/n37.htm

Pilosella maraniana Mateo & del Egido, **sp. nov.** (*castellana/legionensis*) in *Flora Montiberica* 37: 6 (10-XII-2007)
Ind. loc.: Hs, León: Maraña, 30TUN2170, 1390 m, cervunal, 12-VIII-2007, *F. del Egido.*
Holotypus: LEB 91392.
Icon.: fotografía pliego holótipo pág. 12.
Enlace: www.floramontiberica.org/FM/n37.htm

Pilosella noguerensis Mateo, **sp. nova** [*hoppeana/pseudovahlii*] in *Flora Montiberica* 36: 65 (1-IX-2007)
Ind. loc.: Hs, Teruel: Noguera de Albarracín, pr. fuente de Juan Ramón, 30TXK28, 1600 m, pinar albar sobre suelo silíceo, 11-VII-2007, *G. Mateo & M. B. Crespo*.
Holotypus: VAL s/n.
Icon.: fotografía pliegos pp. 67 y 68.
Enlace: www.floramontiberica.org/FM/n36.htm

Pilosella pseudogudarica Mateo & del Egido, **sp. nov.** (*pintodasilvae/pseudovahlii*) in *Flora Montiberica* 37: 6 (10-XII-2007)
Ind. loc.: Hs, León: Lois, base del pico Lázaro, 3TUN2463, 1570 m, silíceo turboso, 23-VII-2007, *G. Mateo & F. del Egido*.
Holotypus: VAL s/n. *Isotypus*: LEB 91325.
Icon.: fotografía pliego del holótipo pág. 11.
Enlace: www.floramontiberica.org/FM/n37.htm

Pilosella pseudomaraniana Mateo & del Egido, **sp. nov.** (*castellana/gudarica*) in *Flora Montiberica* 37: 7 (10-XII-2007)
Ind. loc.: Hs, León: Maraña, 30TUN2170, 1390 m, cervunal, 12-VIII-2007, *F. del Egido*.
Holotypus: LEB 91390.
Icon.: fotografía pliego del holótipo pág. 13.
Enlace: www.floramontiberica.org/FM/n37.htm

Pilosella puenteana Mateo & del Egido, **sp. nov.** (*pseudopilosella/unamunoi*) in *Flora Montiberica* 37: 8 (10-XII-2007)
Ind. loc.: Hs, Asturias: Leitariegos, pr. laguna de Arbás, 29TQH1063, 1700 m, turboso silíceo, 28-VII-2007, *F. del Egido*.
Holotypus: LEB 91368.
Icon.: fotografía pliego del holótipo pág. 15.
Enlace: www.floramontiberica.org/FM/n37.htm

Quercus × coscojosuberiformis Baonza, **nothosp. nov.** [= *Q. coccifera* L. × *Q. suber* L.] in *Lagascalia* 27: 365 (2007)
Ind. loc.: Hs, Madrid: Monte de El Pardo, 710 m, 30TVK3988, 3-III-2006, *J. Baonza Díaz.*
Holotypus: MA 737668.
Icon.: fotografía pág. 366.

Saxifraga × blatii Mateo, Fabado & C. Torre, **nothosp. nov.** [= *S. cuneata* Willd. subsp. *paniculata* (Pau) Mateo & M. B. Crespo × *S. granulata* L.] in *Flora Montiberica* 35: 77 (4-IV-2007)
Ind. loc.: Hs, Teruel: Tramacastilla, hoz del río Guadalaviar pr. El Estandarte, UTM: 30TXK1976, 1430 m, terrenos calizos escarpados en orientación norte, 14-V-2006, *G. Mateo, J. Fabado & C. Torres.*
Holotypus: VAL 182124.
Icon.: fotografías del holótipo, pág. 79 y 80.
Enlace: www.floramontiberica.org/FM/n35.htm

Thymus caespititius Brot. var. **albicans** J. Blanco & F.M. Vázquez, **var. nov.** in *Folia Bot. Extremadur.* 1: 44 (IV-2007)
Ind. loc.: Hs: Cáceres, Descargamina a Fuente La Maelna, 29TQE16, 10-X-2003, *J. Blanco, S. Ramos & F. M. Vázquez*.
Holotypus: HSS 10572, ejemplar central. *Isotypus*: HSS 10573.

Thymus × copiosus F.M. Vázquez & J. Blanco, **nothosp. nov.** [= *Th. mastichina* L. subsp. *mastichina* × *Th. zygis* Brot. subsp. *zygis*] in *Folia Bot. Extremadur.* 1: 35 (IV-2007)
Ind. loc.: Toledo, Lillo, VI-1912, *C. Vicioso & F. Beltrán*.
Holotypus: MA 106759, ejemplar central-derecho.

Thymus richardii Pers. subsp. **vigoi** Riera, Güemes & Rosselló, **subsp. nov.** in *Flora Montiberica* 37: 78 (10-XII-2007)
Ind. loc.: Hs, Valencia: Villalonga (La Safor), Serra de La Safor, ad L'Orxa, 30SYJ3706, 600 m, 4-VII-2000, in fruticetis all. *Rosmarino-Ericion*, ubi legerunt *J. Riera & J. Güemes*.
Holotypus: VAL 185406.
Icon: fotografía del holótipo, pág. 80.
Enlace: www.floramontiberica.org/FM/n37.htm
Icon.: fotografía pliego holótipo pág. 12.

Adición de 2006

A lo publicado en Benito (2008) sobre los taxones descritos en 2006 cabe añadir:

Pilosella xilocae Mateo & del Egido, **sp. nov.** (*capillata/hoppeana*) in *Xiloca* 34: 119 (XI-2006)
Ind. loc.: Hs, Teruel: Odón, hacia El Pobo de Dueñas, 30TXL1823, 1200 m, claros de robledales sobre sustrato silíceo, 30-VII-1989, *G. Mateo*-1875.
Holotypus: VAB 88/3804.
Icon.: fotografía pliego del holótipo pág. 117.
Enlace:
www.xiloca.com/data/Bases%20datos/Xiloca/6133.pdf

Resumen

Durante el año 2007 se han descrito 60 nuevos taxones, de los que 26 fueron especies, 4 subespecies, 28 híbridos, más una variedad y un nombre nuevo. Se trata de un año extraordinario por el número de descripciones, que por primera vez en los últimos 13 años alcanza los 60 taxones, en ese periodo la suma se acerca al medio millar (496), lo que eleva la media anual a los 38,15 taxa.

Como podemos ver en la tabla adjunta, este año se ha disparado la descripción de híbridos, sobre todo en el género *Aeonium* (15), pero también en *Cistus* y *Monanthes* (2 cada uno) y otros.

Los géneros con más taxones descritos son *Aeonium* (15), *Hieracium* y *Pilosella* (8 cada uno), *Cistus* (4), *Thymus* (3), *Monanthes*, *Muscari*, *Narcissus* y *Ophrys* (2), y uno en los géneros *Aichryson*, *Bellium*, *Campanula*, *Centaurea*, *Cirsium*, *Dactylorhiza*, *Dryopteris*, *Erica*, *Galeopsis*, *Helictotrichon*, *Musschia*, *Orobanche*, *Quercus* y *Saxifraga*.

Como novedad este año hemos recogido una especie descrita del archipiélago de Madeira y otra de las Azores.

Los ejemplares tipo han sido depositados en 16 herbarios institucionales y 2 personales (2 en Demoly y uno en Pérez Carro y Fdez. Areces), con arreglo al siguiente reparto: 18 en TFC, 12 en VAL, 7 en LEB, 4 en JACA y MA, 2 en GDA, y un solo tipo en ABH, COA, COI, HSS, L, LISE, SANT y SEV; además, hay dos tipos no designados.

Para terminar, teniendo en cuenta la adición de 2006, ese año se describieron 41 taxones en vez de los 40 que dijimos (Benito, 2008).

Tabla actualizada de los taxones descritos para la flora ibero-macaronésica desde 1995. Datos recopilados en este *Boletín* de la AHIM (1996-2009).

Años	Gen.	Esp.	Subsp.	Var.	F./N.	Híb.	Total
1995	0	39	2	0	0	5	46
1996	1	6	10	3	0	17	37
1997	2	25	3	0	0	16	46
1998	0	18	11	2	0	7	38
1999	0	20	4	2	0	12	38
2000	0	12	5	5	0	8	30
2001	0	9	6	1	0	5	21
2002	1	3	9	2	0	5	20
2003	1	16	7	7	0	7	38
2004	2	26	8	4	1	10	51
2005	1	16	3	2	4	4	30
2006	0	24	5	1	2	9	41
2007	0	26	4	1	1	28	60
Total	**8**	**240**	**77**	**30**	**8**	**133**	**496**

Referencias bibliográficas

Benito Alonso, J. L. (2008). Relación aproximada de plantas vasculares descritas para la flora ibero-macaronésica en 2006. *Bol. Asoc. Herb. Ibero-Macaronésicos* **10**: 24-28. [www.jolube.es/pub/Benito_2008_BAHIM_10.pdf].

Holmgren, P. K., N. H. Holmgren & L. C. Barnett (Eds.) (1990). *Index Herbariorum. Part I: The herbaria of the world. Edition 8*. New York Botanical Garden, Nueva York (EE UU). [www.nybg.org/bsci/ih/].

NOTICIAS DE LA AHIM

NOTICIA DE LA 14ª ASAMBLEA ANUAL DE LA AHIM

La 14ª Asamblea Anual de la AHIM se celebró el día 30 de noviembre de 2007, a las 11 horas en la Sala de Seminarios del Real Jardín Botánico de Madrid (Claudio Moyano, 1), con arreglo al siguiente orden del día:

1. Aprobación, en su caso, del acta de la asamblea anterior.
2. Informe de la Junta Directiva.
3. Aceptación, si procede, de nuevos socios.
4. Informe de la XII *Exsiccata* de Flora Ibero-Macaronésica. Propuesta de la XIV.
5. Informe sobre la XIV Campaña de Recolección de la AHIM. Propuesta de la XV.
6. Informe sobre el *Boletín* de la AHIM, lista de distribución AHIM-L y página Web.
7. Propuesta de nuevas actividades de la AHIM.
8. Aprobación, si procede, del balance y estado de cuentas de 2007. Propuesta y aprobación, si procede, de los presupuestos para el año 2008.
9. Ruegos y preguntas.

Asistentes

Institucionales: ABM (Manuel B. Crespo); COA (Enriqueta Martín-Consuegra); EMMA (Paloma Gil Borrell); JACA (Daniel Gómez y Pedro Montserrat); Jardín Botánico Marimurtra (Núria Membrives); FCO (Carmen Fernández Carvajal); GDA (Mª Concepción Morales, Carmen Quesada y Julio Peñas); GDA y HUAL (Julio Peñas); JBAG (José Ignacio Alonso); JCYL-Fungi (Fernando Martínez Peña); LEB-Dr. Jaime Andrés (Carmen Acedo); LISI (Maria Dalila Espírito Santo); LPA (Águedo Marrero); MA (Mauricio Velayos); MACB (Nieves Marcos y Emilia Redondo); MAF (José Pizarro); ORT (Arnoldo Santos Guerra); PAMP (Ricardo Ibáñez); SALA (Javier Hernández); SANT (Javier Amigo); SESTAO (Santiago Patino); UEVH (Carla Pinto-Cruz); UMH (Concepción Obón de Castro) y VAL (Jesús Riera),

Individuales: Juan A. Alejandre; Vicente J. Arán; Paloma Blanco; Mª Andrea Carrasco; Mª José Escalante y Alfredo Martínez Cabeza.

Excusaron su asistencia: Iñaki Aizpuru (ARAN); Roser Guardia (BCN); Mercedes Herrera (BIO); Antonio Pujadas (COA); Pedro Mª Uribe- Echevarria (VIT) y Luis Villar (JACA).

1.- Aprobación, en su caso, del acta de la asamblea anterior

El Secretario D. Julio Peñas de Giles presentó el Acta de la Asamblea 2006, aprobándose por unanimidad.

2.- Informe de la Junta Directiva

La Presidenta de la AHIM, Dña. Mª Concepción Morales, agradeció la acogida que tuvo la anterior asamblea de 2006, celebrada en el Instituto Superior de Agronomía de Lisboa. A continuación Dña. Maria Dalila Espírito Santo informó a los presentes sobre el acto de nombramiento como Socio Honorario de la AHIM en la persona del Prof. Dr. D. Joao Do Amaral Franco.

Dña. Mª Concepción Morales informó también sobre la invitación que ha recibido la AHIM para participar en la I Conferencia Mundial sobre Conservación y Desarrollo Sostenible de Hongos Silvestres (World Fungi, 2007) que se celebrará en Córdoba.

3.- Aceptación, si procede, de nuevos socios

Se presentaron debidamente las solicitudes de nuevos socios institucionales por parte de los herbarios de la Universidad Miguel Hernández (Elche, Alicante) -cuya representante es Dña. Concepción Obón-, y del Jardín Botánico Mar i murta (Blanes, Gerona) cuya representante es Núria Membrives. Así mismo, presentó la solicitud de nueva socia individual Dña. Carmen Acedo, vinculada al herbario de la Universidad de León.

Se aprueba la incorporación de los tres nuevos socios por unanimidad.

4.- Informe de la XII Exsiccata de Flora Ibero-Macaronésica". Propuesta de la XIV

D. Javier Amigo informó sobre la XII Exsiccata organizada por el herbario SANT. Participaron 28 herbarios, distribuyéndose un total de 112 números nuevos.

D. Águedo Marrero pide que se mande un acuse de recibo a los remitentes cuando lleguen los pliegos de las exsiccata para tener un mayor control y fiabilidad en el proceso de envío.

Se recuerda a los asistentes que Dña. Carla Pinto del herbario UEVH se encargará de la organización de la XIII Exsiccata correspondiente al año 2008.

A continuación D. Ricardo Ibáñez propone que sea el herbario PAMP quien organice la XIV Exsiccata –año 2009- aprobándose por asentimiento.

D. Daniel Gómez propuso "especializar"

las *exsiccata*, centrándose cada año en un grupo taxonómico concreto. Se discute sobre la filosofía de la representación taxonómica de las exsiccata, que en los últimos años incluyen la máxima diversidad de taxones, no reduciéndose solamente a plantas raras o endémicas.

Se acuerda que cada año, llegado el caso, se recomiende la prioridad taxonómica, con un criterio recolector justificado. Y se presentan varios comentarios autocríticos sobre la preparación y etiquetado de los pliegos.

5.-Informe sobre la XIV Campaña de Recolección de la AHIM. Propuesta de la XV

Dña. Carla Pinto (Évora) y Dña. Maria Dalila Espírito Santo (Lisboa) informan sobre el desarrollo, con notable éxito, de la XIV Campaña de Recolección de 2007 llevada a cabo en el parque biológico Gaia (Vilanova de Gaia, Portugal), y organizada en conjunto por los herbarios LISI y UEVH.

D. Fernando Martínez Peña, del herbario JCYL-Fungi (Soria), organizadores de la XV campaña en 2008, informa que está tramitando las autorizaciones administrativas requeridas para poderla llevar a cabo. Propone desarrollarla en la segunda quincena de junio.

Dña. Enriqueta Martín-Consuegra (Córdoba), manifiesta que en el herbario COA no pueden asumir su compromiso anterior de organizar una campaña, debido a problemas administrativos que les han surgido.

Entonces, Dña. Mª Concepción Morales, del herbario GDA, manifiesta su interés por ser los organizadores de la XVI campaña (año 2009) en las sierras del Poniente Granadino. La propuesta es bien recibida y se acepta por asentimiento.

Por su parte, Dña. Maria Dalila Espírito Santo, del herbario LISI, se ofrece como suplente para organizar la campaña de 2008, en caso de que finalmente el herbario JCYL-Fungi no pudiera organizarla.

6.- Informe sobre el Boletín de la AHIM, lista AHIM-L y Web de la AHIM

En nombre de D. Luis Villar (Jaca), redactor del *Boletín*, interviene D. Daniel Gómez para informar sobre el volumen 8-9, algo más grueso de lo normal, que fue publicado en 2007. El volumen 10 (año 2008) cuenta por el momento con 2 artículos entregados, 2 prometidos y 2 solicitados, quedando abierto a nuevos artículos y contribuciones de los socios.

D. Jesús Riera (Valencia), responsable de la lista de distribución AHIM-L, informa sobre el nivel de actividad de la misma durante el año 2007, los miembros listados y el número de participantes activos.

Dña. Carmen Quesada informa que se ha renovado la posesión del dominio web de la AHIM. A este respecto, D. José Luis Benito, redactor adjunto del Boletín, se ha ofrecido para incluir los boletines íntegros en formato pdf en la página web. A todos los presentes les pareció bien reactivar la actividad de dicha web, y Dña. Carmen Quesada asume dicha tarea.

D. Francisco Pando (GBIF y MA, Madrid) informó a continuación sobre las relaciones del nodo GBIF-España y la AHIM. Habló sobre las acciones complementarias del Ministerio de Educación y Ciencia, y comentó la posible futura convocatoria de las mismas para 2008 dentro del Plan Nacional de I+D+I para 2008-2011. Informa sobre la convocatoria de ayudas para personal técnico de apoyo, sobre los "proyectos semilla" de la GBIF (el herbario COA lidera una solicitud en proceso de selección), sobre los programas de formación en diversos talleres, y sobre una próxima reunión de suministradores de datos para GBIF.

D. Ricardo Ibáñez (Pamplona), propone la difusión entre los socios de la base de datos de los taxones recogidos en Flora Iberica para su uso por parte de los herbarios. A este respecto, Dña. Carmen Quesada propone que la directiva de la AHIM asuma dicha tarea y todos los presentes muestran su acuerdo.

7. Propuesta de nuevas actividades de la AHIM

Entrando en este punto se habló de los posibles premios a la investigación sobre los herbarios, y como paso previo a la convocatoria conviene redactar una normativa que los regule. Dña. Maruja Carrasco se ofrece para redactar un borrador de dichas normas, que serán presentadas para su aprobación en una próxima asamblea. Se aprobó su ofrecimiento por asentimiento.

Dña. Carmen Quesada (Granada), propone organizar un Taller sobre conservación y gestión de colecciones en Granada. Surgen propuestas sobre aspectos a tratar en el mismo, sobre los objetivos y sobre el público al que iría destinado, así como las fechas más convenientes para realizarlo. Se propone que tras la celebración del taller, se evalúe el efecto del mismo, así como una normativa para futuros talleres. Paralelamente, se propone que la realización del taller suponga un primer avance para el proyecto de manual de prácticas de herbario, cuya coordinadora es Dña. Carla Pinto, el cual podría ser presentado en próximas asambleas. La AHIM financiará al profesorado del taller, sus viajes y estancias en Granada, y el herbario GDA proporcionará la infraestructura necesaria para su realización. La inscripción sería gratuita para todos los alumnos, pero los gastos de desplazamiento y la estancia correrán por su cuenta. No obstante, se podrán ofrecer becas completas a algunos alumnos, previa solicitud de las mismas a la AHIM. Como fecha conveniente para llevar a cabo el taller se proponen los meses de septiembre-octubre de 2008. Se aprueba por asentimiento que sea el herbario GDA (Universidad de Granada) quien organice el primer taller.

D. José Ignacio Alonso, de Gijón, propone abrir una línea de trabajo para difundir información sobre taxones amenazados que estén recogidos en "listas rojas" correspondientes al ámbito de los herbarios ibero-macaronésicos. Se discute sobre el asunto, y se encarga al propio D. José Ignacio Alonso la coordinación de un grupo de trabajo sobre el tema.

8.-Aprobación, si procede, del balance y estado de cuentas

de 2007. Propuesta y aprobación, si procede, de los presupuestos para el año 2008

Presentados por el Secretario-Tesorero, se aprueban el balance y estado de cuentas de 2007, previa corrección de un pequeño error. Así mismo, se aprueba el presupuesto presentado para el año 2008.

9.-Ruegos y preguntas

D. Javier Amigo, del herbario SANT (Santiago de Compostela), solicita el placet de la asamblea para enviar una carta de apoyo de la AHIM a un herbario chileno, y que se presente a las autoridades científicas y académicas de este país. Se aprueba por asentimiento.

D. Pedro Monserrat (Jaca) comenta lo importante que es colectar adecuadamente los ejemplares de herbario, incluida la parte subterránea, y pide ayuda a los jardines botánicos para que den material para las exsiccata.

Finalmente, Dña. Carla Pinto, de Évora, propone que las posibles correcciones a las exsiccata ya distribuidas tengan cabida en los futuros números del Boletín de la AHIM. Se aprueba por asentimiento.

No habiendo más asuntos que tratar, la Presidenta agradeció al Jardín Botánico la cesión de los locales para esta celebración y dio por concluida la asamblea anual de la AHIM a las 13 h 30 del citado día 30 de noviembre de 2007.

Julio Peñas de Giles, secretario de la AHIM

Noticia del I Taller sobre conservación e informatización de colecciones biológicas: herbarios

La Asociación de Herbarios Ibero-Macaronésicos (AHIM) ha iniciado una nueva línea de trabajo encaminada a la formación y promoción del trabajo en los herbarios.

La primera actividad llevada a cabo con este fin ha sido el *I Taller sobre conservación e informatización de colecciones biológicas: Herbarios*, que tuvo lugar en Granada del 22 al 26 de septiembre de 2008.

El taller fue organizado por la AHIM en colaboración con la Unidad de Coordinación de la Infraestructura Mundial de Información en Biodiversidad en España (GBIF.ES) y el Departamento de Botánica de la Universidad de Granada.

El objetivo principal de esta primera edición fue la puesta al día de las principales tareas y protocolos aplicados en los herbarios, estructurados en dos apartados bien definidos: Tareas de conservación y Aplicaciones de la informática. Para ello, se impartieron un total de 40 horas lectivas que incluyeron clases teóricas, prácticas en laboratorio de botánica y prácticas en laboratorio de informática, con las que se cubrieron tres bloques temáticos esenciales (véase programa detallado en las págs. 35 y 36 del nº 10 de este *Boletín*:

- BLOQUE I: El material: recolección, conservación y manejo
- BLOQUE II: Gestión de los herbarios: operaciones y mantenimiento
- BLOQUE III: Usos

Para abordar todos los temas y con el fin de hacer partícipe a toda la Asociación y organismos colaboradores, se contó con un elenco de profesores pertenecientes a las Universidades de Granada, Évora, Madrid, Valencia y Alicante, más otros del GBIF.es.

Se recibieron un total de 27 solicitudes, entre las cuales hay que mencionar 3 procedentes de países iberoamericanos y varias formuladas por estudiantes y becarios destinados a trabajos relacionados con colecciones zoológicas. Finalmente se formalizaron 19 inscripciones procedentes de 10 herbarios pertenecientes a la AHIM. Todo ello viene a probar el interés y oportunidad de esta propuesta de capacitación técnica.

Experiencia adquirida tras el desarrollo del Taller.

Destacaremos los siguientes puntos:

Existe un interés claro por este tipo de iniciativas que incluye participantes de otros países del ámbito iberoamericano, así como estudiantes y técnicos procedentes de otras áreas del conocimiento biológico.

Si bien el desarrollo de las jornadas fue satisfactorio, resultaron algo densas, por lo que en futuras ocasiones la duración y contenidos serán revisados.

En este mismo sentido, la mayoría de asistentes plantearon la conveniencia de incluir en el programa alguna actividad de campo.

Las clases se constituyeron en un distendido foro de discusión del que surgieron propuestas importantes como la redacción de un documento sobre las prácticas extractivas a las que los pliegos se ven sometidos en muchas ocasiones.

Todas las presentaciones estarán disponibles en la Web de la AHIM, una vez que concluya el trabajo de recopilación.

Por último, conviene señalar que tras valorar y discutir el desarrollo de este primer taller, se acordó en Asamblea (28 de noviembre de 2008) repetir la experiencia con una periodicidad bianual y cuya próxima organización ha recaído en el Herbario del Real Jardín Botánico de Madrid (MA).

Renovada la página web de la AHIM

Asociación de Herbarios Ibero-Macaronésicos

Nos complace informar de que, tal como se acordó en la última asamblea celebrada en Madrid en diciembre de 2008, se encargó al que suscribe la renovación y actualización periódica de la página web de la Asociación, www.ahim.org, la cual ya funciona con su nuevo formato desde la primavera de 2009.

Nuestro portal de Internet, con la página de presentación tiene la siguientes secciones:

Actualidad: se ha incluido en formato blog que permite la inclusión rápida de noticias y permite suscribirse a las mismas mediante lectores de noticias tipo RSS o Atom. Por el momento hemos incluido fotografías de las campañas de recolección conjunta. Esperamos añadir más contenidos que enriquezcan el blog. Para ello solicitamos la ayuda de los socios.

AHIM. Aquí se informa de los objetivos de la AHIM y de la composición de su Junta Directiva, tiene un formulario de inscripción, y se pueden descargar los estatutos.

Boletín. Desde aquí se pueden descargar en PDF todos los números del Boletín de la AHIM.

Enlaces. Relación de herbarios con página web propia, ordenada por acrónimo.

GBIF. Acceso directo al nodo español de la Infraestructura Mundial de información en Biodiversidad (Global Biodiversity Information Facility, GBIF).

Index Herbariorum. Acceso directo a la base de datos de consulta del *Index Herbariorum*.

Lista. Acceso a la lista de distribución de la AHIM alojada en RedIris.

Publicaciones. Desde aquí se podrá acceder a las publicaciones patrocinadas por la AHIM.

Recursos. Aquí recogemos direcciones de contacto de empresas suministradoras de material específico para los hebarios, como almohadillas de secado, armarios compactos, cajas de herbario, estufas de secado o trampas de feromonas. Si conocéis otras empresas rogaría que nos lo comunicarais.

En un futuro pretendemos añadir una separateca digital de dedicada a las publicaciones relacionadas con los herbarios.

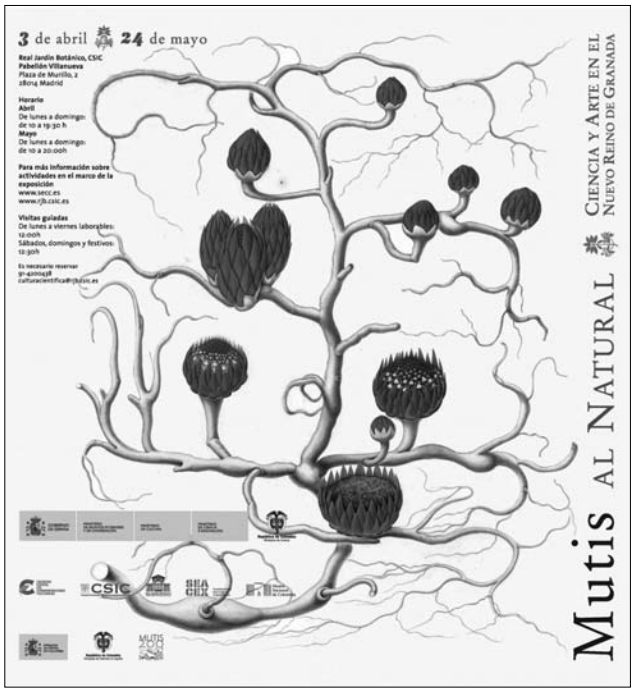
José Luis Benito, webmaster de Ahim.org.

Aniversarios de Ilustres Botánicos en 2008 y 2009. Algunos comentarios

No cabe duda de que la celebración de cualquier tipo de aniversario es buena para recordar, repasar la historia y mejorar el conocimiento sobre algún personaje, o de algún hecho importante o interesante. El beneficio es variado, primero para los que la fecha les motiva lo suficiente como para trabajar sobre ello, preparar algo y darlo a conocer y, segundo, para los que gracias al esfuerzo de los primeros se enteran de esos acontecimientos asistiendo a las conferencias, mesas redondas y exposiciones o leyendo lo que con ese motivo se publica a través de diferentes medios.

Año 2008

En el año 2008 han coincidido tres aniversarios relacionados con botánicos destacados del siglo XVIII, de los que tenemos colecciones en el Herbario del Jardín Botánico de Madrid y sobre las que estamos trabajando: el 250 aniversario del nacimiento, el 17 de febrero de 1758, en Ledrada (Salamanca) de **Vicente Cervantes Mendo** (1758-1829); el bicentenario de la muerte, el 11 de septiembre de 1808, de **José Celestino Mutis y Bossio** (1732-1808), y también, el 4 de octubre de 1808, de la de **Martín de Sessé y Lacasta** (1751-1808). Los dos últimos citados, ambos médicos e impulsores de sendas exploraciones botánicas en América, la primera llamada "Real Expedición Botánica al Nuevo Reyno de Granada (1783-1808-1816)" y la segunda "Real Expedición Botánica a Nueva España (1786-1804)".



No vamos a repetir aquí lo que esas dos expediciones han supuesto para la Botánica, pues de ambas existe abundante bibliografía, pero de las citadas conmemoraciones, que han sido variadas, ya se puede o en breve se podrán leer trabajos estupendos actualizados.

Sobre Vicente Cervantes, la Real Academia Nacional de Farmacia, en breve sacará a la luz un número monográfico con trabajos interesantísmos de diferentes autores españoles y mexicanos, resultado de las distintas conferencias que se organizaron en el otoño pasado, en la Facultad de Farmacia (Universidad Complutense de Madrid), Ateneo, Academia Nacional de Farmacia y en Ledrada (Salamanca), sobre este farmacéutico y catedrático de Botánica en México, que fue pieza clave en el desarrollo de la Expedición de Nueva España, aunque en las publicaciones de finales del siglo XIX, Plantas de Nueva España y Flora Mexicana, no figure su nombre y sí el de Martín de Sessé, sobre el que se celebró una Mesa Redonda en el Real Jardín Botánico de Madrid. Sobre ambos se podrá complementar la información con motivo del año 2010, Centenario de la fundación de la Universidad Nacional Autónoma de México, también de la Revolución y Bicentenario de la Independencia de México, pues se editarán por primera vez todas las láminas de plantas y anima-

les de la Expedición y se actualizará su nomenclatura. Aprovechando este tirón nos proponemos publicar junto con los colegas mexicanos Adolfo Espejo Serna y Ana Rosa López-Ferrari, el catálogo del Herbario de la Expedición a Nueva España, cuya información resumida figura en el Boletín nº 5 (año 2000) de nuestra AHIM.

La figura de Mutis ha sido muy celebrada en Bogotá, Cádiz y Madrid y se han editado y reeditado interesantes libros, pero destacamos las exposiciones, una en Cádiz, cuatro de ellas en Bogotá y otra en Madrid; todas y cada una importantes y complementarias. También destacamos el "IV Coloquio Internacional de Historia Social y de la Ciencia: Mutis y la Ilustración", celebrado en Villa de Leyva, Colombia, los días 17-20 de noviembre del 2008, porque se vincula con las actividades realizadas por el gobierno de España y Colombia, entre otras la exposición "Mutis al Natural, Ciencia y Arte en el Nuevo Reino de Granada" inaugurada el 2 de diciembre en el Museo Nacional de Colombia en Bogotá, y que luego se trasladó al Jardín Botánico de Madrid (España) y se inauguró el 2 de abril pasado. En ello han intervenido el CSIC, SEACEX, SECC, Museo Nacional de Colombia, ICETEX, ILAC y Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, RUDECOLOMBIA y la Universidad de Cádiz (España).

Ha tenido tal éxito que posteriormente viajará a Valencia. Si podéis no dejéis de verla y de leer el catálogo de la exposición que es muy bueno y de precio asequible.

Por nuestra parte y siguiendo con el estudio de las colecciones históricas de MA, como lo primero que nos preocupa es saber qué es lo que aquí realmente tenemos, hemos aprovechado este bicentenario para actualizar el "Herbarium Mutisianum", el catálogo del Herbario de la Expedición a Nueva Granada (1783-1816) que en 1991 tuvimos la gran suerte de que nuestro compañero Javier Fernández Casas lo publicara en *Fontqueria* 32. Después de 18 años ahora saldrá gracias a Publicaciones del CSIC. A a través de los nuevos trabajos históricos, ejemplares sin identificar han sido estudiados, nuevas especies descritas y con motivo de los nuevos volúmenes publicados de la edición de la Flora de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reyno de Granada, numerosos pliegos mutisianos han sido citados. Ana del Valle, como siempre incansable, durante 2008 y previamente a su jubilación en junio pasado, se dedicó a numerar cada uno de los pliegos mutisianos y añadirles el código barras, pues hasta ahora sólo llevaban el número adjudicado, desde los años treinta del siglo pasado, por Killip, Cuatrecasas y Antonio Rodríguez, cifra que llega a 6490, con el inconveniente de que bajo el mismo número en algunos casos había más de 30 pliegos duplicados y en bastantes casos mezcla de taxones. Para esta colección dábamos una cifra aproximada de unos 20.000 pliegos, pero después de haber enviado de intercambio numerosos ejemplares a distintas instituciones botánicas, el último de 937 pliegos duplicados enviados a COL en noviembre pasado, sabemos con esta nueva numeración que el Herbario Mutis de Madrid, consta de más de 17.000 pliegos. Sentimos no poder dar la cifra exacta, pero a pesar de todos los esfuerzos por recuperar los ejemplares enviados en préstamo a COL, en algunos casos desde 1964, para el estudio de la Flora colombiana y la edición de "la Flora de la Real Expedición…", el proceso de devolución es lento, aunque confiamos que se lleve a cabo finalmente y sin que ninguno de los ejemplares se pierda o estropee.

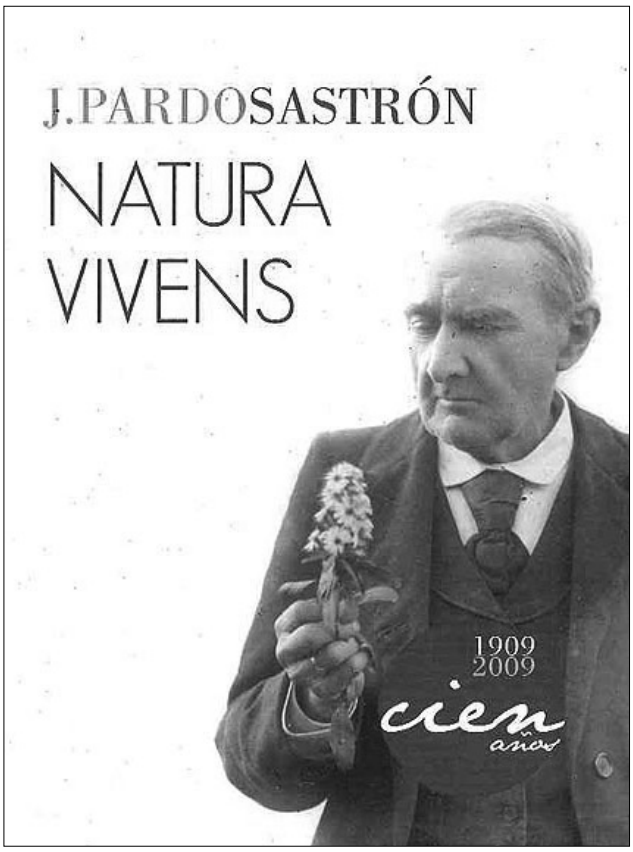
Año 2009

Sobre los aniversarios del 2009, (ya se han encargado suficientemente de Darwin), nosotros podemos presumir de un personaje singular, **Mariano de la Paz Graells Agüera (1809-1898)**, nacido el 24 de enero de 1809 en Tricio (La Rioja).

Desde el 10 de febrero hasta el 10 de mayo hemos podido ver la estupenda exposición "Mariano de la Paz Graells (1809-1898). La aplicación de la Ciencia" que organizaron nuestros compañeros del Museo Nacional de Ciencias Naturales y que ha tenido lugar en la Casa de las Ciencias de Logroño. Para cualquier naturalista esta exposición es un disfrute. Ahora, a partir de la tercera semana de junio y durante varios meses, podremos gozarla en Madrid, en el Museo Nacional de Ciencias Naturales.

También sobre Graells, gracias a la idea de Emilio Cervantes del IRNASA (CSIC), saldrá a la luz una monografía del Instituto de Estudios Riojanos, cuya edición coordinada por Emilio llevará el título: "El naturalista en su siglo: Homenaje a Mariano de la Paz Graells en el CC aniversario de su nacimiento". Es muy recomendable, pues este naturalista ha sido poco y mal conocido por muchos de nosotros pues los que aprendimos historia botánica con las publicaciones de Miguel Colmeiro no estabamos bien informados. Gracias a su padre, el médico Ignacio Graells, y a uno de sus amigos, Mariano Lagasca y Segura, desde pequeño recibió una buena educación como naturalista y el primer trabajo que publicó, con veintidós años, en 1831, fue el "*Calendario de Flora o Épocas de la florescencia de algunas plantas bajo el clima de Barcelona*" en el que detalla cada mes del año las especies vegetales que florecen en Barcelona y sus alrededores. Aunque luego se decantó por la Zoología, llegó a ser Director del Museo de Ciencias Naturales de Madrid y del Jardín Botánico.

Dos palabras sobre José Pardo Sastrón, sacadas del blog de Ramón Mur, de Belmonte de San José, Teruel. (Publicado en el Heraldo de Aragón, el 2 de enero de 2009).



José Pardo Sastrón nació el 15 de abril de 1822 en Torrecilla de Alcañiz y murió en Valdealgorfa el 29 de enero de 1909. Los ayuntamientos de estas dos poblaciones del Bajo Aragón (Teruel) han preparado la conmemoración del primer centenario de su fallecimiento con diversos actos que se están desarrollando a lo largo de todo este año 2009.

José Pardo Sastrón, farmacéutico de profesión, ejerció en Torrecilla de Alcañíz, La Codoñera, Castellote y Valdealgorfa. Fue un científico aragonés de renombre a lo largo del siglo XIX en el campo de la Botánica. Sus trabajos, por separado o en colaboración con Francisco Loscos (1823-1886), farmacéutico de Castelserás durante la mayor parte de su vida y natural de Samper de Calanda, adquirieron gran proyección internacional entre los científicos de la época, llegando a interesar a Willkomm.

La exposición sobre Pardo Sastrón "Natura Vivens" es el hilo conductor del centenario. La muestra, con 15 paneles sobre las facetas más destacadas del científico aragonés, recorrerá las poblaciones del Bajo Aragón acompañada de un libro que habla de la vida de Pardo desde la perspectiva de siete escritores conocedores de su obra. Irá también a Zaragoza y Teruel, donde se celebrará una jornada dedicada al botánico. En Alcañiz, el Archivo Municipal mostrará al público los manuscritos de los Diarios de Pardo Sastrón escritos entre 1848 y 1909. El año de Pardo incluye un ciclo de conferencias a cargo de botánicos, escritores e historiadores.

Paloma Blanco Fernández de Caleya. Real Jardín Botánico, CSIC. Plaza de Murillo, 2. 28014 Madrid.

Noticias del herbario de la Universidad de Reading (Reino Unido)

Nuestro único consocio inglés, el amigo investigador y conservador Dr. Stephen L. Jury, de la University of Reading, nos remite amablemente su *Herbarium News* n.º 45, publicado en diciembre de 2008. En él se da cuenta de sus numerosas actividades, que incluyen estudios locales (flora de Berkshire), incorporación de herbarios como el de Southampton, reuniones, anuncios, excursiones –por ejemplo a las provincias de Granada y Almería, que visitan con sus alumnos desde hace 19 años-, tesis y títulos de máster leídos, etc.

Cabe recordar que durante muchos años ha sido catedrático en dicha universidad el Prof. V. H. Heywood, quien desarrolló su tesis doctoral en la Sierra de Cazorla y mantiene vínculos estrechos con los botánicos españoles durante medio siglo. También el Dr. Jury ha sido coeditor del volumen X de *Flora iberica* (*Araliaceae-Umbelliferae*, año 2003) y coautor del Catálogo de plantas vasculares del norte de Marruecos, publicado en 2002 por el CSIC.

Estamos seguros de que esta colección conserva muchas plantas ibéricas y deseamos éxitos al equipo que lo conserva y enriquece.

Para más información, visiten la web
www.herbarium.reading.ac.uk
o bien diríjanse al Dr. Jury: s.l.jury@reading.ac.uk

IN MEMÓRIAM

DRA. ELENA PAUNERO RUIZ

Doña Elena, que había sido conservadora, investigadora y renovadora del Herbario del Real Jardín Botánico en tiempos difíciles, desde 1930 hasta su jubilación en 1973, murió en Madrid el día 9 de Marzo de 2009 a los 102 años y recibió sepultura en el cementerio de La Almudena dos días después. Anciana venerable, mantuvo su cabeza despejada hasta sobrepasar los 100 años. Precisamente, con motivo de su centenario, la Dra. Blanco –su continuadora- y nuestro presidente honorario, el Prof. Pedro Montserrat, publicaban en el n.º 8-9 de este *Boletín* (2007), una documentada nota sobre su vida y su obra, en la que la Dra. Paunero resumía su vida con las siguientes palabras de sereno optimismo: "Yo tuve la suerte de haber trabajado en lo que me gustaba. He estado muy a gusto y he disfrutado de mis tareas de Conservadora". también el Prof. B. Valdés ha publicado una nota en el volumen 66(1): 133-136 (2009) de los *Anales del Jardín Botánico de Madrid.* Descanse en paz. L. VILLAR.

PROF. JOÂO DO AMARAL FRANCO, SOCIO HONORARIO

El pasado día 6 de mayo de 2009 falleció en Lisboa, a los 87 años de edad, el Prof. FRANCO. Socio Honorario de la AHIM, ilustre botánico, catedrático del Instituto Superior de Agronomía y animador durante muchos años del Herbario LISI, era bien conocido por su obra taxonómica, por sus colaboraciones en *Flora Europaea* o en *Flora iberica* y, sobre todo, por su *Nova Flora de Portugal* (1971-2003), publicada en colaboración con M. L. Rocha Afonso, obra básica en nuestro ámbito ibero-macaronésico. Descanse en paz.

Sobre su obra y sus muchos méritos remitimos a los lectores al discurso que sobre el tema pronunció el Prof. Miguel Sequeira, publicado en el n.º 8-9 de este *Boletín* (2007). Asimismo, un resumen del mismo puede consultarse en la página web de *Flora iberica* [www.floraiberica.es/v.2.0/miscelanea/noticias/amaral.php]. L. VILLAR.

DR. ABELARDO RIGUAL MAGALLÓN (1918-2009)

El pasado 1 de mayo recibimos la triste noticia del fallecimiento del Prof. Abelardo Rigual Magallón, que aconteció en la ciudad de Alicante cuando contaba con 90 años de edad. Pese a que su salud se había debilitado notablemente en los últimos años, dada su avanzada edad, siempre mantuvo una envidiable lucidez mental que conservó hasta sus últimos momentos. Hasta el final estuvo arropado por su familia: su esposa, sus cinco hijos y sus cinco nietos.

Nació el 7 de septiembre de 1918 en Zorita del Maestrazgo (Castellón), donde pasó su infancia en un ambiente rural. Estudió Ciencias Naturales en la Universidad Complutense de Madrid, licenciándose en 1942, año en el que además comenzó los cursos de doctorado en dicha universidad. A finales del año siguiente, con apenas 25 años, se trasladó a Alicante tras ganar la Cátedra de Ciencias Naturales del Instituto Nacional de Enseñanza Media, hoy I. E. S. 'Jorge Juan'. Ya en la capital alicantina, cursó la Licenciatura de Farmacia, que terminó en 1949, y abrió una oficina de Farmacia en 1954.

Su interés por la Botánica comenzó de la mano del Prof. Arturo Caballero Segares y se afianzó con el Prof. Salvador Rivas Goday, al que siempre consideró su maestro y gran amigo. De hecho, fue él quien le animó a iniciar los estudios sobre la flora y vegetación de Alicante, que constituyeron el tema de su tesis doctoral. Fue nombrado Becario y posteriormente Corresponsal en Alicante y Prof. Agregado del 'Instituto A.J. Cavanilles' del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), de Madrid. Colaboró con los más prestigiosos botánicos españoles de la época, como los profesores Pío Font Quer, Oriol de Bolòs, Salvador Rivas-Martínez, Fernando Esteve, Taurino M. Losa, Emilio Fernández-Galiano o José Mansanet, con quienes mantuvo siempre buenas relaciones. Asimismo entró a formar parte de varias sociedades científicas del área.

En 1968 defendió brillantemente su Tesis Doctoral en la Facultad de Ciencias de la Universidad Complutense de Madrid, que llevaba el titulo "*Estudio de la flora y vegetación de la provincia de Alicante*", obteniendo la calificación de "Sobresaliente cum laude"; y con la que, posteriormente, consiguió el Premio Extraordinario de Doctorado. Dicho trabajo vio la luz en 1972, en una primera edición a cargo del Instituto de Estudios Alicantinos –de la Excma. Diputación de Alicante–, que pronto pasó a conocerse como "la flora de Rigual". Una versión digital ha sido incluida recientemente en la Biblioteca Virtual "Miguel de Cervantes", de la Universidad de Alicante [www.cervantesvirtual.com/facsimil]. En 1984 se publicó la segunda edición, ampliada y corregida, a cargo esta vez del Instituto Juan Gil-Albert –también de la Excma. Diputación de Alicante–, que en 2005 fue reeditada en edición facsímil por el Ilmo. Colegio Oficial de Farmacéuticos de la Provincia de Alicante.

Pero uno de los aspectos más importantes de su labor científica es su herbario personal, una verdadera joya botánica que reúne más de 10 000 pliegos de plantas vasculares, que se conserva, siguiendo su expresa voluntad, en el Jardín Botánico de Madrid (herbario MA), en la Universidad de Alicante (herbario ABH), en el Jardín Botánico de Valencia (herbario VAL) y en el Instituto de Enseñanza Secundaria "Jorge Juan" de Alicante.

Como Catedrático de Ciencias Naturales ejerció su

magisterio durante de más de 40 años, hasta su jubilación en 1986. Además, también fue profesor de Biología en el Centro de Estudios Universitarios (CEU) de Alicante, embrión de la de la actual Universidad de Alicante, y colaboró en diferentes programas de dicha universidad. Impartió asimismo cursos y conferencias sobre su especialidad en diferentes centros.

A lo largo de su vida, pero sobre todo en los últimos años, el Prof. Rigual pudo disfrutar del reconocimiento académico, profesional y social que merecía. El Ilustre Colegio de Farmacéuticos de Castellón lo nombró en 1991 'Colegiado de Honor'; en 1999, la Universidad de Alicante le rindió un sentido homenaje; el Ilmo. Colegio Oficial de Farmacéuticos de Alicante le impuso en 2002 la Medalla de los 50 años de colegiación, y lo galardonó en 2005 con la máxima distinción de la entidad. Incluso en 2006, el Excmo. Ayuntamiento de Alicante denominó una vía pública "Calle del Catedrático Abelardo Rigual".

Sus restos descansan en Villena, localidad a la que siempre le unió un fuerte vínculo y de la que es natural su esposa, Magdalena Bonastre Menor. Todos los que lo conocieron guardan de él un recuerdo muy entrañable, calificándolo unánimemente como "hombre bueno y honrado" y "profesor sabio y moderno". Desde aquí sólo queda decir: Gracias por todo y hasta siempre, D. Abelardo. M. B. CRESPO.

PUBLICACIONES

SERRA, L. (2008). *Estudio crítico de la flora vascular de la provincia de Alicante: aspectos nomenclaturales, biogeográficos y de conservación*. 1414 pp. *Ruizia*, 19, (Monografías de Real Jardín Botánico de Madrid, CSIC). Encuadernado en rústica [Número fechado en 2007, pero efectivamente publicado, a efectos nomenclaturales, en el primer trimestre de 2008]. 1414 pp. ISBN 978-84-00-08616-9.

Es ésta una obra enciclopédica, que constituye el compendio más exhaustivo y completo publicado hasta la fecha sobre la flora de la provincia de Alicante. En origen corresponde a la tesis doctoral del autor, Luis Serra Laliga, que contó con la dirección de los profesores Manuel B. Crespo y Gonzalo Mateo Sanz, y que fue defendida brillantemente el 4 de mayo de 2005 en la Universidad de Alicante, siendo calificada con Sobresaliente *cum laude*. Valga añadir aquí, como mérito adicional, que dicho trabajo mereció asimismo el Premio Extraordinario de Doctorado poco después.

El trabajo se articula básicamente en siete capítulos de extensión desigual. El primero, introductorio, recoge la justificación y objetivos de la obra.

En el segundo se presenta una breve, pero completa, síntesis física inicial que sirve como marco necesario para los capítulos posteriores.

Le sigue un resumen histórico, en el tercer capítulo, con un repaso a los trabajos botánicos realizados en el territorio de estudio, desde los tiempos prelineanos.

El cuarto bloque, el más extenso y quizá más sustancioso para los taxónomos y floristas, recoge el catálogo de la flora vascular alicantina. En él se incluyen 2471 táxones (especies, subespecies e híbridos), de los cuales 1863 se consideran autóctonos, 91 naturalizados, 36 adventicios, 244 asilvestrados, 100 cultivados, 30 ornamentales y 107 de presencia dudosa en la provincia. Para todos ellos se presenta al completo el nombre científico correcto aceptado, así como sus sinónimos principales, el nombre común (en castellano y valenciano), así como diversos datos sobre su biología, fitosociología, ecología, biogeografía y estado de conservación (con referencia a las categorías UICN 2001); todos los táxones viene acompañados, además, de un mapa provincial con su distribución sobre un retículo UTM de cuadrículas de 10 km de lado.

El quinto capítulo presenta un interesante estudio fitogeográfico de la flora alicantina, con la identificación de los elementos indicadores locales de los distintos pisos bioclimáticos y unidades biogeográficas, así como de las distintas unidades de vegetación identificadas en el territorio.

El sexto capítulo es tal vez lo más novedoso en una obra de este tipo: la conservación de la flora. El autor ha puesto un gran empeño personal en redactar un capítulo en el que se presenta la primera catalogación completa y actualizada de la flora alicantina, según las categorías UICN 2001, entre los que destacan 128 táxones que gozan

de algún tipo de protección legal, especialmente los 18 endemismos exclusivos de Alicante. También se recogen aquí los 53 hábitats incluidos en la llamada 'Directiva de Hábitats' (Directiva 92/43/CEE del Consejo de Europa), de los que 14 son de conservación prioritaria. El capítulo final incluye un completo resumen y las conclusiones que emanan del trabajo.

Y a todo ello se une una dilatada lista bibliográfica, que supera 1200 referencias, y que permite hacerse una idea del volumen de documentación utilizada para la redacción de esta obra.

Luis Serra añade una incansable labor de estudio de diferentes herbarios (no sólo los valencianos, sino varios nacionales y alguno internacional) y la toma de datos en incontables campañas de campo por todo el territorio.

Como resultado de todo, en el ámbito florístico se han dado a conocer 72 novedades para Alicante y 27 novedades asimismo para la flora de la Comunidad Valenciana. También, en el aspecto taxonómico se han descrito dos nuevos táxones: *Ononis rentonarensis* M.B. Crespo & Serra y *Salix* × *atroeleagnos* Serra & M.B. Crespo; y se han establecido dos nuevas combinaciones nomenclaturales: *Centaurea antennata* subsp. *meridionalis* (O. Bolòs & Vigo) Serra & M.B. Crespo y *Limonium* × *coriacifolium* (Senen) M.B. Crespo & Serra.

La publicación del presente *Estudio crítico de la flora vascular de la provincia de Alicante* como número 19 de la nueva etapa de *Ruizia*, Monografías del Real Jardín Botánico de Madrid, nos parece muy acertada. Sin embargo, el formato de esta serie queda algo pequeño para acoger la enorme cantidad de información que se presenta, resultando finalmente en un volumen excesivamente grueso, que hace poco práctico su manejo. Quizá, un formato de página algo mayor y con márgenes más estrechos, podría haber reducido notablemente el número final de páginas, haciendo más práctica dicha publicación. No obstante, este hecho –evidentísimo, por otra parte– no desmerece ni un ápice la importancia e interés de la obra.

Estos días, en los que hemos recibido la triste noticia del fallecimiento del Prof. Abelardo Rigual Magallón –a quien debemos el primer compendio moderno de la flora y la vegetación alicantinas–, nos reconforta presentar aquí el trabajo de un joven botánico alicantino, que no sólo constituye la necesaria actualización de la flora de esta interesante zona del sudeste ibérico sino que está llamada a ser una muy digna sucesora del trabajo del Prof. Rigual.

Sólo queda agradecer y felicitar, a la vez, al autor y a los editores, que han puesto al alcance de la mano de los profesionales y aficionados a la Botánica que trabajan en estos territorios una herramienta que ya es imprescindible; y que a buen seguro lo seguirá siendo durante bastantes décadas. MANUEL B. CRESPO.

* * *

RAMEAU, J. C. (†), D. MANSION, G. DUME & C. GAUBERVILLE (2008) *Flore forestière française. Guide écologique illustré*. 3. *Région méditerranéenne*. Institut pour le Dévéloppement forestière. París. 2426 pp. ISBN 978-2-9047-4093-0 (con la colaboración DE J. BARDAT, E. BRUNO & R. KELLER). [Encuadernado en tapa plastificada flexible e impreso en papel biblia].

Este volumen muy esperado viene a completar esta magnífica Flora y es continuación del primero, publicado en 1989, dedicado a "Plaines et collines", y el segundo (1993), que abordaba las "Montagnes". Trata de los árboles, arbustos, plantas herbáceas y musgos de los bosques de las tres regiones mediterráneas francesas, a saber Languedoc-Rousillon, Provence-Alpes-Côte d'Azur y Corse (Córcega). Unos bosques en recuperación, tal como nos recuerdan en el prólogo los profesores Burnérias y Quézel.

Tras una introducción (pp. 11-33), bioclimática, biogeográfica, corológica, sobre la zonación altitudinal de la vegetación y su dinámica, se describen las distintas formaciones vegetales del área de estudio, se dan instrucciones sobre el uso de la obra (pp. 35-47) y los distintos subapartados de información que acompañan a cada especie (nomenclatura, caracteres biológicos, diagnosis, área de distribución, autoecología y valor indicador, biotopos, formaciones y fitosociología, usos y propiedades. Luego se presenta un vocabulario especializado (pp. 49-74).

En la p. 75 viene una clave general de los distintos grupos taxonómicos tratados: Briófitos, Pteridófitos y Espermatófitos (Gimnospermas y Angiospermas). El apartado de los primeros (pp. 77-243) contiene orientaciones generales seguidas de claves separadas para las Hepáticas (pp. 82-84) y para los musgos del orden "Bryales" (pp. 85-94).

Así llegamos al grueso del volumen, o sea, las fichas descriptivas de especies, ordenadas alfabéticamente para cada uno de los siguientes grupos y subgrupos: Briófitos (pp. 95-136), incluyendo 38 especies redactadas por J. Bardat; Pteridófitos (pp. 175-188 claves, pp. 189-243 fichas de 25 especies) y Fanerógamas (pp.247-2275, incluyendo más de 2000 especies). Estas plantas con flores se subdividen en: caracteres generales (pp. 247-264), Gimnospermas (pp. 267-353) y Angiospermas (pp. 355-2275). Por su parte, las fichas de Angiospermas se separan en dos grupos: especies leñosas (pp. 355-1020) y especies herbáceas (pp. 1021-2275), en cada uno de los cuales las correspondientes claves de identificación preceden a las fichas descriptivas.

Cada ficha de especies –completísima- consta de dos páginas, al abrir el libro:

1. La página impar, con el texto encabezado por nombre científico admitido y sus sinónimos, nombres vulgares en francés, en la lengua vernácula de las regiones implicadas, italiano, catalán, español, inglés y alemán. Siguen apartados de: etimología del género y de la especie, caracteres biológicos, caracteres diagnósticos, área de distribución comentada y acompañada de mapa de Francia (total o parcial); datos autoecológicos (en relación con la luz, roca madre, suelos y valor indicador) acompañados de un "ecograma" de doble entrada, con especificación del grado de humedad, acidez o humus del suelo; biotopos, formaciones vegetales o fitosociología y, finalmente, usos y propiedades.
2. La página par con una lámina por especie, con toda la planta o fragmentos representativos, todos ellos a escala y señalando con números consecutivos los caracteres diagnósticos que se desarrollan, también con esa numeración, en la página impar inmediata.

Este esquema se modifica cuando un género tiene varias especies, entonces se sigue el mismo modelo de ficha pero la lámina incluye detalles o dibujos de las diversas especies y el texto trata caracteres generales genéricos en un recuadro y luego una clave de especies.

La bibliografía de los principales documentos consultados y los índices latín-francés o francés-latín (pp. 2277-2378) no cierra este trabajo útil, voluminoso y serio que condensa una gran cantidad de información ordenada. Todavía se añaden algunos anexos sustanciosos. En el Anexo 1 (pp. 2381-2390) se alistan 18 grupos ecológicos de especies indicadoras (hiperxerófilas, xerófilas, mesohigrófilas, calcícolas, acidófilas, higroesciófilas, etc.). En el Anexo 2 (pp. 2391-2417) se reunen 9 conjuntos de comunidades fitosociológicas por ambientes: humedales y turberas, dunas, suelos superficiales, pastos, prados, comunidades ruderales o arvenses, matorrales y brezales, bordes de bosque, sus claros y megaforbios y finalmente, comunidades propiamente forestales. Para cada una de ellos se esquematizan las clases, órdenes y alianzas fitosociológicas, con anotación de muchas de sus especies características o diferenciales, destacando en negrita las especies que han sido descritas en fichas, ya sea en este volumen o en los anteriores. El Anexo 3 habla de las plantas protegidas por la legislación francesa nacional o regional o Directiva Hábitats, aportando una tabla de las especies tratadas en este volumen y su presencia en cada una de las regiones consideradas.

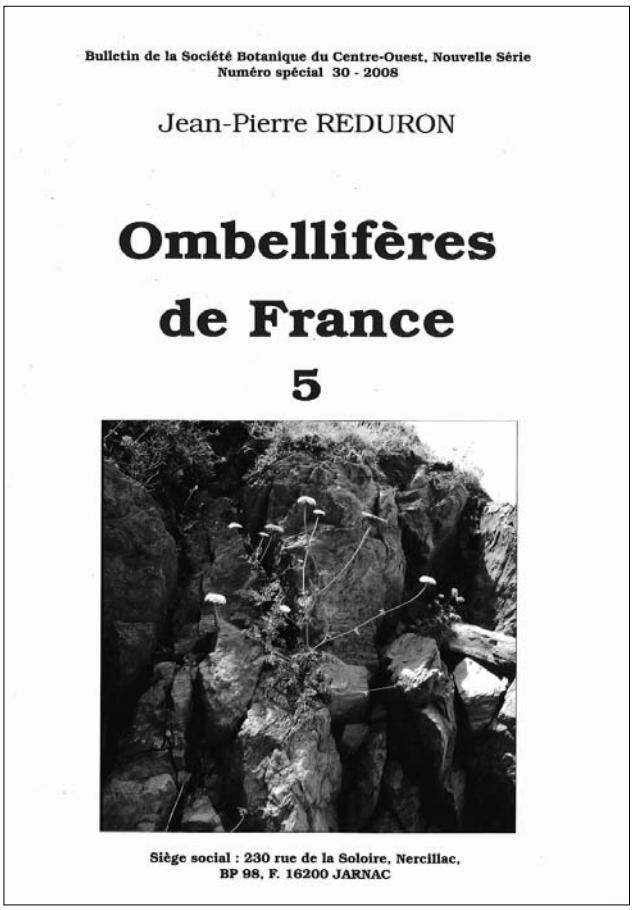
Para mayor abundamiento, las tres páginas de guardia (cubierta y contracubierta), más fuertes que el resto, ayudan al lector a aprovechar toda la información contenida en este volumen con el mínimo tiempo posible.

La concepción práctica, la calidad de los textos e ilustraciones –salvo el tamaño reducido de muchos mapas-, las informaciones ecológicas y fitosociológicas hacen que nos hallemos ante una obra de consulta obligada, no sólo para los encargados del estudio y la gestión de los bosques sino para un grupo mucho más amplio de biólogos, enseñantes y amantes de las plantas en general. Y desde luego para los botánicos ibéricos, pues en la Península el ámbito mediterráneo ocupa mayor superficie que en Francia y requiere no menos conocimientos y cuidados.

Cuando con frecuencia preguntábamos al primer autor, el Prof. J. C. Rameau, de la Escuela de Montes de Nancy, sobre la marcha de este tercer volumen, nunca imaginábamos que no llegaría a verlo, al morir repentinamente durante una excursión con sus alumnos meses antes de que el libro entrara en imprenta. Llevaba en la cabeza la flora y las comunidades vegetales de Francia, como demostró al elaborar los documentos de hábitats de la Red Natura 2000, y transmitía con precisión sus conocimientos. Él supo coordinar los esfuerzos de muchos coautores, colaboradores, correctores o editores para que esta obra fundamental viera la luz, y a su memoria va justamente dedicada. L. Villar.

* * *

Reduron, J. P. (2008) *Ombellifères de France* 5. *Monographie des Ombellifères (Apiaceae) et plantes alliées, indigènes, naturalisées, subspontanées, adventices ou cultivées de la flores française*. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest. Nouvelle série. Numéro spécial 30. Jarnac, pp. 2351-3004. ISSN: 0759-934X. (Con la colaboración de B. Muckensturm en la parte de fitoquímica). [Encuadernado en rústica a color y con doble solapa].



Este volumen continúa y completa los otros cuatro de la serie que aparecieron los años 2007 (1, 2 y 3) y 2008 (4) en el mismo editor, con paginación correlativa. Durante veinte años largos, el autor ha ido acopiando con paciencia y profundidad todo tipo de información sobre la familia Umbelíferas en Francia –género *Hydrocotyle* y afines incluidos-, aunque eso haya significado estudiar de cerca los herbarios más diversos (empezando por París, siguiendo por Ginebra, el British Museum, etc.), la bibliografía más actual o llevar a cabo numerosos trabajos de campo y de laboratorio. El resultado es una obra monumental de más de 3000 páginas sobre las diversas "Monografías por géneros de las Umbelíferas de Francia y de Córcega"; comprende 119 géneros y 356 especies de una familia estimada globalmente en más de 400 géneros y c. 3500 especies.

En este último volumen se trata de los géneros *Silaum* Mill. a *Xatartia* Meisn. & Zeyh. (pp. 2351-2628). Va seguido de un balance numérico (pp. 2629-2632), discusión (pp. 2633-2632-2656) más un capítulo de adiciones y correcciones (pp. 2665-2720). En el Anexo 1 se alistan las especies que rara vez se cultivan o que podrían hallarse en Francia (pp. 2721-2724). En el Anexo 2 se recogen las cerca de 40 novedades nomenclaturales propuestas en toda la obra (pp. 2725-2726). En el Anexo 3 se llevan a una tabla las umbelíferas protegidas legalmente (pp. 2727-2733). En el Anexo 4 se tratan los componentes químicos principales de la familia. Finalmente, el volumen se completa con los agradecimientos, una extensísima bibliografía de más de 200 páginas (pp.2762-2965), lista de abreviaturas e índices.

La exposición sigue el orden alfabético, tanto en los géneros como, ya dentro de ellos, de las especies o grupos de especies y, finalmente, de los taxones infraespecíficos. Cada género va encabezado por su nombre científico y vulgar francés, más la citación completa de la obra en que se describió. Sigue luego una introducción sobre los caracteres morfológicos distintivos y los avances taxonómicos que ha ido permitiendo la separación del género de los vicinantes, no sólo morfológicos, de tipificación o fitoquímicos, sino también cariológicos, de biología floral, filogenético-moleculares, etc. Se analiza asimismo la etimología y se indica cuál es la especie tipo.

Vienen luego, cuando procede, las claves de especies y los apartados relativos a cada una de ellas, extensos y detallados: nombre científico completo y sinónimos; descripción e identificación; otros elementos descriptivos (plántula, anatomía de los frutos, etc.); ilustraciones de referencia; variabilidad; biología y ecología; fitosociología, distribución general y presencia en Francia; regresión; propiedades y usos; fitoquímica; taxonomía; comentarios y documentación de base (tipificación, materiales y publicación original, etc.).

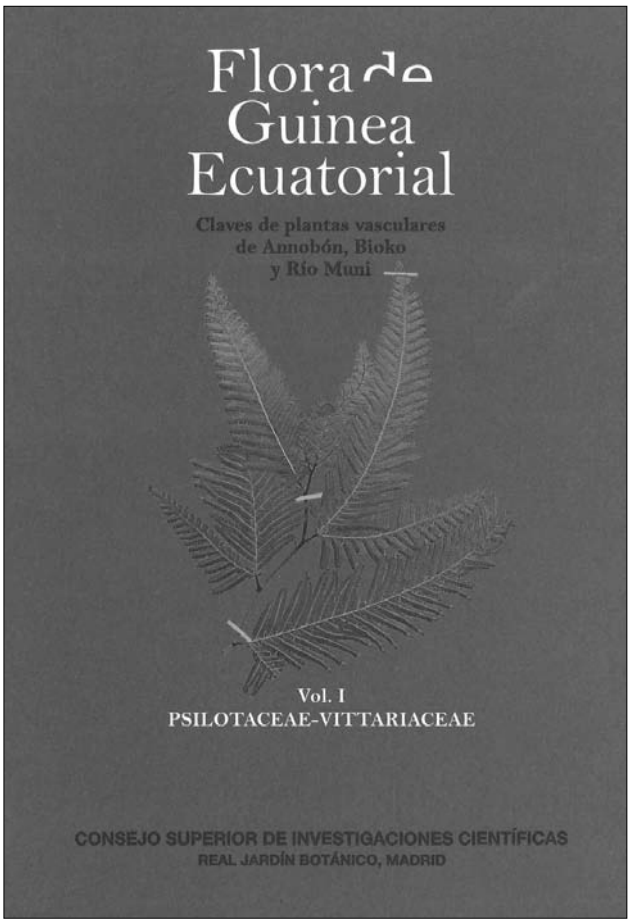
Todo este ingente material va salpicado de unas 400 figuras, buena parte de ellas a color y reproduciendo materiales frescos o de pliegos de herbario que permiten reconocer las especies, subespecies o variedades descritas.

Cabe agradecer a los editores su pulcritud, pero sobre todo al autor su trabajo meticuloso y su competencia, que viene a demostrar la utilidad de los herbarios, de los materiales e información científica que albergan. Algunos de los autores que redactábamos las síntesis genéricas para *Flora iberica* ya pudimos disfrutar de la erudición y amabilidad de J. P. Reduron, pero esperamos que ahora su excelente monografía llegue a un público mucho más amplio, como verdadera obra de consulta que es. L. Villar.

* * *

Velayos, M., C. Aedo, F. Cabezas & M. De La Estrella (2008) *Flora de Guinea Ecuatorial. Claves de plantas vasculares de Annobón, Bioko y Río Muni.* Vol. I Psilotaceae-Vittariaceae. Consejo Superior de Investigaciones Científicas-Real Jardín Botánico, Madrid, 381 p. ISBN: 978-40-00-08702-9. [Encuadernado en tapa dura a color].

Nuestros lectores ya conocían las actividades y materiales recolectados en Guinea Ecuatorial (herbario MA) por una nota de los dos primeros autores en el n.º 8-9 del *Boletín* (2007), que nos ponía en antecedentes de las actividades recolectoras y de estudio protagonizadas en torno al Real Jardín Botánico desde los años 1980. Allí



se anunciaba la elaboración de una flora y se refería el paso previo consistente en una "Checklist of the Pteridophyta"que publicaron en 2001. Nos complace ahora dar cuenta de este primer volumen, referido a las numerosas *Pteridophyta* -227 especies- de aquel territorio tropical.

Tras la introducción, agradecimientos y una descripción geográfica del territorio, se dedica atención a las exploraciones botánicas previas, desde las llevadas a cabo por Emilio Guinea en los años cuarenta del siglo XX hasta la actualidad.

Así llegamos a la clave general, que ya nos anuncia 24 familias, de las Psilotaceae (con el famoso *Psilotum nudum* que conocemos de Cádiz) a las Vittariaceae, con varias especies epífitas propias del África tropical. Se distinguen tres clases, Psilotatae, Lycopodiatae y Filicatae, y dentro de ellas las correspondientes familias, géneros y especies se ordenan alfabéticamente. Cada familia consta de una escueta clave de géneros y cada género de una de especies. Entre los géneros conocidos citemos *Selaginella*, que alberga 13 especies, *Huperzia* (5 especies), *Trichomanes* (15) *Pteris* (14) y, sobre todo, *Asplenium*, con 36 especies, una de las cuales, *A. carvalhoanum*, fue descrita por dos de los autores (C. A. y M. V.) junto con Herrero y Viane en 2001.

La ficha correspondiente a cada especie trae un encabezamiento con su número (ya referido en la clave) más la citación completa del nombre y sus sinónimos; sigue luego información del tipo (indicación locotípica, fuentes bibliográficas, pliego del herbario cuando procede. El apartado titulado "Descripción" se limita a indicar la referencia o referencias bibliográficas donde el lector la puede hallar. La "Iconografía" indica el número de la figura que a toda página y a color se lleva a la parte de "Imágenes", que ocupa más de la mitad del libro (pp. 155-381, 227 figuras); se trata de fotos de calidad, todas con posibilidad de leer la información de las etiquetas y con escala gráfica; proceden de pliegos conservados sobre todo en el Herbario MA, pero también en BC, K, etc. Se anota después la ecología de la especie (ambiente, desnivel altitudinal, corología general) y presencia en alguno de los tres territorios considerados: el continental (Río Muni, dividido en cuatro áreas) y los insulares (Bioko –norte y sur- y Annobón). Finalmente se indican los pliegos de herbario estudiados para el taxón en cuestión. La ficha se complementa con un mapa sencillo donde con una sobrecarga en color se ilustra la porción o porciones de donde se conoce la especie. Las referencias bibliográficas y los índices (de nombres científicos y de colecciones o pliegos vistos para cada especie) redondean el texto.

Aunque esta obra carezca de descripciones o diagnosis de las especies tratadas, los autores y editores han cumplido bien su objetivo de facilitar, con este libro pulcro y de consulta agradable, la identificación de los pteridófitos de la Guinea Ecuatorial y territorios circundantes, pues en las claves incluyen algunos géneros que no numeran pero que podrían hallarse en el ámbito y, además, dan una relación de citas dudosas o erróneas (pp. 119-123). Ojalá vean la luz lo antes posible los otros 10 volúmenes que completarán esta obra útil, cuyo contenido se anuncia en la contracubierta. L. VILLAR

CONGRESOS

XXII JORNADAS INTERNACIONALES DE FITOSOCIOLOGÍA

La Univerdad de Alicante será la sede que albergará estas Jornadas del 23 al 25 de septiembre de 2009, que están organizadas por el Instituto de la Biodiversidad-CIBIO de dicha institución. El lema oficial de las Jornadas es Bioclima Mediterráneo y Vegetación.

Las XXII Jornadas Internacionales de Fitosociología, constituyen la nueva edición de la reunión científica bianual de la Asociación Española de Fitosociología, AEFA, hermanada con la sociedad Portuguesa de Fitosociologia. Se intercalan las reuniones de ambas sociedades ibéricas, participando de forma conjunta.

Más información: www.ua.es/fitosociologia2009/

XIII Reunión de OPTIMA

OPTIMA (*Organization for the Phyto-Taxonomic Investigation of the Mediterranean Area*), celebra su reunión en Antalya (Turquía) del 22 al 26 de marzo de 2010.

Más información: www.flora2010.org/

IV Congreso de Biología de Conservación de Plantas

La Sociedad Española de Biología de la Conservación de las Plantas convoca este cuarto congreso en Almería, del 15 al 18 de septiembre de 2009, organizado por la propia SEBCP, la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía y la Universidad de Almería.

Más información:
www.congresoconservaciondeplantasalmeria.com/

III Congreso Nacional sobre Especies Exóticas Invasoras

El Colegio Profesional de Biólogos de Aragón y el Grupo Especialista en Invasiones Biológicas organizan en Zaragoza este congreso del 24 al 27 de noviembre de 2009, en el Edificio Pignatelli, sede del Gobierno de Aragón.

Más información: www.eei2009.blogspot.com/

Jornadas sobre "Botánica de la Serranía de Ronda"

Con motivo del 2º Centenario de la visita del botánico de Titaguas (Valencia) Simón de Rojas Clemente a la Serranía de Ronda se celebran unas jornadas bótánicas.

Tendrán lugar del 10 al 12 de septiembre de 2009 en el Convento de Santo Domingo de la localidad de Ronda (Málaga).

Más información: www.ronda.es/

XVIII Congreso Internacional de Botánica

La *International Union of Biological Sciences (IUBS)*, a través de la *International Association of Botanical and Mycological Societies (IABMS)* de la IUBS convocan en Julio de 2011 en Melburne (Australia), el décimo octavo congreso internacional de botánica.

Más información: www.ibc2011.com/

Conferencia Mundial Sobre Invasiones Biológicas y Funcionamiento de Ecosistemas

Oporto (Portugal) de 27 al 30 de octubre de 2009

Más información: www.ciimar.up.pt/biolief/

II Congreso Internacional de Biología de la Conservación

La *Society for Conservation Biology* conjuntamente con la Facultad de Ciencias Mediambientales de la Universidad Checa, organizan del 1 al 5 de septiembre de 2009 en Praga (República de Chequia), este congreso bajo el título "Biología de la Conservación y futuro: de la ciencia a la práctica".

Más información: dev.eccb2009.org/

INTERNET

Botánicos

Obra botánica de Jean Vivant: www.jean-vivant.net

Obra botánica de Pedro Montserrat: www.pedromontserrat.es

Libros

Sahara Occidental. Plantas y Usos: www.jolube.net/pub/Plantas_Sahara_Occ_2007.pdf

Flora y vegetación de la provincia de Alicante de Abelardo Rigual:
www.cervantesvirtual.com/facsimil/

Monografías flora alóctona

Flora alóctona suculenta valenciana: Aizoaceae y Portulacaceae:
www.floramontiberica.org/Bouteloua/Monografia_Bouteloua_07.htm
La familia Crassulaceae en la flora alóctona valenciana
floramontiberica.files.wordpress.com/2008/09/monogboute-
loua_04_crassulaceae_2008.pdf
Flora alóctona valenciana: familia Cactaceae
floramontiberica.files.wordpress.com/2008/09/monogbouteloua_05_cactaceae_2008.pdf
La familia Aloaceae en la flora alóctona valenciana
floramontiberica.files.wordpress.com/2008/07/clavesfloraornamental_2008.pdf

Lista Roja

Lista Roja 2008 de la flora vascular española:
www.uam.es/otros/consveg/documentos/listaroja08baja.pdf

Legislación

Catálogo valenciano de flora amenazada:
www.docv.gva.es/portal/portal/2009/05/26/pdf/2009_5938.pdf
Decreto de creación del Catálogo de Árboles Singulares de Aragón
benasque.aragob.es:443/cgi-bin/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=339837474646

Revistas

Poiretia, revista naturalista del Magreb: poiretia.maghreb.free.fr/

Formulario de Inscripción

Inscríbase a la AHIM rellenando este formulario y enviándolo a:
Asociación de Herbarios Ibero-Macaronésicos
Herbario GDA-GDL. Rector López Argüeta, 8. E-18071 Granada – C.e.: herbario@ugr.es

Apellidos ..... Nombre .....
Institución .....
.....
Dirección postal .....
Código postal y población .....
Provincia ..... País .....
Teléfono ..... Fax ..... Correo electrónico .....
Web .....
Deseo ser inscrito como socio: ❑ institucional ❑ individual ❑ asociado

BOLETÍN DE LA ASOCIACIÓN DE HERBARIOS IBERO-MACARONÉSICOS

Edita:
Asociación de Herbarios Ibero-Macaronésicos
Herbario de la Universidad de Granada (GDA)
C/ Rector López Argüeta, 8
E-18071 GRANADA

Junta Directiva
Presidenta: Concepción Morales
Vicepresidenta: Carmen Quesada
Secretario-Tesorero: Julio Peñas de Giles

Redactor del *Boletín:* Luis Villar
Redactor adjunto: José Luis Benito Alonso

Web: www.ahim.org
Impresión: E.P.P.A., S.C. - Jaca
Depósito Legal: Hu. 109/1995
I.S.S.N.: 1136-5048

Toda la correspondencia relacionada con el *Boletín* debe dirigirse a:
Luis Villar
Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC
Apartado 64. E-22700 JACA (Huesca)
C. e.: lvillar@ipe.csic.es