



BOLETÍN DE LA  
ASOCIACIÓN DE  
HERBARIOS  
IBERO-MACARONÉSICOS

---

---



# BOLETÍN DE LA ASOCIACIÓN DE HERBARIOS IBERO-MACARONÉSICOS

Número 2

1997

## ÍNDICE

- 3 Presentación
- 4 El herbario del Dr. Zubía depositado en Logroño  
Luis Miguel MEDRANO MORENO
- 7 Interés de las colecciones de herbario para los estudios de fenología y fenomorfología. Los ejemplos de *Arbutus unedo* y *Phillyrea angustifolia*  
Gabriel MONTSERRAT MARTÍ, José Antonio SESÉ y Luis VILLAR
- 15 El Herbario BCC-*Cormophyta*  
Antoni SÁNCHEZ-CUXART, Josep M. NINOT e Ignasi SORIANO
- 17 Protección de los herbarios frente a los ataques de plagas: del sublimado corrosivo a las feromonas sintéticas  
Josep VICENS
- 21 Relación aproximada de las plantas vasculares descritas para la flora ibero-macaronésica en 1996  
Daniel GOÑI y José Luis BENITO ALONSO
- 25 Noticias de la Asociación de Herbarios Ibero-Macaronésicos  
Noticia de la tercera campaña de la AHIM  
Comentarios a las plantas de la Primera Exsiccata de Flora Ibero-Macaronésica Selecta de la AHIM  
Pedro M. URIBE-ECHEBARRÍA  
Exsiccata de BCF  
Josep VICENS  
Noticia de la tercera Asamblea de la AHIM
- 34 Anuncios

## Presentación

Continuamos en este volumen 2 la serie iniciada en 1995 del *Boletín* de nuestra Asociación. Comienza por el artículo dedicado al herbario de Zubía, formado el siglo pasado, conservado en Logroño y Madrid, y básico para la flora de La Rioja. Resulta encomiable el interés de las instituciones locales por conservar su patrimonio científico y documental; esperamos que pronto sean consultables esa y otras colecciones antiguas.

Por otra parte, quisiéramos destacar cómo el fundamento de los herbarios no se limita al apoyo de los estudios taxonómicos o a la informatización de sus datos corológicos; cuando el Prof. Orshan, de la Universidad de Haifa (Israel) visitó Jaca hace unos años, nosotros deseábamos salir al campo todos los días con él, pero viendo nuestra colección, prefirió estudiarla y explicarnos las posibilidades que desde el punto de vista fenomorfológico ofrecía; precisamente sobre ese tema trata el artículo de G. Montserrat y colaboradores, abriendo las puertas a los estudios ecológicos bien complementados por un herbario específico.

Los colegas de la Universidad de Barcelona nos hablan luego de una de sus colecciones (BCC), del uso experimental de las feromonas para el control de las plagas de insectos en otra colección (BCF) y aún de las perspectivas de una gestión conjunta de los valiosos herbarios de aquella ciudad, con apoyo de varias instituciones más.

Seguimos después con la serie iniciada el año pasado que recoge los taxa nuevos de 1996; consideramos esta lista como uno de los índices de la vitalidad de nuestros estudios botánicos.

Cerramos este número con las habituales secciones relacionadas con la vida de la Asociación, es decir, noticia de la Campaña por el Pirineo Aragonés, comentarios a la I Centuria de la "Exsiccata de Flora iberomacaronésica selecta", reseña de la Asamblea y anuncios varios.

Debo pedir finalmente disculpas por el retraso con que llega el *Boletín*, dentro del año, debido al sentido fallecimiento de la diseñadora-maquetista, Charo Martín; en este contexto, anuncio la incorporación, como Redactor adjunto, de José Luis Benito, joven botánico del equipo de Jaca; agradezco a los autores y colaboradores su apoyo, en nombre de la Asociación.

Luis Villar • Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC

## El herbario del Dr. Zubía depositado en Logroño

Luis Miguel MEDRANO MORENO

C/ Vara de Rey, 60, 4º izq.  
E-26002 LOGROÑO (La Rioja)

Don Ildefonso Zubía e Icazuriaga ha sido uno de los hombres ilustres que ha dado la ciudad de Logroño. Nacido en la capital riojana el 24 de enero de 1819, desarrolló toda su labor científica, en el campo de la botánica, durante la segunda mitad del siglo pasado. En su dilatada carrera se licenció en Farmacia en 1843 -alcanzando el Grado de Doctor el mismo año-, y en Ciencias Naturales en 1854; igualmente en 1843 fue nombrado Catedrático de Historia Natural del Instituto de 2ª Enseñanza de Logroño y un año más tarde accedió, por oposición, al puesto de Catedrático de Historia Natural en la Universidad de Oviedo. Sin embargo, el amor a su tierra y un estado de salud delicado le llevaron a volver a su cátedra de Logroño, en el que hoy se llama Instituto de Bachillerato "Mateo Práxedes Sagasta", situado en la plaza que lleva su nombre (Glorieta del Dr. Zubía). Allí permaneció hasta su muerte, ocurrida el 3 de junio de 1891, cuando era director del centro (OLLERO, 1990).

Aunque su atención principal fue para las plantas, no descuidó otros campos de la ciencia (zoo-  
logía, geología, paleontología ...), como era común en muchos naturalistas de aquella época.

Sus recolecciones fueron numerosas, y así fue formando su herbario de La Rioja, iniciado en 1847 (ZUBÍA, 1993). Sin embargo, los manuscritos con el fruto de sus investigaciones no vieron la luz hasta 1921, treinta años después de su muerte, gracias a la acción paciente de su nieto José M<sup>a</sup>. Se publicaron bajo el título *Reseña de la provincia de Logroño como preliminar al conocimiento de la Flora de La Rioja* (ZUBÍA, 1921).

Ahora bien, con el tiempo esta obra fue quedando desfasada en su terminología, por lo que M.

Á. Mendiola procedió a su revisión y actualización nomenclatural (ZUBÍA, 1993). Sin embargo, como bien indica dicha autora "... en ningún momento se revisa la veracidad del catálogo de las especies...", empresa ésta que nos parece del mayor interés. A la muerte del Dr. Zubía, siguiendo su voluntad testamentaria, el Herbario fue dividido en tres fracciones depositadas en el citado Instituto "Sagasta", en el Real Jardín Botánico de Madrid (MA) y en el Colegio de Farmacéuticos de Madrid (MARTÍNEZ-ABAIGAR & GONZÁLEZ BUENO, 1991); esta última forma parte del herbario de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense (MAF).

La parte del Herbario depositada en el Instituto "Sagasta" de Logroño consta de 2225 pliegos. De ellos, 2090 corresponden a plantas vasculares. MARTÍNEZ-ABAIGAR & al. (1991) elaboraron un primer listado de los pliegos existentes con una nomenclatura actualizada, pero sin proceder a una revisión del material, la cual viene realizando el autor de estas líneas desde hace unos meses, gracias a una ayuda concedida por el Instituto de Estudios Riojanos. Los 135 pliegos restantes son criptógamas, de las que se han revisado líquenes (ÉTAYO, 1996) y briófitos (MARTÍNEZ-ABAIGAR & NÚÑEZ OLIVERA, 1996).



Dr. Ildefonso Zubía

Todo el herbario se conserva en 33 cajas, 20 de madera y 13 de cartón. Las primeras están numeradas de la 1 a la 23, si bien faltan las nº 8, 18 y 20. Las de cartón siguen una numeración dispar, con letra en unos casos y número en otros; semejan a un libro en cuyo lomo aparecen grabados los nombres de la clase y la subclase, aunque no siempre reflejan el contenido. Los pliegos no están ordenados con claridad; la referencia numérica que aparece en la mayoría de

ellos corresponde a la familia y el género, pero debe considerarse provisional, pues no coincide con la de WILLKOMM & LANGE (1861-1880) ni con la propia obra de ZUBÍA(1921) ya referida.

Por desgracia, el estado de los pliegos es, en muchos casos, deficiente. Se aprecia en ellos el ataque de los insectos y la circunstancia de haber permanecido durante largo tiempo almacenados en malas condiciones. No pocos presentan material insuficiente o mal recolectado e incluso algunos contienen muestras de varias especies mezcladas.

Las etiquetas no pasan de ser borradores de trabajo escritos en todo tipo de papel, tamaño y forma. En ellas figura el nombre del taxón, según la nomenclatura de WILLKOMM & LANGE (*l.c.*), acompañado de una pequeña frase en latín con la que Zubía describía la variabilidad que apreciaba en el material. También se reseñan el recolector, la localidad, la fecha y algún dato ecológico, aunque estos últimos faltan en muchos casos. Suele indicarse el día y el mes, pero sólo en algunos casos se anota el año, variando entre 1859 y 1886, al menos en el material revisado.

Como es natural, la mayor parte de las recolecciones se deben al propio Zubía, pero unos 170 pliegos proceden del intercambio que mantenía con la Sociedad Botánica Barcelonesa, de la que era socio. No aparecen, por el contrario, pliegos que atestigüen su relación esporádica con el botánico aragonés F. Loscos, tal como se indica en su obra (LOSCOS, 1876-1886). Tampoco se encuentran pliegos de M. Gandoger ni de la Sociedad Linneana Matritense -de la que era correspondiente-, como contrapartida al abundante material que Zubía remitió (OLLERO, *l.c.*).

En buena parte, las recolecciones de Zubía proceden del territorio riojano, pero también hay pliegos originarios de Asturias, Navarra, Vizcaya y Zaragoza. Respecto al material de intercambio, hallamos pliegos de Aragón, Baleares, Cataluña, Madrid o Murcia y de países como Francia (Pirineos, Biarritz) e Italia (Toscana, Liguria y Piamonte).

Infortunadamente, una constante de todo el herbario consiste en anotar varias localidades en la misma etiqueta; los distintos tonos de tinta indican que se ha escrito en ella con posterioridad a su confección inicial. Ello nos hace dudar sobre la verdadera procedencia del material; si, como sospechamos, hubiera ejemplares de varias poblaciones mezclados, su separación sería prácticamente imposible. Además, también son muchos los pliegos donde no consta la localidad.

En suma, a pesar de las deficiencias inherentes a la metodología de la época y a la precariedad de medios con que trabajaba, este Herbario permitió al Dr. Zubía elaborar *la primera Flora de La Rioja*, lo cual le confiere un valor indiscutible en sí mismo. Por ello, una vez completemos su revisión e informatización, se vislumbra su apertura para que pueda ser consultado por las personas interesadas.

La valía personal del Dr. Zubía ha sido objeto de varios reconocimientos públicos. Al poco tiempo de su muerte, se le rindió homenaje dando su nombre a una plaza, tal como ya indicamos. Desde 1985 la sección de Ciencias de la revista *Berceo* -del Instituto de Estudios Riojanos- se separó como publicación independiente y tomó el nombre de nuestro botánico, denominándose *Zubía*. Aún más, nos complace dar a conocer que en la actualidad se prepara un volumen monográfico de la misma dedicado íntegramente a su figura y a su obra.

Pero sin duda, el mayor reconocimiento científico de la obra de Zubía lo constituye el hecho de que desde su publicación en 1921, su *Flora* ha sido referente obligado para todos cuantos hemos realizado estudios en La Rioja y el Instituto de Estudios Riojanos tuvo el acierto de reeditarla en 1993.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ETAYO, J. (1996). Líquenes en el herbario de Ildefonso Zubía Icazuriaga (1819-1891). *Acta Bot. Malacitana*, 21: 270-274.

LOSCOS BERNAL, F. (1876-1886). *Tratado de Plantas de Aragón*. Madrid, 3 vols. y 8 supl. Reeditado en facsímil por el Instituto de Estudios Turolenses en 1986.

MARTÍNEZ-ABAIGAR, J. & A. GONZÁLEZ BUENO (1991). Ildefonso Zubía Icazuriaga (1819-1891). Su legación testamentaria y las colecciones depositadas en Logroño. *Acta Bot. Malacitana*, 16: 468-469.

MARTÍNEZ-ABAIGAR, J. & E. NÚÑEZ OLIVERA (1996). The bryological work of Ildefonso Zubía Icazuriaga (1819-1891) in northern Spain. *Nova Hedwigia*, 62: 255-266.

MARTÍNEZ-ABAIGAR, J., E. NÚÑEZ OLIVERA & A. GONZÁLEZ BUENO (1991). El Herbario del Dr. Zubía conservado en Logroño. *Zubía (Monogr.)*, 3: 87-93.

OLLERO DE LA TORRE, A. (1990). El Catedrático logroñés Dr. Zubía. (Contribución a la Historia de la Enseñanza Media en Logroño durante la época en que ejerció la docencia este ilustre riojano). *Zubía*, 8: 193-210.

WILLKOMM, H. M. & J. M. C. LANGE (1861-1880). *Prodromus florum hispanicae*, 3 vols. Ed. Schweizerbart. Stuttgart.

ZUBÍA ICAZURIAGA, I. (1921). *Reseña de la provincia de Logroño como preliminar al conocimiento de la Flora de La Rioja*. Imprenta Moderna. Logroño.

ZUBÍA ICAZURIAGA, I. (1993). *Flora de La Rioja*. 2ª ed. "Biblioteca de Temas Riojanos", 52. Instituto de Estudios Riojanos, Logroño. Edición revisada y actualizada por M<sup>a</sup> Ángeles Mendiola.

### FICHA TÉCNICA DEL HERBARIO ZUBÍA (LOGROÑO)

*Ubicación:* "Museo Zubía", del Instituto de Bachillerato "Mateo Práxedes Sagasta" de Logroño, desde 1891, por voluntad testamentaria.

*Fecha de formación:* 1859-1886, aproximadamente.

*Número de pliegos:* 2225 (2090 de plantas vasculares, más 135 de musgos, líquenes, algas y hongos).

*Procedencia de las muestras:* La Rioja, Vizcaya, Asturias, Navarra, Baleares, Aragón, Cataluña, Murcia, Madrid, Francia e Italia.

*Observaciones:* Se halla en fase de revisión e informatización. Al término de la misma se facilitará su consulta. Constituye alrededor de 1/3 de las recolecciones del Dr. Zubía. El resto se conserva en el Jardín Botánico de Madrid (MA) y en la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense (intercalada en MAF).

---

## Interés de las colecciones de herbario para los estudios de fenología y fenomorfología. Los ejemplos de *Arbutus unedo* y *Phillyrea angustifolia*

Gabriel MONTSERRAT MARTÍ\*, José Antonio SESÉ\*\* y Luis VILLAR\*\*

Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC

\* Apdo. 202. E-50080 ZARAGOZA. \*\*Apdo. 64. E-22700 JACA (Huesca)

### INTRODUCCIÓN

La fenología trata de las variaciones estacionales de las plantas y la fenomorfología de los cambios estacionales de la morfología de las plantas y de sus órganos (ORSHAN, 1989a). Los estudios en estas disciplinas se realizan de modos diversos, pudiendo contener información cuantitativa (BAKER & al., 1982; KUMMEROW & al., 1981; NILSEN, 1986), cualitativa (CABEZUDO & al., 1992, 1993; FLORET & al., 1989; NAVARRO & al., 1993) o una combinación de ambas (ARIANOUTSOU-FARAGGITAKI & DIAMANTOPOULOS, 1985; DE LILLIS & FONTANELLA, 1992; PEREIRA & al., 1987).

Cuando se trata de obtener una descripción completa del patrón fenológico y del comportamiento fenomorfológico de una especie, suele bastar con una descripción cualitativa sola o acompañada de alguna medida cuantitativa de fácil obtención. Las descripciones cualitativas se realizan anotando cuidadosamente el estado de las fenofases en cada visita a la población de estudio, generalmente realizadas con una periodicidad quincenal o mensual y durante un mínimo de 12 meses. En cada visita se recogen muestras para herbario del estado fenológico de la población ya que permiten verificar las anotaciones sobre un material perdurable y comprobable. En el caso de los estudios fenomorfológicos esta medida resulta imprescindible (ORSHAN, 1989a).

Los materiales de herbario colectados con otros fines no suelen ser útiles para los estudios fenológicos ya que se recolectan siguiendo criterios distintos del estado estacional de las plantas. Por ejemplo, para estudios sistemáticos se muestrea selectivamente según los caracteres de mayor valor taxonómico y sólo en los momentos del año cuando éstos son más aparentes.

En la actualidad no existen normas concretas para la realización de colecciones de herbario fenológicas ni fenomorfológicas. Evidentemente, dependerán mucho del método de estudio que se siga, pero en cualquier caso se requiere definir un mínimo de con-

diciones que permitan tratar estas colecciones como material de consulta en los herbarios.

El objetivo de este trabajo es plantear y discutir los principales problemas que generan las *colecciones de herbario fenológicas y fenomorfológicas*, utilizando como ejemplo las descripciones de *Arbutus unedo* y *Phillyrea angustifolia* generadas con el citado método de ORSHAN (1986, 1989a). A partir de los resultados obtenidos propondremos algunas ideas de cómo deben realizarse dichas colecciones para que puedan considerarse testimonios objetivos de estudio y comparación, susceptibles de ser conservados y utilizados para cualquier tema relacionado con aspectos fenológicos y fenomorfológicos.

### MÉTODOS

Los métodos de estudio fenológico y fenomorfológico utilizados son los propuestos por ORSHAN (1986, 1989a).

Especies y localidades. *Arbutus unedo*, Agüero (Huesca), carretera de Fuencalderas, 660 m, U.T.M.: 30TXM8185 y *Phillyrea angustifolia*, Murillo de de Gállego (Zaragoza), junto al río Gállego, 460 m, U.T.M.: 30TXM8582.

Elección de la población. Seleccionamos poblaciones naturales constituídas por numerosos individuos que estuvieran situados en condiciones ambientales similares y presentaran una adecuada vitalidad y tallas normales.

Elección de los individuos. La variación del patrón fenológico encontrada entre los individuos de cada población aconsejó estudiar, por lo menos, 10 ejemplares y recolectar material de otros tantos por especie. Evitamos el muestreo intensivo sobre una misma planta.

Frecuencia de muestreo. El intervalo entre dos muestreos consecutivos fue de un mes aproximadamente.

Duración del período de estudio. Estudiamos las poblaciones durante 18 meses consecutivos, realizando 19 muestreos entre el 3 de febrero de 1996 y el 30 de julio de 1997.

Toma de notas en el campo. En el campo se observaron detalladamente los ejemplares de estudio y se tomaron notas del estado de cada fenofase y de los órganos considerados, las diferentes partes de la planta en las que se producían variaciones, así como la frecuencia con que ocurría cada evento observado en el conjunto de los ejemplares considerados.

Recolección de material vegetal. Para evitar la recolección de partes de la planta que pudieran generar anomalías en los patrones a describir, sólo utilizamos individuos adultos de talla media, muestreando material a media copa y en posición meridional. Se recolectaron ramas de aproximadamente tres años de edad. En cada muestreo se intentó que el material de herbario reflejara claramente todos los eventos observados, incluidos los de menor frecuencia.

Además de los requisitos señalados por el método utilizado, y para comprobar la exactitud de los diagramas fenológicos y poder valorar la intensidad de producción de cada fenofase, recolectamos 10 ramas al azar (una de cada planta muestreada), evitando las que estaban dañadas, malformadas o raquíticamente desarrolladas. En ellas contamos el número de brotes que estaban en crecimiento activo y el número de hojas senescentes (las que presentaban más de la mitad de la lámina de color pardo o amarillento), que suponemos estaban muy próximas a desprenderse. Además, contamos el número de ramas que presentaban yemas florales claramente visibles y flores en anthesis. Con esta información realizamos gráficos de la variación mensual de dichos parámetros para superponer al diagrama de fenofases y poder proceder a una comprobación objetiva (fig. 1 y 2).

En los muestreos del período de fructificación recolectamos todos los frutos de un mínimo de diez ramas fructificadas. De cada colección se tomó una muestra de 25-50 frutos, según la varianza de sus pesos, y se obtuvo el peso seco medio de un fruto y los pesos de los frutos extremos, es decir, el más y el menos pesado. El muestreo de *A. unedo* se realizó desde mayo de 1996 hasta julio de 1997, mientras que el de *P. angustifolia* desde la aparición de los primeros frutos, en abril de 1996, hasta julio de 1997. Esta información se incorporó a los diagramas de fenofases presentados en las figs. 1 y 2.

A partir de una parte o del total de las 10 ramas muestreadas, más otros fragmentos de plan-

tas que presentaban estadios de interés, se prepararon varios pliegos (4-10 o más, según tamaño de las ramas y actividad fenológica del momento) por muestreo para estudio y posterior conservación en el herbario JACA, Instituto Pirenaico de Ecología (C.S.I.C.).

Elaboración de los diagramas fenológicos y fenomorfológicos. Se ha seguido el mismo procedimiento de ORSHAN (1989b), es decir, se obtuvieron a partir del estudio de las notas de campo y de los materiales de herbario. Hemos introducido algunas modificaciones en los diagramas de fenofases que permitieran valorar la frecuencia con que se produce una de ellas en la población. Para ello utilizamos tres categorías de ocurrencia de los eventos:

1- masivos o de alta frecuencia en la población. Se producen en más del 25 % de las ramas bien desarrolladas de los individuos adultos y normalmente crecidos.

2- frecuentes. Afectan a menos del 25 % de las ramas consideradas sin llegar a ser fenómenos raros en la población.

3- ocasionales. Se producen con muy poca frecuencia en el conjunto de las ramas estudiadas, pudiéndose considerar eventos raros en el momento del muestreo.

Estas tres categorías son aplicables a fenofases de corta duración o a fenofases más duraderas en las que se puede cuantificar algún parámetro de fácil medida (por ejemplo, número de brotes en crecimiento activo o de hojas senescentes). En el caso del desarrollo de los frutos, que se produce durante un largo período de tiempo en un porcentaje aproximadamente constante de ramas por población, se ha recurrido a la cuantificación de la tasa de incremento mensual del peso de los frutos para poder definir la intensidad de su desarrollo. Entonces las categorías definidas se han basado en dicha tasa de incremento, además de la frecuencia de manifestación de la fenofase en la población.

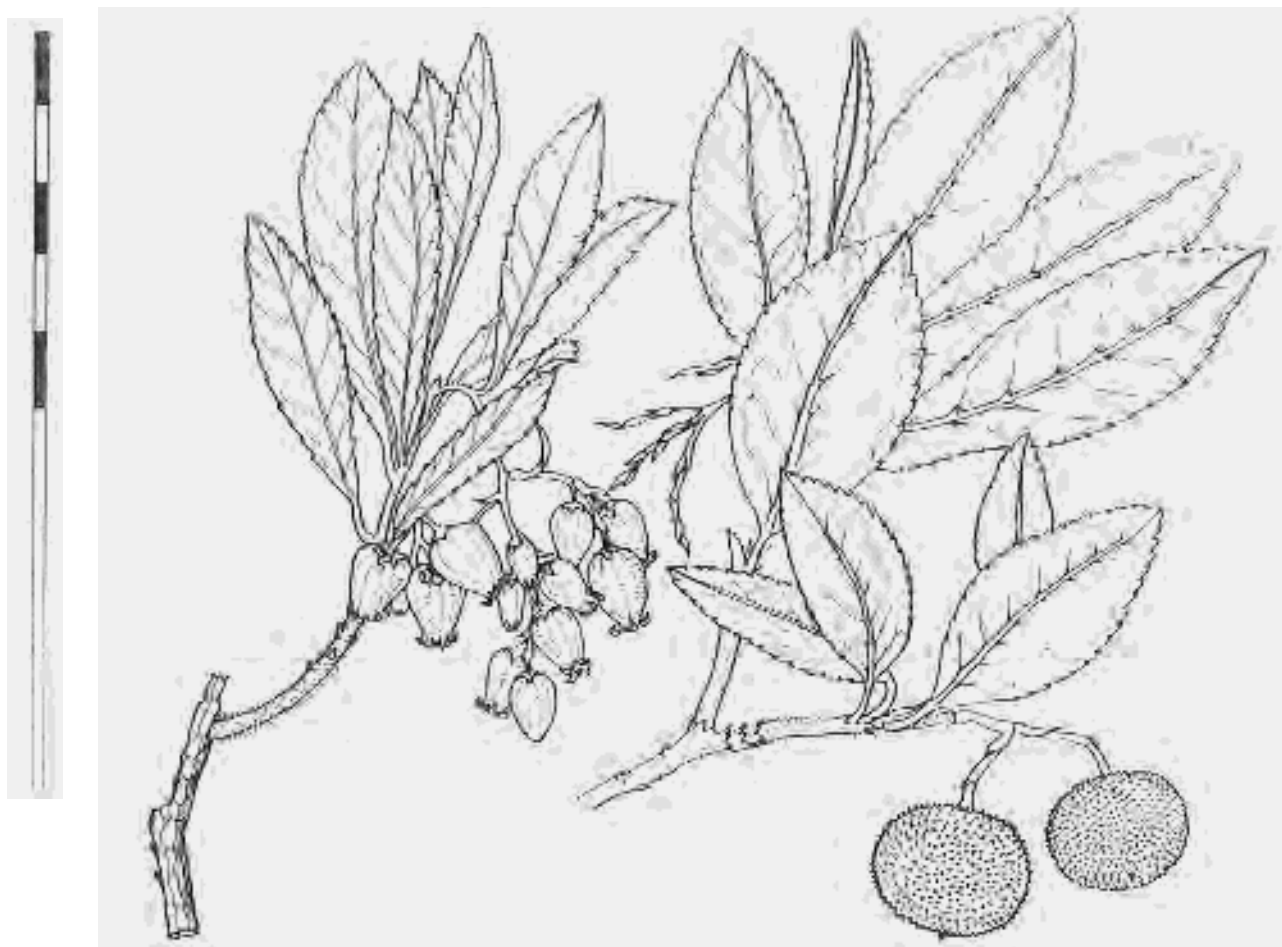
## RESULTADOS

Las figuras 1 y 2 muestran los diagramas de fenofases y los gráficos obtenidos de los análisis de 10 ramas y del peso de los frutos. Las mediciones obtenidas han permitido, sobre todo, valorar la frecuencia o intensidad con que se producen las fenofases consideradas en la población. Con ello hemos podido corregir las tres categorías de frecuencia de producción de las mismas obtenidas por observación en el campo (correcciones de 15 días como máximo, inferiores a la resolución del método de ORSHAN,

1989a). Las correcciones más significativas fueron realizadas en la fenofase de desarrollo de los frutos ya que resulta imposible valorar la actividad de su desarrollo por simple observación visual.

No se incluyen los diagramas fenomorfológicos ya que no aportaron mayor información que la presentada por FLORET & al. (1989). Sólo indicamos los datos de mayor interés relativos a las poblaciones estudiadas.

yemas florales (comienzan a ser visibles entre mayo y julio, al finalizar el crecimiento vegetativo). Tras la formación de las primeras yemas florales, es decir, en pleno verano, se abren algunas flores ocasionales. La floración se produce mayoritariamente en otoño (CASTRO, 1996). El desarrollo del fruto se produce durante algo más de un año (aproximadamente 13 meses) aunque la tasa de incremento de peso es muy irregular durante ese período. Según nuestros datos,



Madroño (*Arbutus unedo* L.).- Dibujo: M. Saule

*Arbutus unedo*. Las yemas vegetativas, productoras de macroblastos, se localizan en los ápices de las ramas estériles y bajo las inflorescencias de las fértiles. Están situadas en ramas producidas el año anterior y se abren entre marzo y junio. El crecimiento vegetativo se produce durante un tiempo relativamente largo, desde marzo-abril hasta julio, como consecuencia de la prolongada duración del crecimiento de los macroblastos, de la asincronía de la apertura de las yemas vegetativas e, incluso, de la relativa frecuencia de los crecimientos dobles en un mismo eje. Al terminar el crecimiento de los macroblastos, muchos de ellos producen los primordios de las inflorescencias, que al poco tiempo ya muestran

parece ser máxima en primavera y en septiembre-octubre, cuando ya ha terminado el crecimiento vegetativo y también la sequía estival. Al terminar su desarrollo, los frutos maduran y caen al poco tiempo (aproximadamente en noviembre). La caída de hojas se produce durante un largo período de tiempo, entre primavera y verano. La mayoría de las hojas desprendidas tienen una edad cercana a los dos años pero también cae una apreciable cantidad de las hojas formadas el año anterior y que, por lo tanto, tienen aproximadamente un año.

*Phillyrea angustifolia*. Los macroblastos producidos en la anterior primavera-verano desarrollan



yemas reproductivas y vegetativas. Las últimas tienden a situarse en la zona apical de las ramas. Las reproductivas se desarrollan después del período de crecimiento vegetativo y se abren en diciembre-febrero para producir los primordios de las inflorescencias que muy pronto mostrarán las yemas florales, entre febrero y abril. La floración se produce durante un corto período de tiempo, aproximadamente de un mes entre marzo y abril. En este período se observa un importante desarrollo de las yemas vegetativas que se abren rápidamente para comenzar un largo período de crecimiento vegetativo, entre abril y julio. Su duración se debe tanto al largo tiempo de desarrollo de los macroblastos como a la asincronía de la apertura de las yemas vegetativas. El crecimiento de los frutos se produce activamente durante casi todo su período de formación, entre abril y septiembre. La caída de la hoja ocurre durante largo tiempo, desde marzo-abril hasta septiembre, aunque es máxima de junio-julio a septiembre, tras el período de crecimiento vegetativo. Como en el caso del madroño, la mayoría de las hojas viven alrededor de dos años.

Las variaciones observadas entre los patrones fenológicos de los años 1996 y 1997 son escasas para *P. angustifolia* y algo más importantes para *A. unedo* (fig. 1 y 2). Respecto a 1996, en 1997 se produjo un cierto adelanto del inicio de las fenofases de primavera, posiblemente debido a las altas temperaturas que caracterizaron gran parte del invierno y la primavera; este adelanto se manifestó especialmente en *A. unedo*, siendo de aproximadamente un mes (fig. 1). Sin embargo, la diferencia más importante se observó en los períodos de floración de *A. unedo* que sólo en 1996 floreció en el período normal en la localidad de estudio (CASTRO, *l.c.*). La floración de 1995 se retrasó hasta el invierno, posiblemente como consecuencia del tardío inicio de las lluvias otoñales, mientras que la de 1997 se adelantó al verano, seguramente a causa de la alta humedad y baja temperatura registradas durante esta estación, además del adelanto con que iniciaron el crecimiento los macroblastos y se produjeron las primeras yemas florales.

#### DISCUSIÓN

El método de estudio propuesto ha resultado ser muy útil para la descripción detallada del patrón fenológico de dos arbustos esclerofilos mediterráneos, *Arbutus unedo* y *Phillyrea angustifolia*. Ambas especies presentan una baja superposición de fenofases a lo largo del año (BAKER & al., 1982; CASTRO & MONTSERRAT, información inédita).

En *P. angustifolia* las fenofases más consumidoras de recursos (crecimiento de los macroblastos y reproducción) se producen secuencialmente, tratán-

do de evitar la superposición de las mismas y permitiendo el máximo desarrollo de los macroblastos en mayo y junio. El mayor incremento del peso de los frutos se produce a continuación, hasta el otoño, momento en que comienza su dispersión.

En *A. unedo* se produce un patrón fenológico distinto pero que coincide en tratar de evitar la superposición del crecimiento de los macroblastos con las fenofases reproductivas y en que el máximo crecimiento vegetativo se produce en torno al mes de mayo. El desarrollo de los frutos requiere algo más de un año por lo que la superposición con la producción de las demás fenofases resulta inevitable. Sin embargo, en 1996 la máxima tasa de incremento de peso se produjo en los dos mejores momentos para el crecimiento, es decir en primavera y entre el final del verano y el comienzo del otoño (DE LILLIS & FONTANELLA, *l.c.*). En 1997 no pareció producirse la ralentización estival (julio-agosto) en el crecimiento de los frutos observada en 1996, seguramente en respuesta a las bajas temperaturas y alta precipitación que caracterizaron el verano.

En las dos especies el crecimiento vegetativo se produce en primavera y comienzo del verano, abarcando el período óptimo de disponibilidad de recursos para el crecimiento (NAHAL, 1981). Durante este tiempo el crecimiento vegetativo debe compartir los abundantes recursos disponibles con los frutos en desarrollo (MOONEY, 1983). En ambas especies se observan altas tasas de incremento del peso de los frutos después de dicho período.

El patrón de abscisión foliar es muy similar en las dos especies. La abscisión se produce durante un largo período de tiempo (primavera y verano) pero tiende a ser máxima al finalizar el crecimiento vegetativo. Ello seguramente se debe a que en períodos de gran demanda de recursos, como es durante el crecimiento vegetativo, la planta puede obtenerlos por retranslocación desde las hojas viejas, justo antes de su desprendimiento (READER, 1978).

La dispersión de los frutos difiere algo en las dos especies. *P. angustifolia* puede retener los frutos maduros durante algún tiempo, mientras los van retirando los vertebrados que los consumen (HERRERA, 1987). Este mecanismo de dispersión probablemente explica la disminución progresiva de los valores medios y máximos de los pesos de los frutos observada en las muestras de octubre y posteriores, ya que, seguramente, consumen primero los mayores frutos maduros. Los escasos frutos no consumidos son desprendidos de la planta productora antes del inicio de la actividad fenológica primaveral. En *A. unedo* los frutos parecen experimentar un importante crecimiento justo antes de su maduración. Entre

octubre y diciembre se produce la rápida maduración de los frutos y su caída al suelo.

Los patrones fenológicos de las dos especies estudiadas son claramente distintos pero se adecúan perfectamente a los condicionantes del clima mediterráneo, caracterizado por presentar dos períodos de estrés climático, el verano y el invierno (MITRAKOS, 1980). Estas condiciones generan la existencia de dos períodos anuales adecuados para el crecimiento, de forma que la secuenciación de las fenofases y, en definitiva, el comportamiento fenológico, adquieren un importante valor adaptativo (ORSCHAN, 1989b).

En relación con el método propuesto, se ha puesto de manifiesto la importancia de la recolección de material adecuado y la correcta preparación del mismo para facilitar la observación del estado de todas las fenofases en cada muestreo. En las dos especies estudiadas, la cantidad de 4 a 10 pliegos de cada una por muestreo ha resultado ser totalmente satisfactoria para los objetivos perseguidos. La información combinada de las notas detalladas de campo y del material de herbario ha sido suficiente para la realización de los diagramas de fenofases e incluso de la mayoría de las categorías de frecuencia de producción de las mismas, excepto las de intensidad del desarrollo de los frutos. En definitiva, el método propuesto, que se apoya fundamentalmente en el uso de colecciones de herbario, resulta muy informativo en la descripción e interpretación de los patrones fenológicos de las plantas leñosas. Su aplicación a otros tipos de plantas seguramente requerirá algunas modificaciones y un diseño específico para cada tipo.

#### CONCLUSIONES

Para que las colecciones de herbario producidas en los estudios de fenología y fenomorfología puedan ser considerados documentos generales de consulta y estudio deben cumplir determinadas condiciones, como las que sugerimos a continuación:

1- Las colecciones de herbario deben proceder de la aplicación rigurosa de un método claramente establecido. En todas ellas debe indicarse el método seguido y su referencia bibliográfica para la consulta.

2- Las poblaciones y los individuos a estudiar deben elegirse muy cuidadosamente, evitando las que estén sometidas a factores no naturales, que presenten grandes contrastes ambientales o demográficos, etc. Deben ser numerosas y de especies abundantes en el territorio.

3- También debe acompañar a cada colección la información completa de la localidad de estudio,

datos ecológicos, recolectores y fechas de muestreo. Deben adjuntarse las notas de campo, realizadas sobre un grupo suficiente de individuos, que recojan observaciones detalladas de todas las fenofases, frecuencias de las mismas en la población y los procesos estudiados

4- Los demás materiales recolectados, como en este caso son las colecciones de frutos, también deben acompañar a los pliegos de cada muestreo.

5- El material de herbario debe recoger muestras del estado de todas las fenofases, incluso de las que aparecen muy ocasionalmente y fuera de los períodos normales de ocurrencia. Estas últimas deben estar claramente explicadas en las notas adjuntas.

\* \* \*

En resumen, la adecuada preparación del material es un factor esencial para un buen resultado final. Todos los órganos deben poderse ver con claridad. En cualquier caso, este proceso debe encomendarse a expertos en preparación de material de herbario, siempre bajo la supervisión del investigador responsable del estudio.

Las colecciones así realizadas pueden servir tanto para la rigurosa comprobación de los diagramas fenológicos y fenomorfológicos elaborados como para la realización de los mismos por personas que no hayan participado en el muestreo. También permiten la comparación entre especies, así como entre diferentes localidades y años de una misma especie. En definitiva, pueden constituir materiales tan útiles para los estudios fenológicos y fenomorfológicos como son los pliegos ordinarios de herbario para los estudios taxonómicos.

*Agradecimientos:* Deseamos agradecer a Pilar Castro sus valiosas sugerencias para mejorar el manuscrito. La financiación del estudio se obtuvo de los proyectos AGF96-8399 de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología, y P-38/96 de la Diputación General de Aragón.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARIANOUTSOU-FARAGGITAKI, M., & J. DIAMANTOPOULOS (1985). Comparative phenology of five dominant plant species in maquis and phrygana ecosystems in Greece. *Phyton* 25: 77-85.

- BAKER, G. A., P. W. RUNDEL, & D. J. PARSONS (1982). Comparative phenology and growth in three chaparral shrubs. *Bot. Gaz.* 143: 94-100.
- CABEZUDO, B., T. NAVARRO, A. V. PÉREZ LATORRE, J. M. NIETO CALDERA, & G. ORSHAN (1992). Estudio fenomorfológico en la vegetación del sur de España. I. *Cistus* L. *Acta Bot. Malacitana* 17: 229-237.
- CABEZUDO, B., A. V. PÉREZ LATORRE, T. NAVARRO, & J. M. NIETO CALDERA (1993). Estudio fenomorfológico en la vegetación del sur de España. II. Alcornocales Mesomediterráneos (Montes de Málaga, Málaga). *Acta Bot. Malacitana* 18: 179-188.
- CASTRO DÍEZ, P. (1996). *Variaciones estructurales y funcionales de los fanerófitos dominantes en las comunidades de encinar a lo largo de un gradiente climático atlántico-mediterráneo*. Tesis Doctoral, Universidad de León.
- DE LILLIS, M., & A. FONTANELLA (1992). Comparative phenology and growth in different species of the Mediterranean maquis of central Italy. *Vegetatio* 99-100: 83-96.
- FLORET, C., M. J. GALAN, E. L. FLOC'H, F. LEPRINCE, & F. ROMANE (1989). *Plant pheno-morphological studies in Mediterranean type ecosystems*. Editado por G. Orshan; pp 9-97. Kluwer Acad. Pub. Dordrecht.
- HERRERA, C. M. (1987). Vertebrate-dispersed plants of the Iberian Peninsula: a study of fruit characteristics. *Ecological Monographs* 57: 305-331.
- KUMMEROW, J., G. MONTENEGRO, & D. KRAUSE (1981). *Biomass, phenology, and growth*. In *Resource use by chaparral and matorral*. Editado por P. C. Miller; pp 69-96. Springer-Verlag. New York.
- MITRAKOS, K. A. (1980). A theory for Mediterranean plant life. *Acta Oecologica. Oecol. Plant.* 1 : 245-252.
- MOONEY, H. A. (1983). *Carbon-gaining capacity and allocation patterns of Mediterranean climate plants*. In *Mediterranean-type ecosystems. The role of nutrients*. Editado por F. J. Kruger, D. T. Mitchell, & J. U. M. Jarvis; pp 103-119. Springer-Verlag. Berlin.
- NAHAL, I. (1981). *The Mediterranean climate from a biological viewpoint*. En *Mediterranean-type shrublands*. Editado por F. Di Castri, D. W. Goodall, & R. L. Specht; pp 63-86. Elsevier. Amsterdam.
- NAVARRO, T., J. M. NIETO CALDERA, A. V. PÉREZ LATORRE, & B. CABEZUDO (1993). Estudios fenomorfológicos en la vegetación del sur de España. III. Comportamiento estacional de una comunidad de badlands (Tabernas, Almería. España). *Acta Bot. Malacitana* 18: 189-198.
- NILSEN, E. T. (1986). Quantitative phenology and leaf survivorship of *Rhododendron maximum* in contrasting irradiance environments of the Southern Appalachian Mountains. *Amer. J. Bot.* 73 (6): 822-831.
- ORSHAN, G. (1986). Plant form as describing vegetation and expressing adaptation to environment. *Annali di Botanica* 44: 7-38.
- ORSHAN, G. (1989a). Introduction. In *Plant pheno-morphological studies in Mediterranean type ecosystems*. Editado por G. Orshan; pp 1-4. Kluwer Acad. Pub. Dordrecht
- ORSHAN, G., ed. (1989b). *Plant pheno-morphological studies in Mediterranean type ecosystems*. 404 pp. Kluwer Acad. Pub. Dordrecht.
- PEREIRA, J. S., G. BEYSCHLAG, O. L. LANGE, W. BEYSCHLAG, & J. D. TENHUNEN (1987). Comparative phenology of four mediterranean shrub species growing in Portugal. In *Plant response to stress. Functional analysis in Mediterranean ecosystems*. Editado por J. D. Tenhunen, F. M. Catarino, O. L. Lange, & W. C. Oechel; pp 503-513. Springer-Verlag. Berlin.
- READER, R. J. (1978). Contribution of overwintering leaves to the growth of three broad-leaved, evergreen shrubs belonging to the *Ericaceae*

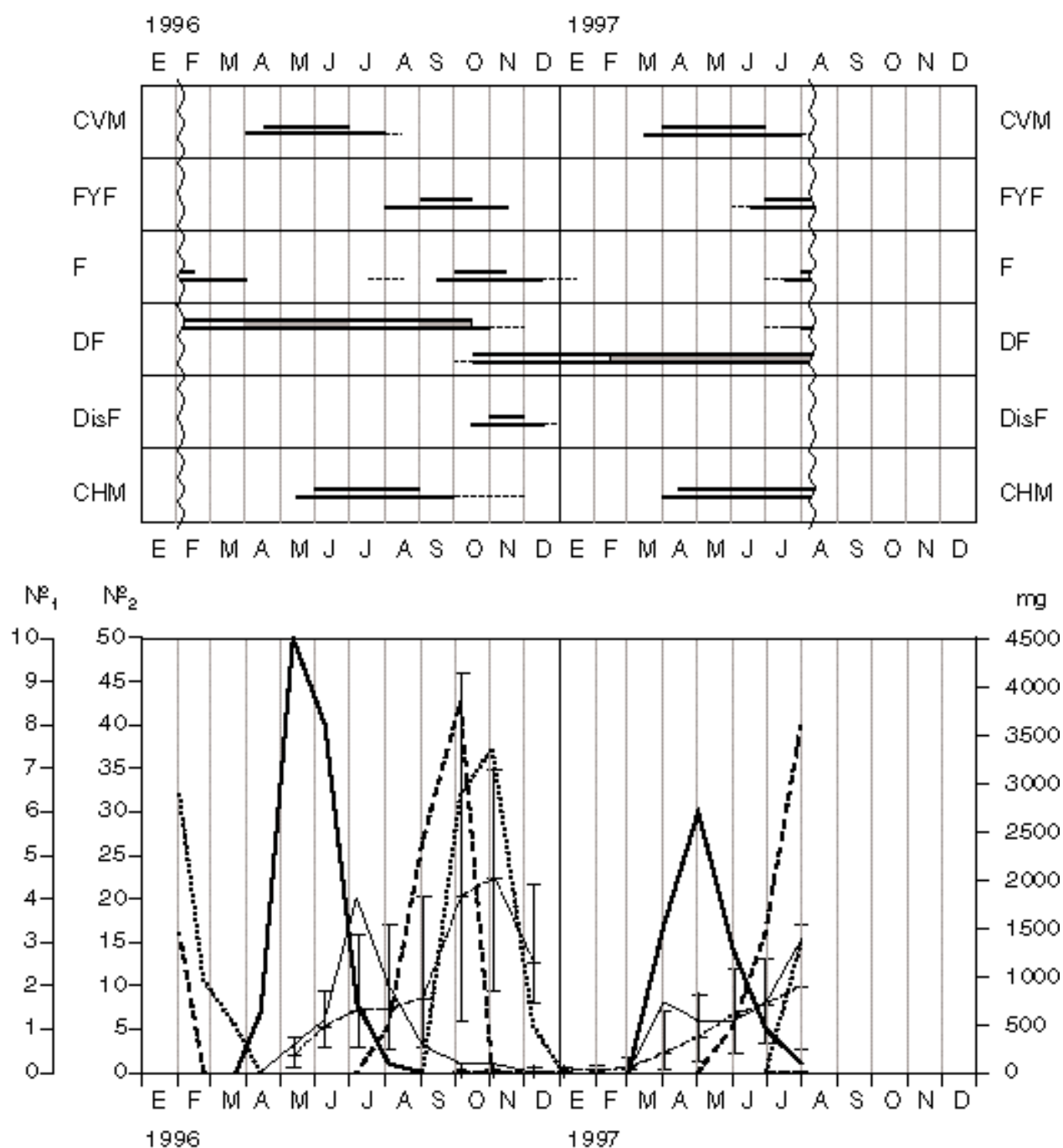


Fig. 1- Diagrama y gráfico fenológicos de *Arbutus unedo*. Parte superior: Diagrama de fenofases, CVM- crecimiento vegetativo de los macroblastos, FYF- formación de las yemas florales, F- floración, DF- desarrollo de los frutos, DisF- dispersión de los frutos, CHM- caída de las hojas de los macroblastos. El trazo doble indica que la fenofase se produce masivamente en la población, el simple una producción frecuente, mientras que el discontinuo una producción ocasional. El trazo doble lleno en DF indica que los frutos de la población experimentan una alta tasa de incremento de peso (para más detalles ver el texto). Parte inferior: Gráfico obtenido de los análisis de 10 ramas y de los pesos de frutos. Trazo continuo grueso- número de brotes en crecimiento activo (escala de la izquierda N°<sub>2</sub>), trazo continuo fino- número de hojas senescentes (escala de la izquierda N°<sub>2</sub>), trazo discontinuo grueso- número de ramas con yemas florales claramente visibles (escala de la izquierda N°<sub>1</sub>), trazo discontinuo fino- número de ramas con flores en anthesis (escala de la izquierda N°<sub>1</sub>), trazo discontinuo de segmentos- peso seco medio de un fruto y los pesos extremos de la muestra (escala de la derecha en mg).

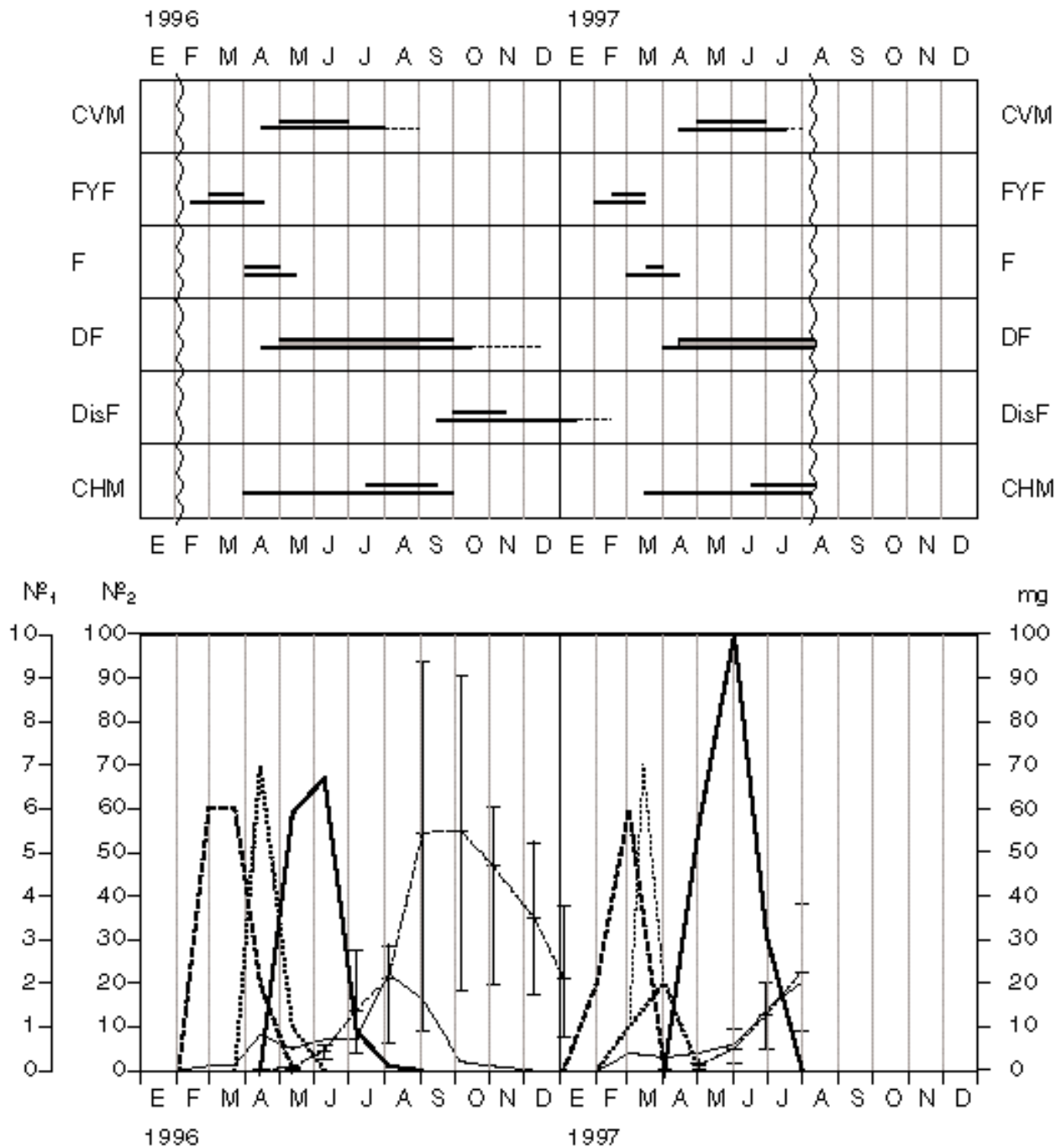


Fig. 2- Diagrama y gráfico fenológicos de *Phillyrea angustifolia*. Parte superior: Diagrama de fenofases. Abreviaciones como en la fig. 1. Parte inferior: Gráfico obtenido de los análisis de 10 ramas y de los pesos de frutos. Abreviaciones como en la fig. 1. El trazo discontinuo muy fino añadido a la gráfica del número de ramas en flor, trata de reconstruir el desarrollo de la floración de 1997 a semejanza del año anterior (el muestreo de principio de marzo de 1997 se realizó al inicio de la floración y el siguiente, un mes después, cuando ésta ya concluía).

## El Herbario BCC-*Cormophyta*

Antoni SÁNCHEZ-CUXART, Josep M. NINOT & Ignasi SORIANO  
Departamento de Biología Vegetal (Botánica). Facultad de Biología  
Avda. Diagonal, 645. E-08028 BARCELONA

El Herbario de la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona (BCC) es una colección vinculada, desde su creación hace más de setenta años, a las cátedras y departamentos universitarios encargados de la impartición de la Botánica en las enseñanzas de Ciencias Naturales. Este es el cometido de la actual Unidad de Botánica del Departamento de Biología Vegetal, cuyos profesores -una veintena-, becarios y colaboradores son sus más activos recolectores y usuarios.

El herbario comprende cinco secciones: cor-mófitos, micófitos, líquenes, briófitos y ficófitos. De todas ellas, la de plantas vasculares, con número aproximado de 140.000 pliegos, es la más antigua y numerosa (véase Tabla 1). Entre las restantes cabe destacar la liquenoteca, primera colección en su género entre los herbarios españoles, con sus aproximadamente 15.000 números.

### APUNTE HISTÓRICO

El herbario fue fundado a principios de los años veinte en el seno de la Sección de Ciencias Naturales de la Universidad de Barcelona. En los primeros tiempos creció gracias a la adquisición de importantes *exsiccata*, como las de Sennen (*Plantes d'Espagne*) o las de Font Quer (*Flora Iberica Selecta*, *Iter Maroccanum* y, más tarde, *Flora Hispanica-Herbario Normal*). A estas hay que añadir, además, las aportaciones de los profesores de Botánica de la época, en especial Arturo Caballero Segares, Benito Fernández Riofrío y, con posterioridad, Prudenci Seró.

De todas formas, hasta bien entrados los años setenta fue considerado un herbario secundario por los profesores universitarios y sus colaboradores, frente al pujante herbario del Instituto Botánico de Barcelona (BC). Durante ese tiempo, muchos de los materiales producto de la investigación realizada en la Facultad de Ciencias fueron a engrosar este último; merecen mención especial las recolecciones de Oriol de Bolòs -quien simultaneó durante largos años la dirección de dicho Instituto y del Departamento de Botánica-, Josep Vives (autor de una tesis sobre el Alto Cardener, Prepirineo catalán), Josep Vigo (floras de Peñagolosa, Castellón, y Valle de Ribes, Girona) y Ramón Folch (flora de las

comarcas meridionales de Tarragona).

Ahora bien, desde mediados de los años setenta, el Departamento de Botánica de la Facultad de Biología entra en expansión, y el herbario experimenta un nuevo impulso bajo la batuta del profesor Josep Vigo, quien, junto con diversos colaboradores organizará los trabajos de ordenación y fichado de todo el material existente. La preparación de diversos estudios florísticos o tesis de jóvenes profesores e investigadores conlleva el ingreso de nuevos materiales procedentes de la Conca de Barberà (Tarragona, Ramón M. Masalles), la Fembra Morta (Barcelona, Josep M. Ninot, Empar Carrillo e Isabel Álvaro), la Segarra (Lérida) y Andorra (Antoni Farràs), etc. También en este periodo, Francesc Torrella ordena el material del histórico herbario Planellas, botánico de origen catalán de la segunda mitad del siglo pasado, que desarrolló gran parte de su labor investigadora y docente en tierras gallegas.

En la década de los ochenta se da inicio a la carpoteca, al tiempo que la colección se va ampliando con nuevas aportaciones. Destacamos entre ellas los herbarios pirenaicos de Espot y Boí (E. Carrillo y J. M. Ninot), Sant Joan de l'Erm-Santa Magdalena (Jordi Carreras), Moixeró-Tossa d'Alp (Ignasi Soriano), de los pastos montanos (Xavier Font) y del Cabo de Creus (Teresa Franquesa); todo ello se completa en la década actual con las colecciones de la Alta Ribagorza, el macizo del Turbón, el Valle de Arán y la sierra del Cadí, además de otras extrapirenaicas.

En 1987 el herbario se integró como servicio en la División III (Ciencias Experimentales y Matemáticas) de la Universidad de Barcelona y desde 1988, por primera vez en su historia, cuenta con un Conservador-Recolector en plantilla, cargo que, hasta ahora, han desempeñado Jaume Llistosella (1988-1990) y uno de nosotros (A. S. C.) desde 1990.

### INSTALACIONES Y COLECCIONES

Desde 1982, año en el que se produjo el traslado de la Facultad de Biología al nuevo edificio de la Avda. Diagonal, el herbario se halla en una sala de 70 m<sup>2</sup> de superficie útil ubicada en el sótano, dotada de aire acondicionado y control de humedad. Las

colecciones se conservan en armarios compactos que ocupan una superficie aproximada de 40 m<sup>2</sup>. Algunas mesas de trabajo anexas dotadas de material óptico, ficheros, ordenador y bibliografía básica permiten desarrollar *in situ* las tareas de consulta y ordenación.

Respecto a la sección de cormófitos, una parte significativa del material constituye el herbario general, fichado y parcialmente numerado. Los pliegos, archivados en cajas de cartón, se hallan ordenados alfabéticamente por especies y subespecies, según la nomenclatura de *Flora Europaea*. Los materiales no fichados, se agrupan por colecciones temáticas más o menos ordenadas, por lo que la localización de muestras no suele presentar, en general, grandes problemas. Lo propio puede decirse de la carpoteca.

Si bien el herbario BCC incluye plantas vasculares de los cinco continentes, la flora mejor representada es la de Cataluña, y en menor medida la del resto de la Península Ibérica y el occidente de la Región mediterránea.

En el aspecto sistemático, ciertos grupos taxonómicos se hallan especialmente bien representados, ya sea gracias a los intercambios (*Pteridophyta*), a los estudios encaminados a la Sistemática (*Dianthus*, *Limonium*, *Campanula*, *Euphorbia*, *Ferula*), a prospecciones florísticas territoriales (*Alchemilla*, *Festuca*, *Pteridophyta*), etc.

#### ACTIVIDADES

Además del servicio de préstamos, el herbario participa en la *Exsiccata Pteridophyta Iberica* e intercambia con las universidades de Oviedo, León, Complutense, Salamanca, Sevilla y Valencia (FCO, LEB, MAF, SALA, SEV y VAB respectivamente), y algunos centros de investigación, como el Instituto Pirenaico de Ecología (JACA), etc.

#### PERSPECTIVAS DE FUTURO

La adecuada gestión de los herbarios conlleva cada vez mayor diversidad de actuaciones. En este contexto, para optimizar las funciones, conviene reunir en un mismo espacio y bajo una misma tutela herbarios que por sí solos presentarían un futuro difícil. Los tres herbarios públicos existentes en la ciudad de Barcelona (el municipal del Instituto Botánico -BC- más los dos universitarios, el de Farmacia -BCF- y el de Biología -BCC-) se hallan en una situación presuntamente ideal para llevar a cabo una fusión de este tipo.

De hecho, la Universidad de Barcelona, a través de su Vicerrectorado de Investigación, promueve la creación de un Centro de Biodiversidad Vegetal, en el que participarían el Ayuntamiento de Barcelona, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (C.S.I.C.) -del cual el Instituto Botánico

es centro coordinado-, la Universidad Autónoma de Barcelona y el Comisionado para Universidades e Investigación de la *Generalitat* de Cataluña. La Universidad de Barcelona se compromete a ubicar y mantener en dicho Centro el herbario resultante de la unificación de los tres antes citados, y también a dotar plazas de conservador y medios para adecuar y gestionar las colecciones. Ofrecería espacios amplios y apropiados para el herbario, para la biblioteca -cuyos fondos más valiosos procederían del Instituto Botánico-, y para la actividad de los actuales investigadores y auxiliares de este centro municipal. El Ayuntamiento de Barcelona cedería en depósito al nuevo centro los bienes materiales del Instituto Botánico, y destinaría a él su personal. El C.S.I.C., finalmente, no parece contemplar con malos ojos dicha operación.

Por otra parte, la comunidad de botánicos de todos los centros implicados valora positivamente la iniciativa. La unificación de herbarios o bibliotecas y la racionalización de su gestión mejoraría la explotación científica de la nutrida colección botánica resultante. Se consolidaría, en el caso de las plantas vasculares, como la segunda del territorio español y resultaría una infraestructura básica para estudios de flora del Mediterráneo occidental, como la propia *Flora iberica*.

Sea como fuere, la perspectiva de unir herbarios y bibliotecas de centros distintos despierta una cierta expectación, por cuanto nuestros lares ibéricos parecen netamente más dados a los desencuentros que a los encuentros. La fusión cuenta ya con algún precedente (herbarios SALA y GDA) y esperamos que llegue a buen fin.

*Agradecimiento.*- No quisiéramos concluir este artículo sin agradecer su colaboración a todos aquellos estudiantes, becarios, profesores y demás personas que han contribuido y siguen contribuyendo a la buena marcha del herbario BCC.

**Tabla 1.** Número aproximado de pliegos del herbario BCC-Cormophyta a 31 de diciembre de 1994

COLECCIONES	Nº DE PLIEGOS
Herbario general* (fichado)	56.000
Iter Maroccanum	2.200
Herbario Planellas	6.300
Plantes d'Espagne (por fichar)	4.200
Otros materiales (por fichar)	66.000
Carpoteca (por fichar)	1.500
TOTAL	136.200

\*Incluidas *Flora Ibérica Selecta*, *Flora Hispánica-Herbario Normal* y *Plantes d'Espagne* (parte)

## Protección de los herbarios frente a los ataques de plagas: del sublimado corrosivo a las feromonas sintéticas

Josep VICENS

Herbario BCF, Laboratorio de Botánica, Facultad de Farmacia  
Universidad de Barcelona. Avda. Diagonal, 643. E-08028 BARCELONA

### INTRODUCCIÓN

Varias son las plagas que atacan a los herbarios. Quizá la principal sea la de esos investigadores descuidados que dañan los pliegos al manejarlos, no los devuelven o los extravían. Contra ellos no se conoce un plaguicida definitivo, pero sí conviene tomar precauciones. Otra plaga peligrosa son los mohos, que proliferan en condiciones de humedad relativa elevada y pueden llegar a ser muy nocivos (FORMAN & BRIDSON, 1989).

Pero retiene ahora nuestra atención otro enemigo: los insectos que se alimentan de los especímenes de herbario y pueden llegar a infestarlos. Comentaremos aquí algunos experimentos que hemos efectuado en el Herbario de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Barcelona (BCF), combinando métodos de prevención y lucha.

HALL (1988) aporta muchos datos y abundante bibliografía sobre las principales especies dañinas, modo de prevenirlas, insecticidas y control. FORMAN & BRIDSON (*l.c.*) compilan la información básica sobre el tema. En nuestras latitudes, las especies más peligrosas son dos coleópteros anóbidos:

a) *Lasioderma serricorne* (F.) (*Anobiidae*), conocido como “escarabajo de los herbarios” o “escarabajo del cigarrillo”, por el perjuicio que causa en el tabaco almacenado. Se trata de una especie muy resistente a los insecticidas, hasta el punto que alguna vez ha sido vista comiendo piretrinas destinadas a la eliminación de cucarachas (DAY, 1996a)

b) *Stegobium paniceum* (L.) (*Anobiidae*), también difícil de combatir, pues llega a comer estricnina o “cualquier cosa, menos hierro colado” (DAY, 1996b).

Tradicionalmente, el método más usado para prevenir ataques consiste en impregnar los ejemplares en una solución de cloruro mercuríco, conocida como “sublimado corrosivo”. El sistema ha sido ciertamente útil, pero tiene muchos inconvenientes que lo hacen desaconsejable:

- la volatilidad y alta toxicidad del cloruro mercuríco, implica la posible intoxicación accidental de quienes lo aplican. Asimismo, la manipulación posterior del ejemplar para su estudio no está exenta de riesgos.

- se generan residuos del metal pesado difíciles de eliminar: los líquidos y papeles impregnados de mercurio se llevan a recipientes especiales, pero el mercurio que sublima al aire y el que se elimina por los desagües cuando se lava el material usado se acumulan en el ambiente.

- la aplicación del cloruro mercuríco consume mucho tiempo. Como mancha el papel y borra la tinta, deben separarse las etiquetas, con el consiguiente riesgo de que se traspapelen.

- su eficacia es limitada en el tiempo, ya sea por la sublimación natural del cloruro mercuríco o por una aplicación incompleta. HALL (*l.c.*) observó ataques en piezas florales delicadas de Iridáceas y nosotros hemos descubierto muestras envenenadas y atacadas de Malváceas, Euforbiáceas y Compuestas.

Por todo ello preferimos usar los nuevos métodos que se han ido imponiendo en las últimas décadas, particularmente la congelación periódica del material y el uso de feromonas. En conjunto, conviene tener en cuenta los siguientes puntos:

- prevenir la entrada de la plaga en el herbario.

- si ésta llega a producirse, frenar su proliferación eliminando los insectos detectables.

- controlar de un modo fiable el estado de conservación de los materiales.

Para conseguir todo ello proponemos la siguiente pauta de trabajo:

- 1) Congelar los ejemplares recién prensados a -30 ó -40°C durante 48 h. Previamente deben estar perfectamente desecados. Se introducen en una caja de herbario y ésta, a su vez, dentro de una bolsa de plástico sellada; luego se congelan. Según FORMAN



& BRIDSON (*l.c.*) después de 3 horas a  $-18^{\circ}\text{C}$ , *Stegobium paniceum* queda totalmente aniquilado. Se debe alargar la permanencia en el congelador para asegurar que se alcanza la temperatura requerida durante el tiempo suficiente en el interior o centro del paquete. Nosotros hemos comprobado que introduciendo una pila de 5 cajas de 12 cm de altura en un congelador a  $-40^{\circ}\text{C}$ , en la parte central se alcanzan los  $-18^{\circ}\text{C}$  en 6 ó 7 h y  $-40^{\circ}\text{C}$  al cabo de 16-17 h. Cuando se extraen del congelador, se ponen 24-48 h a descongelar en una habitación con atmósfera seca o aire acondicionado desecante; así se reduce la condensación y no se acumula humedad en los pliegos.

2) Mantener el herbario en una habitación con un acondicionador de aire convencional, que mantenga la temperatura alrededor de  $20^{\circ}\text{C}$  o algo inferior. Así el ciclo biológico de *Lasioderma serricorne* se retarda, hasta el punto de que a  $18^{\circ}\text{C}$  ya no se completa y los materiales quedan protegidos (EBELING, 1975). El mismo aparato posee un programa de deshumidificación ambiental; en efecto, una humedad relativa baja ralentiza el ciclo biológico del insecto y aumenta el índice de mortalidad (EBELING, *l.c.*).

Periódicamente, a ser posible cada año, las cajas con los pliegos son nuevamente congeladas, a fin de eliminar cualquier insecto que haya podido burlar las anteriores medidas de prevención.

#### FEROMONAS

Finalmente, como método de control hemos usado trampas con hormonas sexuales que atraen y capturan a los insectos. Estos ingenios son muy útiles para detectar la presencia de esos animales, aunque sean escasos y, por ello, difíciles de ver; en este último caso pueden ser efectivas para eliminarlos (ANÓNIMO, 1997a). Tanto en el caso de *Stegobium paniceum* como en el de *Lasioderma serricorne* (ANÓNIMO, 1997b) las feromonas sexuales son conocidas y se sintetizan en laboratorio.

En nuestro herbario hemos usado las trampas y feromonas suministradas por "WEPS Pheromone Technology", de Wageningen (Holanda). Pero también ofrecen estos productos "Serrico Insect Trap", distribuidos por "Insects Limited", de Indianápolis (EE UU) y "Storgard Insect Monitors", de Salinas (EE UU), aunque estos últimos no disponen, al parecer, de cebos para *Stegobium* ni *Lasioderma*. Las trampas consisten en cajas de cartón abiertas con la cara interna engomada. En su interior se coloca una cápsula que contiene la feromona. Al ser atraídos, los insectos entran en el cubículo y quedan atrapados. Siguiendo las instrucciones del fabricante, hemos usado dos tipos de trampas que varían únicamente en su diseño. Para *Lasioderma*, la caja llamada "dia-

mond" y para *Stegobium* la denominada "anobid", cada una con su correspondiente feromona.

Asímismo hemos colocado trampas suministradas por "Storgard", que contienen feromona atractiva para *Tribolium* (un coleóptero tenebriónido), pero que también son atractivas para *Lasioderma* por contener un cebo alimenticio. Se empezaron a colocar en Noviembre, renovando el líquido cada seis u ocho semanas. Hasta mayo no se capturó ningún insecto, cosa que no resulta extraña si tenemos en cuenta que su época favorable para la reproducción va de primavera a otoño.

En abril se colocaron las trampas "diamond" y "anobid", y empezaron a producirse capturas, hasta un total de 53 ejemplares. Se colocaron una o dos de cada tipo en tres puntos de características diferentes: a) herbario en condiciones óptimas, refrigerado, con muchos pliegos envenenados, pocas entradas o salidas y tomando la precaución de no introducir materiales susceptibles de estar contaminados; b) pasillo, no refrigerado, con pliegos pendientes de estudio o recién estudiados (condiciones medias) y c) laboratorio, ambiente muy caluroso, con movimiento frecuente de pliegos en estudio, algunos fuera de sus cajas, es decir, condiciones pésimas. Los resultados de los primeros meses son sintetizados en la tabla 1. Se observó el sorprendente hecho que *Lasioderma* era preferentemente capturado en la trampa "anobid", a pesar de estar cebada con feromona para *Stegobium*, y no en la "diamond", provista del atrayente correcto. Por ello se pensó que el diseño de la trampa (relacionado con la manera de desplazarse del insecto, como se explicará más adelante) era más influyente que la feromona. Así pues, en una segunda fase, se utilizaron trampas "anobid" conteniendo los dos cebos, con la intención de obtener la máxima eficacia en capturas. Los resultados vienen expresados en la tabla 2.

La plaga más importante resultó ser *Lasioderma serricorne*, de modo que esta especie requerirá un esfuerzo especial. *Stegobium* resulta mucho menos frecuente y los demás insectos no han podido ser identificados con certeza, aunque parece tratarse de psócidos, unos habitantes de los herbarios que no se alimentan de plantas superiores sino de mohos; en sí mismos, no son dañinos pero su presencia indica condiciones de conservación defectuosas.

Resulta sorprendente que *Lasioderma* "caiga" con mayor frecuencia en la "anobid trap" -provista de cebo para *Stegobium*- que en la "diamond trap", que posee su cebo específico. Parece deducirse que el diseño o forma de la trampa resulta más importante que el cebo. Dos hipótesis pueden explicar este

hecho:

- en la mayoría de capturas en trampa “anobid”, el insecto queda en el margen de la superficie adhesiva, rara vez en la parte central. Ello significa que la mayoría de los insectos no llegan allí volando, sino caminando. Efectivamente, los bordes de la “anobid” son planos y es fácil entrar caminando, mientras que los bordes plegados de la “diamond” quizá constituyen un escalón difícil de remontar.

- para los insectos en vuelo, al ser la “anobid” más angosta, una vez dentro de ella resulta más complicado salir sin adherirse a la goma, mientras que en la “diamond”, más espaciosa, cabe la posibilidad de evadirse.

#### COROLARIO

El uso de la “anobid trap” conteniendo los dos cebos, tal como se hizo en la segunda fase, se demostró muy efectivo, ya que en doble número de semanas, se capturaron ocho veces más insectos (aunque hay que matizar que la primera fase fue en primavera y la segunda en verano, no comparables).

Las soluciones para combatir las plagas de los herbarios no son únicas ni generales. En unos casos la congelación parece ser suficiente, en otros este método puede combinarse con las trampas de feromonas. Varios filtros sucesivos siempre impedirán la invasión. Cada conservador debe adaptar su estrategia a las condiciones particulares de su colección, empezando por el clima general o local -fríos y secos son más favorables que cálidos y húmedos-, tipo de instalación, trasiego de pliegos (colección de investigación o de consulta didáctica), facilidad para reemplazar materiales dañados, valor histórico de los mismos, etc. Desde aquí nos ofrecemos a los lectores interesados para intercambiar conocimientos

sobre estos métodos, con el fin de conservar mejor nuestras colecciones de estudio.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS (incluyendo publicaciones electrónicas \*)

- \*ANÓNIMO (1997a). *Museum pests*. Integrated Pest Managements. [http://www.colostate.edu/Depts/IPM/nat-parks/museum.html].
- \*ANÓNIMO (1997b). *Phéromones sexuelles*. Institut Agronomique National. Paris-Grignon. [http://inapv.inapg.inra.fr/entomo/coleoptagro/UVD\_recherche/sexrup.html].
- \*DAY, E. (1996a). Virginia Cooperative Extension. Insect Identification Laboratory. [http://www.ext.vt.edu/departments/entomology/factsheets.cigarette.html].
- \*DAY, E. (1996b). Virginia Cooperative Extension. Insect Identification Laboratory. [http://www.ext.vt.edu/departments/entomology/factsheets.drugstor.html].
- EBELING, W. (1975). *Urban Entomology*. University of California. Division of Agricultural Sciences. Riverdale. Véase \*Urban Entomology. Chapter 7. Pests of stored food products. Ver. 18 Sept. 1996. [http://entmuseum9.ucr.edu/ENT133/ebeling/ebeling7.html].
- FORMAN, L. & D. BRIDSON (1989). *The Herbarium handbook*. Royal Botanic Gardens Kew.
- HALL, A. V. (1988). Pest control in Herbaria. *Taxon*, 37(4): 885-907.

TABLA 1. Capturas de insectos realizadas entre el 26 de Noviembre de 1996 y el 20 de Mayo de 1997. En columna se indican las capturas, en el herbario (H), en el pasillo (P) y en el laboratorio (L).

	Stogard		Diamond		Anobid		Total		
<i>Lasioderma</i>		1		0		2		3	H
	7	2	5	0	31	5	43	7	P
		4		5		24		33	L
<i>Stegobium</i>						0		0	H
	0		0		4	3	4	3	P
						1		1	L
Anóbidos no identificables		0		0				0	H
	3	0	1	0		0	4	0	P
		3		1				4	L
Otros insectos				0		0		0	H
	0		1	0	1	1	2	1	P
				1		0		1	L
Total		1		0		2		3	H
	10	2	7	0	36	9	53	11	P
		7		7		25		39	L

TABLA 2. Capturas de insectos realizadas entre el 20 de Mayo y el 15 de Septiembre de 1997. En columna se indican las capturas, respectivamente, en el herbario (H), en el pasillo (P) y en el laboratorio (L).

	Stogard		Anobid		Total		
<i>Lasioderma</i>		0		11		11	H
	7	6	255	140	262	146	P
		1		104		105	L
<i>Stegobium</i>				0		0	H
	0		10	2	10	2	P
				8		8	L
Anóbidos no identificables				1		1	H
	0		5	2	5	2	P
				2		2	L
Otros insectos		0		0		0	H
	1	1	1	1	2	2	P
		0		0		0	L
Total		0		12		12	H
	8	7	271	145	279	152	P
		1		114		115	L

## Relación aproximada de las plantas vasculares descritas para la flora ibero-macaronésica en 1996

Daniel GOÑI y José Luis BENITO ALONSO

Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC

Apdo. 64. E-22700 JACA (Huesca)

c.e.: ipegm18@fresno.csic.es; ipeba01@fresno.csic.es

En el número anterior del *Boletín* (GOÑI & BENITO, 1996) iniciamos una serie de artículos con este mismo título, y seguimos ahora la relación alfabética de los géneros, especies, subespecies, variedades e híbridos nuevos publicados durante el año 1996 para el ámbito ibero-macaronésico.

Revisadas las revistas taxonómicas y de botánica general de las bibliotecas del Instituto Pirenaico de Ecología (Jaca), Real Jardín Botánico y del Departamento de Botánica de la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona, hemos localizado 40 taxa que a continuación listamos con su nombre, autoría, lugar de publicación, fecha exacta (si se conoce), indicación locotípica más o menos abreviada, pliegos tipo o los herbarios donde se hallan, iconografía cuando existe, etc.

Agradecemos la ayuda de los colegas que nos han enviado sus trabajos y del servicio de bibliotecas por Internet del CSIC. De nuevo rogamos a los amables lectores para que nos envíen noticia de los nuevos taxones que vayan describiendo en lo sucesivo.

### RELACIÓN DE TAXONES NUEVOS

**Armeria alliacea** (Cav.) Hoffmanns. & Link subsp. **loscosii** Romo in *Est. Mus. Cienc. Nat. Álava* 10-11: 198 (XII-1996).

*Ind. loc.*: “Santa Bárbara circa Orihuela del Tremedal, 1400 m” [Teruel].

*Holótipo*: BC 657628.

*Icon.*: dibujo p. 197.

**Asphodelus bento-rainhae** P. Silva subsp. **salman-ticus** Z. Díaz & Valdés in *Boissiera* 52: 105 (1996).

*Ind. loc.*: “Salamanca: Lagunilla, 940 m”.

*Holótipo*: SEV 128682.

*Isótipo*: SEV 133121.

**A. macrocarpus** Parl. subsp. **rubescens** Z. Díaz & Valdés in *Boissiera* 52: 129 (1996).

*Ind. loc.*: “Cádiz: Grazalema, loco dicto La Camilla”.

*Holótipo*: SEV 128772.

*Isótipos*: SEV 133118, 133119, 13320.

**A. ramosus** L. subsp. **distalis** Z. Díaz & Valdés in *Boissiera* 52: 61 (1996).

*Ind. loc.*: “Cádiz: inter Medina Sidonia et Alcalá de los Gazules, km 39 ...”.

*Holótipo*: SEV 128563.

*Isótipo*: SEV 133111.

**Asplenium x helii** nothosubsp. **lainzii** Pérez Carro & Fern. Areces in *Anales Jard. Bot. Madrid* 54(1): 109 (VII-1996) [*A. petrarcae* (Guérin) DC. subsp. *petrarcae* x *A. trichomanes* L. subsp. *quadrivalens* D.E. Mey.].

*Ind. loc.*: “Jaén: Linarejos, sierra de Cazorla, 30SWG09, 1000 m ...”.

*Holótipo*: MA 570459.

*Icon.*: dibujo p. 110.

**Calystegia silvatica** (Kit) Griseb. subsp. **disjuncta** Brummitt in *Lagascalia* 18(2): 339 (XII-1996).

*Ind. loc.*: “Italia. Liguria: Bordighera”.

*Holótipo*: MA.

*Isótipo*: H y M.

*Observaciones*: aunque el tipo de esta subespecie no es ibero-macaronésico, incluimos este taxón debido a que también se localiza en el S y E de España y en las Islas Baleares.

**Castrilanthemum** Vogt & Oberprieler in *Anales Jard. Bot. Madrid* 54(1): 342 (VII-1996).

*Holótipo*: **Castrilanthemum debeauxii** (Degen, Hervier & É. Rev.) Vogt & Oberprieler, basado en **Pyrethrum debeauxii** Degen, Hervier & É. Rev. in *Bull. Acad. Int. Géogr. Bot.* 15: 99-100 (1905).

*Icon.*: dibujo p. 343.

**Cirsium x fontqueri** Romo in *Est. Mus. Cienc. Nat. Álava* 10-11: 200 (XII-1996) [*C. pyrenaicum* (Jacq.) All. var. *paniculatum* (Vahl) Talavera & Valdés x *C. acaule* Scop. subsp. *acaule*].

*Ind. loc.*: “montis La Muela, 1550 m” [Teruel].

*Holótipo*: BC 657627.

*Icon.*: dibujo p. 199.

**Gastridium phleoides** (Nees & Meyen) C.E. Hubbard subsp. **lainzii** Romero García in *Anales Jard. Bot. Madrid* 54(1): 404 (VII-1996).

*Ind. loc.*: “Sevilla: Constantina, carretera de la Puebla de los Infantes ...”.

*Holónimo*: SEV 96120, ejemplar superior.

*Icon.*: foto MEB p. 402.

**Gymnadenia odoratissima** (L.) L.C.M. Richard subsp. **longicalcarata** C.E. Hermsilla & J. Sabando in *Est. Mus. Cienc. Nat. Álava* 10-11: 123 (XII-1996).

*Ind. loc.*: “Burgos: Valpuesta, 30TVN8947”.

*Holónimo*: VIT 25920.

*Icon.*: dibujo p. 125; fotos pp. 124, 127 y 139.

x**Gymnigritella pyrenaica** C.E. Hermsilla & J. Sabando in *Est. Mus. Cienc. Nat. Álava* 10-11: 123 (XII-1996) [*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. x *Nigritella gabasiana* Teppner & Klein].

*Ind. loc.*: “Huesca: Formigal [Sallent de Gállego], 30TYN13, 1500 m”.

*Holónimo*: VIT 25921.

*Icon.*: dibujo p. 126; fotos pp. 124 y 139.

**Helianthemum asperum** Lag. subsp. **willkommii** G. Mateo & M.B. Crespo in *Flora Montiberica* 4: 15 (XII-1996).

*Ind. loc.*: “Castellón: Matet, pr. fuente de los Burros ...”.

*Holónimo*: VAB 96/1469.

**Hieracium alejandrei** G. Mateo in *Est. Mus. Cienc. Nat. Álava* 9: 35 (IX-1995).

*Ind. loc.*: “Burgos: Humada, [...], Peña Castro, 1200 m, 30TVN0621”.

*Holónimo*: VAB 94/1065.

*Isótipo*: Hb. Alejandro 1094/90.

*Icon.*: dibujo p. 37.

**Hieracium murlainzii** G. Mateo in *Anales Jard. Bot. Madrid* 54(1): 367 (VII-1996).

*Ind. loc.*: “León: in valli fluminis Cureño pr. Nocado, 30TUN05, 1200 m”.

*Holónimo*: VAB 88/3938.

**Limonium inexpectans** L. Sáez & Roselló in *Anales Jard. Bot. Madrid* 54(1): 286 (VII-1996).

*Ind. loc.*: “Baleares: Mallorca, in loco dicto Son Matías (Magalluf), 31SDD67 ...”.

*Holónimo*: BCC.

*Icon.*: dibujos pp. 286 y 287.

**Narcissus x libarensis** Sánchez García & Martínez Ortega in *Lagascalia* 18(1): 105 (distribuido a finales de 1996, aunque la fecha de publicación sea IX-1995) [*N. cuatrecasasii* Fern. Casas, Laínz & Ruiz Rejón x *N. papyraceus* L.].

*Ind. loc.*: “Cádiz. Villaluenga del Rosario, sierra de Libar, 30STF6190, 900 m”.

*Holónimo*: SEV 135660.

*Isótipo*: SEV 135810.

*Icon.*: dibujo p. 106.

**Odontites viscosus** (L.) Clairv. subsp. **lusitanicus** Bolliger in *Willdenowia* 26: 97 (XI-1996).

*Ind. loc.*: “Portugal: Serra de San Luiz [Estremadura]”.

*Holónimo*: G.

**Ophrys subinsectifera** C.E. Hermsilla & J. Sabando in *Est. Mus. Cienc. Nat. Álava* 10-11: 133 (XII-1996).

*Ind. loc.*: “Navarra: Artazu, 30TWN92, 500 m”.

*Holónimo*: VIT 25922.

*Icon.*: dibujos p. 133 y 134; fotos p. 135, 127 y 139.

**Pilosella tremedalis** G. Mateo subsp. **caballeroi** G. Mateo in *Flora Montiberica* 3: 31 (IX-1996).

*Ind. loc.*: “Soria: Montenegro de Cameros”.

*Holónimo*: MA 288955.

**Saxifraga x lainzii** P. Vargas in *Anales Jard. Bot. Madrid* 54(1): 197 (VII-1996) [*S. praetermissa* D.A. Webb x *S. canaliculata* Boiss. & Reuter ex Engl.].

*Ind. loc.*: “Cantabria: Picos de Europa, puertos de Áliva, fuente de Resalao, 30TUN5380, 1800 m ...”.

*Holónimo*: MA 562360.

**Sideritis x costa-talensis** Obón, D. Rivera, Alcaraz & A. Torre in *Anales Jard. Bot. Madrid* 54(1): 299 (VII-1996) [*S. sericea* Pers. x *S. hirsuta* L.].

*Ind. loc.*: “Valencia: Sierra del Caroch”.

*Holónimo*: MUB 37670.

**Sideritis x delgadilloi** Obón, D. Rivera, Alcaraz & A. Torre in *Anales Jard. Bot. Madrid* 54(1): 297 (VII-1996) [*S. edetana* Peris, Figuerola & Stübing x *S. tragoriganum* Lag.].

*Ind. loc.*: “Valencia: [...] inter oppida Navarrés et Quesa”.

*Holónimo*: MUB 43650 (1535).

*Isótipo*: MUB 43649.

**Sideritis x lainzii** Obón & D. Rivera in *Anales Jard. Bot. Madrid* 54(1): 296 (VII-1996) [*S. murgetana* Obón & D. Rivera x *S. ibanyezii* Pau].

*Ind. loc.*: “Murcia: prope Fuenteálamo ...”.

*Holónimo*: MUB 42910 (10955).

**Sideritis x liantei** Obón & D. Rivera in *Anales Jard. Bot. Madrid* 54(1): 297 (VII-1996) [*S. chamaedryfolia* Cav. x *S. leucantha* subsp. *bourgeana* (Boiss.) Alcaraz, Peinado, Martínez Parra, Carrión & Sánchez Gómez].

*Ind. loc.*: “Alicante: valle de Villena, *loco dicto* Pla de Lara”.

*Holótipo*: SEV 79604.

**Sideritis** x **petriludovici** Obón & D. Rivera in *Anales Jard. Bot. Madrid* 54(1): 296 (VII-1996) [*S. lasiantha* Pers. x *S. ibanyezii* Pau].

*Ind. loc.*: “Murcia: sierra de la Carrasquilla, *loco dicto* Rambla de Bolos”.

*Holótipo*: MUB 42920 (11014).

**Sideritis** x **tomas-barberanii** Obón, D. Rivera, Alcaraz & A. Torre in *Anales Jard. Bot. Madrid* 54(1): 298 (VII-1996) [*S. edetana* Peris, Figuerola & Stübing x *S. hirsuta* L.].

*Ind. loc.*: “Valencia: *loco dicto* Rancho de los Almendros ...”.

*Holótipo*: MUB 43651.

**Stipa apertifolia** Martinovsky var. **nevadensis** Vázquez & Devesa in *Acta Bot. Malacitana* 21: 139 (XII-1996).

*Ind. loc.*: “Granada: Sierra de Baza”.

*Holótipo*: GDAC 26143.

**Stipa clausa** Trab. in Batt. & Trab. subsp. **clausa** var. **matritesis** Vázquez, Pardo & Devesa in *Anales Jard. Bot. Madrid* 54(1): 412 (VII-1996).

*Ind. loc.*: “Madrid: Vaciamadrid”.

*Holótipo*: MA 29141.

**Stipa clausa** Trab. in Batt. & Trab. subsp. **cazorlensis** Vázquez, Pardo & Devesa in *Anales Jard. Bot. Madrid* 54(1): 413 (VII-1996).

*Ind. loc.*: “Jaén: Cambil”.

*Holótipo*: UNEX 14864.

**Stipa gigantea** Link in Schrader subsp. **donyanae** Vázquez & Devesa in *Acta Bot. Malacitana* 21: 165 (XII-1996).

*Ind. loc.*: “Huelva: Almonte, Reserva Biológica de Doñana, laguna de Santa Olalla”.

*Holótipo*: UNEX 14352.

**Stipa juncea** L. var. **cabanassii** Vázquez & Devesa in *Acta Bot. Malacitana* 21: 149 (XII-1996).

*Ind. loc.*: “Badajoz: Los Santos de Maimona, cerro San Jorge”.

*Holótipo*: UNEX 3519.

**Teucrium** x **conquense** M.B. Crespo & G. Mateo nothosubsp. **siyaense** A.F. Carrillo & Sánchez Gómez in *Acta Bot. Malacitana* 21: 285 (XII-1996) [*T. capitatum* subsp. *gracillinum* (Rouy) Valdés Berm. & Sánchez Crespo x *T. gnaphalodes* L'Hér.].

*Ind. loc.*: “Murcia: Cieza, Charco Lentisco, 30SXH2938, 300 m”.

*Holótipo*: MUB 47536.

*Isótipos*: MGC 43000, VAL 35855.

*Icon.*: dibujo p. 287.

**Teucrium** x **navarroii** Sánchez Gómez, J. Güemes, A.F. Carrillo, E. Coy & A. Hernández in *Acta Bot. Malacitana* 21: 285 (XII-1996) [*T. rivas-martinezii* Alcaraz x *T. thymifolium* Schreb.].

*Ind. loc.*: “Murcia: Calasparra, embalse de Alfonso XIII, 30SWH2231, 350 m”.

*Holótipo*: MUB 47535.

*Isótipos*: MGC 42000, VAL 35854.

*Icon.*: dibujo p. 286.

**Teucrium** x **pseudothymifolium** Sánchez Gómez, J. Güemes & A.F. Carrillo in *Acta Bot. Malacitana* 21: 282 (XII-1996) [*T. rotundifolium* Schreb. x *T. thymifolium* Schreb.].

*Ind. loc.*: “Murcia: Moratalla, arroyo de Hondares, 30SWH8831, 1000 m”.

*Holótipo*: MUB 20671 (ut *T. buxifolium*).

*Icon.*: dibujo p. 284.

**Thymus** x **benitoi** G. Mateo, N.E. Mercadal & J.M. Pisco in *Bot. Complutensis* 20: 70 (VII-1996, volumen correspondiente a 1995) [*Th. godayanus* Rivas Mart., Molina & Navarro x *Th. pulegioides* L.].

*Ind. loc.*: “Teruel: Fortanete, pr. Peñacerrada, 30TYK0883, 1700 m ...”.

*Holótipo*: VAB 94/3907.

*Icon.*: foto p. 73.

**Thymus** x **lainzii** Sánchez Gómez, Fern. Jiménez & F. Sáez in *Anales Jard. Bot. Madrid* 54(1): 302 (VII-1996) [*Th. funkii* Coss. x *Th. vulgaris* L. subsp. *vulgaris*].

*Ind. loc.*: “Murcia: Moratalla, carretera Calasparra-Socovos, km 10, 30SXH0535, 470 m ...”.

*Holótipo*: MUB 37695.

*Isótipos*: MA y VAL.

*Icon.*: dibujo p. 301.

**Thymus** x **mercadalii** G. Mateo & J.M. Pisco in *Fl. Mediterranea*, 6: 861 (XII-1996) [*Th. izcoi* Rivas Mart. & al. x *Th. pulegioides* L.].

*Ind. loc.*: “Guadalajara: Checa, bco. de los Huecos, 30TWK9781, [...], 1440 m”.

*Holótipo*: VAB 95/0573.

*Icon.*: foto p. 862.

**Thymus** x **monrealensis** Pau ex R. Morales nothosubsp. **conquensis** G. Mateo & V.J. Arán in *Flora Montiberica* 4: 35 (XII-1996) [*Th. vulgaris* L. subsp. *vulgaris* x *Th. zygis* subsp. *sylvestris* (Hoffmans. & Link) Brot. ex Coutinho].

*Ind. loc.*: “Cuenca: Huelves, pr. Estrecho de Paredes, 30TWK1034, 830 m ...”.

*Holótipo*: VAB 96/3041.

**Tragopogon pseudocastellanus** Blanca & Díaz de la Guardia in *Anales Jard. Bot. Madrid* 54(1): 360 (VII-1996).

*Ind. loc.*: "León: Cabrillanes, San Félix de Arce, 29TQH36, 1250 m".

*Holónimo*: LEB 36275.

*Icon.*: dibujo p. 362.

**Viola lainzii** P. Monts. in *Anales Jard. Bot. Madrid* 54(1): 237 (VII-1996).

*Ind. loc.*: "Cantabria: Camaleño. Fuente Dé ...".

*Holónimo*: JACA 8177.

*Icon.*: dibujo p. 238.

\* \* \*

Para resumir y comparando con los datos de 1995, de los 40 taxones aquí enumerados, 17 son híbridos (14 notoespecies y 3 notosubespecies), lo cual supone el 42,5 % de los taxa descritos, frente a los 5 (11%) de 1995. El número de especies nuevas, sin embargo ha disminuído, pasando de las 37 (84%) de 1995 a 8 (20%) de 1996 y ha sido superado por el número de subespecies (10). Como novedades, este año han aparecido un género (*Castrilanthemum*), un híbrido intergenérico (x *Gymnigritella*) y tres variedades.

Sólo se ha descrito un nuevo pteridófito, más 26 dicotiledóneas y 13 monocotiledóneas. Destaca la familia de las labiadas con 13 nuevos taxones, todos ellos híbridos, que corresponden a los géneros *Sideritis* (6), *Teucrium* (3) y *Thymus* (4).

Durante el año 1996 se ha descrito un taxón nuevo de Portugal (Extremadura), siendo el resto hispanos. Por provincias el reparto es el siguiente: Murcia (6); Cádiz y Teruel (3); Burgos, Cantabria, Jaén, León y Madrid (2); y por fin Alicante, Badajoz, Cuenca, Granada, Huelva, Huesca, Islas Baleares, Navarra, Salamanca, Sevilla y Soria con un solo taxón.

Hemos localizado nuevos taxones en 9 publicaciones, conteniendo el mayor número los *Anales del Jardín Botánico de Madrid* con 17 descripciones (43,5 %); le siguen *Acta Botanica Malacitana* y *Estudios del Museo de Ciencias Naturales de Álava* con 6 cada una; en *Boissiera* y *Flora Montiberica* se han publicado 3, en *Lagascalía* 2 y un taxón nuevo en *Botanica Complutensis*, *Flora Mediterranea* y *Willdenowia*.

Con respecto a los herbarios, se han depositado nueve tipos en MUB, seis en SEV y VAB, cinco en MA, tres en UNEX, dos en BC y uno en BCC, G, GDAC, JACA y LEB.

#### APÉNDICE

Relación de herbarios que se citan en el texto. El asterisco (\*) señala los que no están incluidos en el *Index Herbariorum*, ed. 8ª (HOLMGREN & al., 1990)

- \***Alejandro Herbario J.A. Alejandro.** Vitoria.
- BC** **Barcelona:** Instituto Botánico de Barcelona.
- BCC** **Barcelona:** Departamento de Biología Vegetal (Botánica), Facultad de Biología, Universidad de Barcelona.
- G** **Genève:** Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève. Suiza.
- GDAC** **Granada:** Departamento de Biología Vegetal (Botánica), Facultad de Ciencias, Universidad de Granada.
- H** **Helsinki:** Botanical Museum, University of Helsinki. Finlandia.
- JACA** **Jaca:** Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC. Jaca (Huesca).
- LEB** **León:** Departamento de Biología Vegetal (Botánica), Facultad de Biología, Universidad de León.
- M** **München:** Botanische Staatssammlung. Alemania.
- MA** **Madrid:** Real Jardín Botánico, CSIC.
- MGC** **Málaga:** Departamento de Biología Vegetal (Botánica), Facultad de Ciencias, Universidad de Málaga.
- MUB** **Murcia:** Departamento de Biología Vegetal (Botánica), Facultad de Ciencias, Universidad de Murcia.
- SEV** **Sevilla:** Departamento de Botánica, Facultad de Biología, Universidad de Sevilla.
- UNEX** **Badajoz:** Departamento de Biología Vegetal (Botánica), Facultad de Ciencias, Universidad de Extremadura.
- VAB** **Valencia:** Departamento de Biología Vegetal (Botánica), Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Valencia.
- VAL** **Valencia:** Jardín Botánico, Universidad de Valencia.
- VIT** **Vitoria:** Departamento de Botánica, Instituto Alavés de la Naturaleza.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GOÑI, D. & J.L. BENITO ALONSO (1996). Relación aproximada de las plantas vasculares descritas para la flora ibero-macaronésica en 1995. *Bol. Asoc. Herb. Ibero-Mac.* 1: 6-9.

[[http://flora.uv.es/herbarios/boletin\\_1.htm](http://flora.uv.es/herbarios/boletin_1.htm)].

HOLMGREN, P.K., N.H. HOLMGREN & L.C. BARNETT (EDS.) (1990). *Index Herbariorum*. Ed. 8. New York Botanical Garden. New York.

**NOTICIA DE LA TERCERA CAMPAÑA  
DE LA AHIM**  
(Bielsa, Pirineo Central, Huesca,  
junio de 1996)

Durante los días 19 a 22 de junio de 1996 se desarrolló esta campaña en la provincia de Huesca, concretamente en la Cuenca del río Cinca, bajo la dirección del Dr. Luis Villar, del herbario JACA, y colaboradores (P. Montserrat, D. Gómez, J.V. Ferrández, J.L. Benito). Las excursiones empezaron por el Cinca Medio (cercañas calizas de Barbastro-Monzón) y siguieron por el Alto Cinca, en montes calizos y silíceos de Bielsa. La primavera había resultado nivosa, de suerte que llegamos a pisar nieve en Urdiceto y a ver los efectos de los aludes. Las lluvias esporádicas no empañaron las recolecciones variadas e interesantes, particularmente el *Antirrhinum molle* en Gabasa (su límite occidental pirenaico), *Borderea pyrenaica*, *Linaria bubani* o *Petrocallis pyrenaica* en la Peña Montañesa, así como la misma flor de nieve (*Leontopodium alpinum*) y el rarísimo *Orobanche teucri* en Chisagüés.

Participaron en la misma los siguientes herbarios:

ABH: Manuel B. Crespo, Luis Serra, Ana Juan, José Carlos Cristóbal, M. Auxiliadora Navarro y María Soler  
ARAN: Pello Urrutia  
BIO: Mercedes Herrera e Isabel García más Gustavo Renobales y Joan Sallés, estos últimos de Vitoria  
COA: Antonio Pujadas  
JACA: Pedro Montserrat, Luis Villar, José Luis Benito, Daniel Gómez & José Vicente Ferrández  
MA: Mauricio Velayos  
MACB: María Andrea Carrasco y Carlos J. Martín Blanco  
SALA: Miguel Ángel Martín y Montse Martínez  
SESTAO: Santiago Patino y Javier Valencia  
VAB: Gonzalo Mateo, Carlos Fabregat y Silvia López Udias  
Vicente J. Arán (herbario personal).

Después de la jornada de recolección se procedía a preparar el material, antes y después de la cena, brillando como siempre la camaradería, de suerte que unos

**N  
O  
T  
I  
C  
I  
A  
S**

**DE LA**

**A  
H  
I  
M**

ayudaban a otros y se prestaban papel, prensas, etc. Mauricio Velayos comentó la posible celebración de la IV Campaña en Portugal, idea que fue acogida calurosamente. El último día se sumó a la excursión H. Bevington y su esposa, dos naturalistas ingleses amantes del Pirineo.

Alistamos a continuación, como ya es costumbre, las plantas recolectadas y preparadas en los herbarios ABH, JACA y VAB, a cuyos responsables agradecemos su diligencia.

Lista de plantas recolectadas, por orden cronológico, parada por parada, y herbarios en que se encuentran:

**19-VI-1996. Parada 1ª. Hs,**  
**Hu: Gabasa, 31TBG8654, 640 m**  
*Antirrhinum molle* L., ABH 19243, JACA 63296, VAB 962497  
*Arrhenatherum elatius*, JACA 63796  
*Crepis foetida* L., JACA 63596  
*Epipactis helleborine* (L.) Crantz, JACA 63996  
*Equisetum ramosissimum* Desf., JACA 62296  
*Festuca pratensis* Hudson, ABH 19253  
*Galium verum* L., JACA 63396  
*Geum urbanum* L., ABH 19254  
*Hedera helix* L., JACA 62996  
*Hordeum murinum* L. subsp. *leporinum* (Link) Arcang., ABH 19250  
*Iris foetidissima* L., ABH 19241, JACA 63696  
*Lactuca virosa* L., JACA 63496  
*Lithospermum officinale* L., ABH 19248  
*Lotus* cf. *preslii* Ten., JACA 62696  
*Myosotis arvensis* (L.) Hill., JACA 63096  
*Myosotis ramosissima* Rochel, ABH 19246  
*Ononis spinosa* L., JACA 62496  
*Pilosella pseudopilosella* (Ten.) J. Soják, VAB 962498  
*Polygala nicaeensis* Risso ex Koch subsp. *gerundensis* (O. Bolòs & Vigo) Mateo & M.B. Crespo, ABH 19244, JACA 62896  
*Rubia peregrina* L. subsp. *peregrina*, ABH 19249  
*Salix alba* L., ABH 19242  
*Sanguisorba minor* Scop., JACA 62596  
*Sedum dasyphyllum* L. subsp. *dasyphyllum*, ABH 19245



- Sparganium erectum* L. subsp. *neglectum* (Beeby) Schinz & Thell, ABH 19247, JACA 63896  
*Tetragonolobus siliquosus* (L.) Roth., JACA 62796  
*Tordylium maximum* L., ABH 19252  
*Verbascum rotundifolium* Ten. subsp. *ripacurcicum* O. Bolòs & Vigo, ABH 19251, JACA 63196  
*Vicia sativa* L. subsp. *nigra* (L.) Ehrh., JACA 62396
- 19-VI-1996. Parada 2ª. Hs, Hu: Naval, barranco del Mallo, 31TBG6975, 500 m**  
*Arenaria fontqueri* Cardona & J.M. Monts. subsp. *hispanica* (Coste & Soulié) Cardona & J.M. Monts., ABH 19224, VAB 962500  
*Arrhenatherum elatius* (L.) Bauv. ex J. & C. Presl. subsp. *braun-blanquetii* P. Monts. & L. Villar, JACA 65896  
*Asperula cynanchica* L. subsp. *brachysiphon* (Lange) O. Bolòs & Vigo, ABH 19315  
*Asperula* cf. *pyrenaica* L., JACA 64796  
*Asplenium petrarchae* (Guérin) DC., ABH 19225  
*Astragalus monspessulanus* L. subsp. *chlorocyaneus* (Boiss. & Reuter) O. Bolòs & al., ABH 19236, VAB 962507  
*Astragalus purpureus* Lam., ABH 19309  
*Avenula bromoides* (Gouan) H. Scholz, ABH 19317, JACA 65996  
*Biscutella flexuosa* Jord., ABH 19227  
*Biscutella* gr. *laevigata* L., JACA 64096  
*Bromus arvensis* L., ABH 19235, JACA 65796, VAB 962501  
*Chaenorhinum minus* (L.) Lange, ABH 19231  
*Cirsium odontolepis* Boiss. ex DC., JACA 65096  
*Conopodium ramosum* Costa, ABH 19238, VAB 962503  
*Coronilla minima* L. subsp. *minima*, ABH 19314  
*Crepis foetida* L., ABH 19239  
*Cytisus patens* L., ABH 19311, JACA 64296  
*Dianthus hispanicus* Asso, ABH 19310, VAB 962506  
*Dipcadi serotinum* (L.) Medicus, JACA 65196  
*Echium vulgare* L., ABH 19226  
*Elymus repens* (L.) Gould, JACA 65696  
*Epipactis atrorubens* (Hoffm.) Besser, JACA 66196  
*Epipactis helleborine* (L.) Crantz subsp. *tremolsii* (Pau) Klein, ABH 19313  
*Festuca ovina* L., ABH 19320, JACA 65296, 65396  
*Festuca rubra* L., JACA 65496  
*Filago pyramidata* L., ABH 19321  
*Globularia cordifolia* L., VAB 962508  
*Helianthemum nummularium* (L.) Mill. subsp. *pyrenaicum* (Janchen) Hegi, ABH 19230  
*Helianthemum oelandicum* (L.) DC. subsp. *italicum* (L.) Ces., ABH 19229, VAB 962502  
*Helichrysum stoechas* (L.) Moench, ABH 19318  
*Hieracium glaucinum* Jordan, VAB 962511  
*Knautia subscaposa* Boiss. & Reuter, JACA 64896  
*Koeleria vallesiana* (Honckeny) Gaud., ABH 19316, JACA 66096  
*Leucanthemum pallens* (Gay) DC., JACA 64996  
*Melica ciliata* L. subsp. *ciliata*, JACA 65596  
*Myricaria germanica* (L.) Desv., JACA 64496  
*Ononis pusilla* L., JACA 64396  
*Phillyrea latifolia* L., ABH 19232  
*Pilosella capillata* (Arv.-Touv.) G. Mateo, VAB 962505  
*Poa compressa* L., ABH 19240  
*Polygala exilis* DC., ABH 19234  
*Prunella laciniata* (L.) L., JACA 64696  
*Sanguisorba minor* Scop., JACA 64196  
*Scorzonera laciniata* L., ABH 19233  
*Seseli montanum* L., ABH 19237  
*Sideritis hirsuta* L., ABH 19312  
*Teucrium capitatum* L. subsp. *capitatum*, ABH 19319, VAB 962504  
*Thymus fontqueri* (Jalas) Romero & Rovira, JACA 64596, VAB 962499  
*Verbascum lychnitis* L., ABH 19228
- 20-VI-1996. Parada 3ª. Hs, Hu: Bielsa, Chisagiés, 31TBH6827, 1500 m**  
*Achillea millefolium* L., JACA 67796, VAB 962423  
*Antirrhinum majus* L., VAB 962426  
*Arabis glabra* (L.) Bernh., JACA 66596  
*Cynoglossum dioscoridis* Vill., JACA 67396  
*Elymus caninus* (L.) L., JACA 68196  
*Epilobium collinum* C.C. Gmel., JACA 67296  
*Epilobium lanceolatum* Sebast. & Mauri, VAB 962432  
*Festuca* cf. *yesii* Senn. & Pau, JACA 67896  
*Helianthemum nummularium* (L.) Mill. subsp. *pyrenaicum* (Janchen) Hegi, VAB 962433  
*Hieracium cerinthoides* L., VAB 962439  
*Hieracium eriopogon* Arv.-Touv. & Gaut. (*murorum* / *phlomoides*), VAB 962438  
*Hieracium murorum* L., VAB 962443  
*Hieracium olivaceum* Gren. & Godr. (*cerinthoides* / *murorum*), VAB 962442  
*Hieracium vogesiacum* (Kirschl.) Fries. (*murorum* / *olivaceum*), VAB 962441  
*Jasione montana* L., JACA 67696  
*Papaver dubium* L., JACA 66696  
*Pilosella officinarum* Schultz & Schultz Bip., VAB 962445  
*Poa nemoralis* L., JACA 68096  
*Rosa agrestis* Savi, JACA 67096  
*Rosa* cf. *dumalis* Bechts., JACA 66996  
*Rosa rubiginosa* L., JACA 66796  
*Rosa squarrosa* (Rau) Boreau, JACA 66896  
*Rumex acetosa* L., JACA 66296  
*Scleranthus perennis* L., JACA 66496  
*Solanum dulcamara* L., JACA 67496  
*Stellaria graminea* L., JACA 66396  
*Trifolium arvense* L., JACA 67196  
*Veronica orsiniana* Ten., JACA 67596

*Viola saxatilis*, VAB 962431

**20-VI-1996. Parada 4<sup>a</sup>. Hs, Hu: Bielsa, Chisagüés,  
borda de Bruné, 31TBH6628, 1650-1700 m**

*Acinos alpinus* (L.) Moench, ABH 19222  
*Alchemilla* gr. *colorata* Buser, JACA 68796  
*Alchemilla* gr. *plicatula* Gand., JACA 68696  
*Androsace villosa* L., ABH 19038  
*Anthyllis vulneraria* L. subsp. *boscii* Kerguélen, VAB 962570  
*Anthyllis vulneraria* L. subsp. *forondae* (Sennen) Cullen, ABH 19178, JACA 68896, VAB 962436  
*Arabis alpina* L., VAB 962576  
*Arabis glabra* (L.) Bernh., ABH 19161  
*Arabis hirsuta* (L.) Scop., ABH 19067, JACA 68496  
*Arabis turrita* L., ABH 19168  
*Arenaria grandiflora* L., ABH 19157, JACA 68396  
*Armeria bubanii* Lawrence, ABH 19273  
*Asperula hirta* Ramond, ABH 19048, JACA 69896, VAB 962565  
*Asperula pyrenaica* L., JACA 69796  
*Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm., ABH 19166  
*Asplenium trichomanes* L. subsp. *trichomanes*, ABH 19167  
*Aster alpinus* L., ABH 19036  
*Avenula* cf. *pratensis* (L.) Dumort., JACA 71096  
*Bartsia alpina* L., ABH 19215, VAB 962584  
*Botrychium lunaria* (L.) Swartz, ABH 19041  
*Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv., ABH 19207, VAB 962590  
*Bromus erectus* Hudson, JACA 70996  
*Cardamine raphanifolia* Pourr. subsp. *raphanifolia*, VAB 962557  
*Carduus carlinifolius* Lam., ABH 19170, VAB 962435  
*Carex frigida* All., ABH 19274  
*Carex oederi* Retz, ABH 19275  
*Carex ornithopoda* Willd., ABH 19206  
*Carex tumidicarpea* Anderss., ABH 19276  
*Chaerophyllum temulum* L., ABH 19281  
*Chenopodium bonus-henricus* L., ABH 19037  
*Coeloglossum viride* (L.) Hartman, ABH 19068, JACA 71396  
*Conopodium majus* (Gouan) Loret, ABH 19062, VAB 962559  
*Cruciata glabra* (L.) Ehrend., ABH 19211  
*Cruciata laevipes* Opiz, ABH 19054  
*Dianthus benearnensis* Loret, ABH 19174, VAB 962427  
*Dianthus deltooides* L., ABH 19046  
*Epilobium collinum* C.C. Gmel., ABH 19163  
*Erinus alpinus* L. subsp. *alpinus*, ABH 19035, JACA 69496, VAB 962562  
*Erucastrum nasturtiiifolium* (Poir.) O.E. Schulz subsp. *nasturtiiifolium*, ABH 19180  
*Erysimum seipkae* Polatschek, ABH 19069, 19171, VAB 962429, 962568

*Festuca gautieri* (Hackel) K. Richt., ABH 19202  
*Galium* cf. *marchandii* Roemer & Schultes, JACA 70096  
*Galium papillosum* Lap., JACA 69996  
*Genista florida* L., ABH 19160  
*Gentiana verna* L., ABH 19205, JACA 69196, VAB 962583  
*Geranium columbinum* L., ABH 19177  
*Geranium pyrenaicum* Burm., ABH 19060  
*Geum pyrenaicum* Willd., ABH 19223, VAB 962582  
*Globularia gracilis* Rouy & Richter, JACA 69696, VAB 962578  
*Globularia repens* Lam., ABH 19057, VAB 962556, 962577  
*Globularia x losae* L.Villar & al. [= *G. gracilis* x *repens*], ABH 19056  
*Gymnadenia conopsea* (L.) R.Br., ABH 19219, JACA 71296  
*Gypsophila repens* L., ABH 19158, VAB 962425  
*Helictotrichon* cf. *planifolium* (Willk.) J. Holub, JACA 71196  
*Hieracium cerinthoides* L., VAB 962572  
*Hieracium phlomoides* Froel. in DC., JACA 70496, VAB 962437, 962563  
*Hieracium subsericeum* Arv.-Touv. (*phlomoides* / *cerinthoides*) 70496, VAB 962564  
*Hieracium* gr. *valirense* Arv.-Touv. & Gautier, ABH 19070  
*Hippocrepis comosa* L. subsp. *comosa*, ABH 19044  
*Kernera saxatilis* (L.) Sweet, ABH 19050, VAB 962561  
*Lamium maculatum* L., ABH 19058  
*Lampsana communis* L., ABH 19279  
*Leontodon pyrenaicus* Gouan, JACA 70396  
*Leontopodium alpinum* Cass., JACA 70296, VAB 962560  
*Linaria supina* (L.) Chaz. subsp. *pyrenaica* (DC.) Nyman, ABH 19175  
*Lonicera pyrenaica* L., ABH 19040, JACA 70196  
*Lotus corniculatus* L., JACA 68996  
*Meconopsis cambrica* (L.) Vig., VAB 962589  
*Moneses uniflora* (L.) A. Gray, ABH 19042  
*Myosotis alpestris* F.W. Schmidt, JACA 69296, VAB 962571  
*Myosotis sylvatica* Hoffm. subsp. *teresiana* (Sennen) O. Bolòs & Vigo, ABH 19065  
*Orobanche haenseleri* Reuter, ABH 19176  
*Orobanche teucrii* Holandre, JACA 69596  
*Paronychia kapela* (Hacq.) Kerner subsp. *serpyllifolia* (Chaix) Graeb., ABH 19064  
*Pilosella lactucella* Wallr., ABH 19181, VAB 962424, VAB 962567  
*Pinguicula grandiflora* Lam. subsp. *grandiflora*, ABH 19208  
*Pinus uncinata* Ramond, JACA 68296  
*Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb., ABH 19220  
*Poa alpina* L., ABH 19039

- Poa cf. molineri* Balbis, JACA 70896  
*Polygonum viviparum* L., ABH 19043, VAB 962558  
*Potentilla neumanniana* Rchb., ABH 19052  
*Primula farinosa* L., VAB 962587  
*Pritzelago alpina* (L.) Kuntze subsp. *alpina*, ABH 19218, VAB 962585  
*Pulsatilla alpina* (L.) Delarbre subsp. *fontqueri* Laínz & P. Monts., ABH 19214, VAB 962574  
*Ramonda myconi* (L.) Rchb., ABH 19059  
*Reseda glauca* L., ABH 19165, VAB 962428  
*Rhamnus pumilus* L., ABH 19053, JACA 69096  
*Rosa corymbifera* Borkh., ABH 19172  
*Salix pyrenaica* Gouan, ABH 19213, VAB 962581  
*Sanguisorba minor* Scop. subsp. *polygama* (Waldst. & Kit.) Holub, ABH 19278, JACA 68596  
*Saxifraga aretioides* Lap., ABH 19212, VAB 962588  
*Saxifraga longifolia* Lap., ABH 19055  
*Scleranthus perennis* L., ABH 19164, VAB 962434  
*Scleranthus polycarpus* L., ABH 19066  
*Scrophularia canina* L. subsp. *crithmifolia* (Boiss.) O. Bolòs & Vigo, ABH 19201  
*Scrophularia pyrenaica* Benth., ABH 19216  
*Sesleria coerulea* (L.) Ard., ABH 19034, JACA 70796  
*Sideritis hyssopifolia* L., ABH 19210  
*Silene latifolia* Poir., ABH 19280  
*Sisymbrium austriacum* Jacq. subsp. *chrysanthum* (Jord.) Rouy & Fouc., ABH 19179, VAB 962430  
*Succisa pratensis* Moench, ABH 19051  
*Teucrium botrys* L., ABH 19162, 19282  
*Teucrium pyrenaicum* L. subsp. *pyrenaicum*, ABH 19049, JACA 69396  
*Thymelaea tinctoria* (Pourr.) Endl. subsp. *nivalis* (Ramond) Nyman, ABH 19221  
*Thymus serpyllum* L. subsp. *praecox* (Opiz) Vollman, ABH 19063  
*Thymus vulgaris* L. subsp. *palaearctica* O. Bolòs & Vigo, ABH 19045  
*Tofieldia calyculata* (L.) Wahlenb., ABH 19217, VAB 962579  
*Trifolium incarnatum* L. subsp. *incarnatum*, ABH 19277  
*Trifolium repens* L., VAB 962575  
*Valeriana montana* L., ABH 19203  
*Veronica chamaedrys* L., ABH 19047  
*Veronica ponae* Gouan, ABH 19209  
*Veronica teucrium* L., ABH 19173  
*Vicia sepium* L., ABH 19061  
*Vincetoxicum hirundinaria* Medic. subsp. *intermedium* (Loret & Barr.) Markgraf, ABH 19169  
*Viola biflora* L., ABH 19204, VAB 962586  
*Viola tricolor* L. subsp. *subalpina* Gaud., ABH 19159
- 20-VI-1996. Parada 5<sup>a</sup>. Hs, Hu: Bielsa, Chisagüés, 31TBH6927, 1800 m**  
*Agrostis schleicheri* Jordan & Verlot, JACA 72696
- Bartsia alpina* L., JACA 72296  
*Carex brachystachys* Schrank, JACA 72896  
*Carex caryophyllea* Latourr., JACA 72796  
*Carex ornithopoda* Willd., JACA 73096  
*Erinus alpinus* L. subsp. *alpinus*, JACA 72196  
*Gymnadenia conopsea* (L.) R.Br., JACA 73196  
*Helictotrichon planifolium* (Willk.) J. Holub, JACA 72596  
*Kobresia simpliciuscula* (Wahlenb.) Mackenzie, JACA 72996, VAB 962591  
*Minuartia verna* (L.) Hiern, JACA 71596  
*Pilosella lactucella* (Wallr.) P.D. Sell & C. West, JACA 72396  
*Pulsatilla alpina* (L.) Delarbre subsp. *fontqueri* Laínz & P. Monts., JACA 71696  
*Saxifraga aretioides* Lap., JACA 71796  
*Scrophularia pyrenaica* Benth., JACA 72096  
*Sesleria coerulea* (L.) Ard., JACA 72496  
*Viola biflora* L., JACA 71996  
*Viola riviniana* Rchb., JACA 71896
- 20-VI-1996. Parada 6<sup>a</sup>. Hs, Hu: Bielsa, Urdiceto, 31TBH7528, 1850 m**  
*Actaea spicata* L., VAB 962533  
*Anemone narcissiflora* L., ABH 19189  
*Antennaria dioica* (L.) Gaertn., VAB 962527  
*Aquilegia vulgaris* L. subsp. *vulgaris*, ABH 19182  
*Arabis hirsuta* (L.) Scop., JACA 73696  
*Asperula cf. pyrenaica*, JACA 74896  
*Astragalus monspessulanus* L., JACA 74196  
*Caltha palustris* L., VAB 962526  
*Carex caryophyllea* Latourr., JACA 75496  
*Carex ovalis* Good., JACA 75396  
*Cotoneaster integerrimus* Medic., ABH 19196  
*Cryptogramma crispa* (L.) R.Br., ABH 19183  
*Cynoglossum dioscoridis* Vill., JACA 74596  
*Cynoglossum germanicum* Jacq., VAB 962525  
*Daphne cneorum* L., ABH 19187  
*Daphne mezereum* L., VAB 962532  
*Erysimum seipkae* Polatschek, JACA 73596, VAB 962534  
*Euphorbia cyparissias* L., VAB 962530  
*Festuca nigrescens* Lam., JACA 75296  
*Galium cf. marchandii* Roemer & Schultes, JACA 74996  
*Geranium robertianum* L. subsp. *robertianum*, ABH 19185  
*Geranium sylvaticum* L. subsp. *sylvaticum*, ABH 19186, VAB 962524  
*Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman, ABH 19200  
*Hieracium hypeuryum* Peter, JACA 75096, VAB 962521  
*Jasione laevis* Lam., VAB 962520  
*Laserpitium siler* L., JACA 74496  
*Lotus corniculatus* L. subsp. *corniculatus*, ABH 19194

- Meum athamanticum* Jacq., JACA 74396  
*Pilosella lactucella* (Wallr.) P.D. Sell & C. West, JACA 75196, VAB 962523  
*Polygala vulgaris* L. subsp. *vulgaris*, ABH 19188  
*Potentilla crantzii* (Crantz) G. Beck ex Fritsch, JACA 73996, VAB 962528  
*Potentilla pyrenaica*, JACA 74096  
*Primula hirsuta* All., ABH 19195  
*Ranunculus gouanii* Willd., JACA 73496  
*Reseda glauca* L., VAB 962522  
*Rhinanthus mediterraneus* (Sterneck) Adamovic, JACA 74796  
*Rhododendron ferrugineum* L., ABH 19190, VAB 962531  
*Rosa glauca* Pourret, JACA 73896  
*Salix caprea* L., ABH 19192  
*Scleranthus annuus* L., VAB 962535  
*Scleranthus perennis* L., JACA 73296  
*Scleranthus uncinatus* Schur, ABH 19193  
*Sedum anglicum* Hudson, JACA 73796  
*Silene vulgaris* (Moench) Garcke subsp. *vulgaris*, ABH 19197  
*Silene vulgaris* (Moench) Garcke, subsp. *prostrata* (Gaudin) Chater & Walters, JACA 73396  
*Veronica chamaedrys* L., ABH 19199  
*Veronica fruticans* Jacq., JACA 74696  
*Veronica fruticulosa* L., ABH 19191  
*Viola canina* L. subsp. *canina*, ABH 19184, JACA 74296, VAB 962529  
*Viola riviniana* Rchb., ABH 19198
- 20-VI-1996. Parada 7ª. Hs, Hu: Bielsa hacia la C.H.E. de Urdiceto, 31TBH7328, 1550-1600 m**  
*Antirrhinum majus* L. subsp. *majus*, ABH 19151  
*Antirrhinum sempervirens* Lap. subsp. *sempervirens*, ABH 19146, VAB 962549  
*Bromus intermedius* Guss., ABH 19156  
*Bupleurum falcatum* L. subsp. *falcatum*, ABH 19155  
*Cardamine resedifolia* L., ABH 19145  
*Cynoglossum dioscoridis* Vill., ABH 19144, JACA 75696  
*Hieracium amplexicaule* L., VAB 962545  
*Hieracium bicolor* Scheele (*schmidtii/solidagineum*), VAB 962541  
*Hieracium eriopogon* Arv.-Touv. & Gaut. (*murorum / phlomoides*), VAB 962558  
*Hieracium glaucinum* Jordan (*murorum/schmidtii*), VAB 962540  
*Hieracium hypeuryum* Peter, VAB 962546  
*Hieracium murorum* L., VAB 962544  
*Hieracium schmidtii* Tausch, VAB 962543  
*Hieracium solidagineum* Fries, VAB 962542  
*Jasione montana* L., VAB 962553  
*Murbeckiella pinnatifida* (Lam.) Rothm., VAB 962539  
*Pilosella lactucella* (Wallr.) P.D. Sell & C. West, VAB 962547
- Rhododendron ferrugineum* L., ABH 19147  
*Rosa cf. dumalis* Bechts., JACA 75596  
*Salix caprea* L., ABH 19148, VAB 962552  
*Sambucus racemosa* L., ABH 19143, VAB 962550  
*Saxifraga paniculata* Mill., ABH 19153, VAB 962548  
*Stachys recta* L., ABH 19154  
*Trifolium ochroleucon* Huds., ABH 19152  
*Vicia villosa* Roth subsp. *varia* (Host) Corb., ABH 19149  
*Vicia cracca* L. subsp. *incana* (Gouan) Rouy, ABH 19150
- 20-VI-1996. Parada 8ª. Hs, Hu: Bielsa, cruce pista de Urdiceto, 31TBH7128, 1200 m**  
*Rosa agrestis* Savi, JACA 75796  
*Trifolium incarnatum* L., VAB 962538  
*Verbascum lychnitis* L., JACA 75896
- 20-VI-1996. Parada 9ª. Hs, Hu: Bielsa, Parzán, 31TBH7127, 1180 m**  
*Anthyllis vulneraria* L., JACA 76796  
*Carduus carlinoides* Gouan, JACA 77096  
*Chaerophyllum temulum* L., JACA 76896  
*Clinopodium vulgare* L., JACA 76996  
*Erysimum seipkae* Polatschek, JACA 76296  
*Herniaria cf. latifolia* Lap., JACA 75996  
*Micropyrum tenellum* (L.) Link., JACA 77196  
*Sedum anglicum* Hudson subsp. *pyrenaicum* Lange, JACA 76396  
*Silene latifolia* Poiret, JACA 76196  
*Silene rupestris* L., JACA 76096  
*Trifolium dubium* Sibth., JACA 76496  
*Trifolium incarnatum* L., JACA 76596  
*Trifolium striatum* L., JACA 76696
- 21-VI-1996. Parada 10ª. Hs, Hu: Laspuña, 31TBH6609, 700 m**  
*Santolina chamaecyparissus* L. subsp. *pecten* Rouy, ABH 19116, VAB 962447  
*Verbascum lychnitis* L., ABH 19117, VAB 962452
- 21-VI-1996. Parada 11ª. Hs, Hu: Laspuña, pr. collado Ceresa, 31TBH7009, 1300-1570 m**  
*Arabis turrata* L., JACA 77496  
*Campanula persicifolia* L., VAB 962455  
*Campanula speciosa* Pourr., VAB 962451  
*Cerastium fontanum* Baumg., JACA 77396  
*Festuca gr. ovina* L., JACA 77796  
*Hieracium eriopogon* Arv.-Touv. & Gaut. (*murorum / phlomoides*), VAB 962454  
*Hieracium phlomoides* Froel., VAB 962448  
*Hieracium solidagineum* Fries, VAB 962453  
*Linum milletii* Sennen & Barrau, VAB 962450  
*Moerhingia trinervia* (L.) Clairv., JACA 77296  
*Myosotis intermedia* Link, JACA 77696  
*Trifolium dubium* Sibth., JACA 77596

**21-VI-1996. Parada 12ª. Hs, Hu: Laspuña, ascenso a la Peña Montañesa desde el Collado Ceresa, 31TBH7009, 1650-1800 m**

*Alchemilla flabellata* Buser, ABH 19272  
*Alchemilla* gr. *pubescens* Lam., JACA 77996  
*Aquilegia vulgaris* L. subsp. *vulgaris*, JACA 77896  
*Arabis auriculata* Lam., VAB 962496  
*Arabis nova* Vill. subsp. *nova*, VAB 962485  
*Arenaria grandiflora* L., VAB 962476  
*Borderea pyrenaica* (Bub.) Miégevill, ABH 19260, JACA 79496, VAB 962480  
*Brimeura amethystina* (L.) Chouard, ABH 19257  
*Carex rupestris* All., ABH 19266  
*Carex sempervirens* Vill., ABH 19265  
*Clinopodium vulgare* L., JACA 78196  
*Conopodium majus* (Gouan) Loret subsp. *majus*, ABH 19263, VAB 962474  
*Cotoneaster integerrimus* Medic., VAB 962486  
*Cotoneaster nebrodensis* (Guss.) C. Koch, ABH 19268  
*Echinospartum horridum* (Vahl) Rothm., ABH 19262  
*Festuca* gr. *rubra* L., JACA 79396  
*Globularia cordifolia* L., JACA 78596  
*Gymnocarpium robertianum* (Hoffm.) Newm., ABH 19256, VAB 962479  
*Hieracium atropictum* Arv.-Touv. & Gaut., JACA 79096  
*Hieracium eriopogon* Arv.-Touv. & Gaut., VAB 962487  
*Hieracium glaucinum* Jordan, JACA 78896  
*Hieracium glaucinum* Jordan subsp. *basalticum* (Schultz Bip.) Bolòs & Vigo, JACA 78696  
*Hieracium glaucinum* Jordan subsp. *conjugatum* (Jordan) Bolòs & Vigo, JACA 78796  
*Hieracium glaucinum* Jordan subsp. *subalatifforme* (Zahn) Bolòs & Vigo, JACA 78996  
*Hieracium hypeuryum* Peter, VAB 962493  
*Hieracium murorum* L., VAB 962490  
*Linaria alpina* (L.) Mill., ABH 19264  
*Linaria bubanii* Font Quer, JACA 78496  
*Luzula campestris* (L.) DC., JACA 79296  
*Myosotis sylvatica* Hoffm. subsp. *teresiana* (Sennen) O. Bolòs & Vigo, ABH 19270  
*Pilosella officinarum* Schultz & Schultz Bip., VAB 962492  
*Pilosella lactucella* (Wallr.) P.D. Sell & C. West, JACA 79196, VAB 962494  
*Pinus uncinata* Miller, JACA 78296  
*Polygala calcarea* F.W. Schultz, JACA 78096  
*Sedum atratum* L., ABH 19255, JACA 78396  
*Silene vulgaris* (Moench) Garcke subsp. *glareosa* (Jordan) Marsden-Jones & Turrill, ABH 19258, VAB 962482  
*Thalictrum minus* L. subsp. *pubescens* Schleicher ex Arcang., ABH 19267, VAB 962481  
*Thymus vulgaris* L. subsp. *palaearensis* O. Bolòs & Vigo, ABH 19259

*Trifolium montanum* L., ABH 19261  
*Valeriana montana* L., ABH 19269  
*Veronica teucrium* L., ABH 19271

**21-VI-1996. Parada 13ª. Hs, Hu: Laspuña, Peña Montañesa, 31TBH7008, 2100-2250 m**

*Acinos alpinus* (L.) Monch, JACA 81696  
*Aethionema marginatum* (Lapeyr.) Thell., ABH 19134, VAB 962457  
*Aethionema saxatile* (L.) R.Br., JACA 81196  
*Anemone narcissiflora* L., ABH 19142  
*Antennaria dioica* (L.) Gaertner, ABH 19125  
*Anthyllis montana* L. subsp. *hispanica* Degen & Hervier, ABH 19124  
*Anthyllis vulneraria* L. subsp. *forondae* (Sennen) Cullen, ABH 19137  
*Arabis serpillifolia* Vill., ABH 19135, JACA 80596, 80896, VAB 962471  
*Arenaria grandiflora* L. subsp. *grandiflora*, ABH 19138, JACA 80796  
*Arenaria purpurascens* Ramond ex DC., ABH 19139, VAB 962472  
*Arrhenatherum elatius* (L.) Beauv. ex J. & C. Presl subsp. *braun-blanquetii* P. Monts. & L. Villar, JACA 80096  
*Asplenium viride* Hudson, ABH 19131  
*Borderea pyrenaica* (Bub.) Miégevill, JACA 79996, 81996  
*Calamintha alpina* (L.) Lam., ABH 19123  
*Carex brachystachys* Schrank, JACA 80396  
*Carex rupestris* All., VAB 962467  
*Crepis pygmaea* L., VAB 962478  
*Daphne cneorum* L. subsp. *cneorum*, ABH 19126  
*Dethawia tenuifolia* (Ramond) Godron, ABH 19132  
*Dryas octopetala* L., ABH 19130, VAB 962470  
*Dryopteris submontana* (Fraser-Jenkins & Jermy) Fraser-Jenkins, VAB 962461  
*Festuca indigesta* Boiss., JACA 82096  
*Galium pyrenaicum* Gouan, ABH 19140, JACA 81896, VAB 962459  
*Globularia gracilis* Rouy & Richter, JACA 79896  
*Helianthemum oelandicum* (L.) Dum.-Cours. subsp. *alpestre* (Jacq.) Cess., ABH 19119, JACA 81496, VAB 962477  
*Helictotrichon sedenense* (DC.) J. Holub subsp. *sedenense*, JACA 82196, 80296  
*Homogyne alpina* (L.) Cass., ABH 19122, VAB 962464  
*Hornungia petraea* (L.) Rchb. subsp. *petraea*, ABH 19127, JACA 81296  
*Kernera saxatilis* (L.) Sweet, JACA 81096, VAB 962473  
*Linaria bubanii* Font Quer, JACA 80696, VAB 962483  
*Luzula nutans* (Vill.) Duval-Jouve, ABH 19129, VAB 962460  
*Minuartia villarii* (Balb.) Wilczek & Chenevard, VAB 962475

- Petrocallis pyrenaica* (L.) R. Br., ABH 19133, JACA 80996, VAB 962458  
*Poa* gr. *alpina* L., JACA 80196  
*Polygala alpina* (Poiret) Steudel, JACA 79596, VAB 962468  
*Pulsatilla alpina* (L.) Delarbre subsp. *fontqueri* Laínz & P. Monts., ABH 19120  
*Ranunculus carinthiacus* Hoppe, JACA 80496, VAB 962465  
*Salix pyrenaica* Gouan, ABH 19141  
*Sesleria coerulea* (L.) Ard., ABH 19128  
*Soldanella alpina* L., ABH 19121  
*Thymelaea tinctoria* (Pourr.) Endl. subsp. *nivalis* (Ramond) Nyman, ABH 19118, JACA 81596  
*Valeriana montana* L., VAB 962466  
*Veronica aphylla* L., VAB 962462  
*Veronica aragonensis* Stroh, ABH 19136, JACA 81796, VAB 962456  
*Veronica orsiniana* Ten., VAB 962484  
*Viola biflora* L., JACA 79796, VAB 962463  
*Viola rupestris* F.W. Schmidt, JACA 79696, 81396, VAB 962469
- 21-VI-1996. Parada 14<sup>a</sup>. Hs, Hu: Laspuña, collado Ceresa, 31TBH6809, 1000-1200 m**  
*Aquilegia vulgaris* L. subsp. *vulgaris*, ABH 19112  
*Biscutella flexuosa* Jord., ABH 19115  
*Campanula speciosa* Pourr., ABH 19114  
*Ligustrum vulgare* L., ABH 19113  
*Linum milletii* Sennen & Barrau, ABH 19111  
*Biscutella* cf. *scaposa* Sennen ex Mach.-Laur., JACA 82396  
*Campanula rotundifolia* L., JACA 82696  
*Centaurium erythraea* Rafin. subsp. *erythraea*, JACA 82596  
*Hieracium phlomoides* Froelich, JACA 82796  
*Rosa agrestis* Savi, JACA 82496
- 21-VI-1996. Parada 15<sup>a</sup>. Hs, Hu: Lafortunada, Desfiladero de las Devotas, BH7015, 730 m**  
*Asplenium trichomanes* L. subsp. *quadri-valens* D.E. Meyer, ABH 19109  
*Biscutella flexuosa* Jord., ABH 19110  
*Centaurium erythraea* Rafin. subsp. *majus* (Hoffms. & Link) Laínz, ABH 19100  
*Chaenorhinum origanifolium* (L.) Kostel. subsp. *origanifolium*, ABH 19099  
*Hieracium cerinthoides* L., ABH 19105  
*Hieracium hastile*, VAB 962517  
*Hieracium phlomoides* Froel., VAB 962518  
*Hieracium solidagineum* Fries, VAB 962516  
*Mycelis muralis* (L.) Dumort., ABH 19102  
*Petrocoptis crassifolia* Rouy, ABH 19101, VAB 962515  
*Phagnalon sordidum* (L.) Rchb., ABH 19107  
*Piptatherum paradoxum* (L.) Beauv., ABH 19108  
*Rubia peregrina* L. subsp. *peregrina*, ABH 19106
- Salix eleagnos* Scop. subsp. *angustifolia* (Cariot) Reching. fil., ABH 19104  
*Sarcocapnos enneaphylla* (L.) DC., ABH 19103
- 21-VI-1996. Parada 16<sup>a</sup>. Hs, Hu: Bielsa, Túnel de Parzán, BH7125, 1080 m**  
*Aruncus dioicus* (Walter) Fernald, ABH 19087  
*Campanula persicifolia* L., ABH 19088  
*Chaerophyllum tenellum* L., ABH 19092  
*Coincya monensis* (L.) Greuter & Burdet subsp. *cheiranthos* (Vill.) Aedo & al., ABH 19093  
*Dactylorhiza majalis* (Rchb.) P.F. Hunt & Summerh., ABH 19079  
*Deschampsia flexuosa* (L.) Trin., ABH 19078  
*Dianthus benearnensis* Loret, ABH 19095  
*Dianthus carthusianorum* L., ABH 19094  
*Echium vulgare* L., ABH 19089  
*Hieracium olivaceum* Gren. & Godron, ABH 19076  
*Laserpitium latifolium* L., ABH 19091  
*Melica uniflora* Retz, ABH 19085  
*Orobanche minor* Sm., ABH 19077  
*Phyteuma spicatum* L., ABH 19082  
*Polystichum setiferum* (Forsk.) Woyнар, ABH 19096  
*Rumex longifolius* DC., ABH 19081  
*Saxifraga umbrosa* L., ABH 19086  
*Trifolium medium* L., ABH 19084  
*Valeriana officinalis* L., ABH 19083  
*Verbascum boerhaviai* L., ABH 19090  
*Vincetoxicum hirundinaria* Medik. subsp. *intermedium* (Loret & Barrand.) Markgraf, ABH 19080
- 22-VI-1996. Parada 17<sup>a</sup>. Hs, Hu: Bielsa, BH7223, 1000 m**  
*Chaerophyllum temulum* L., ABH 19098  
*Heracleum sphondylium* L., ABH 19097
- 22-VI-1996. Parada 18<sup>a</sup>. Hs, Hu: Bielsa, Parador de Pineta, 31TBH6129, 1190 m**  
*Acer opalus* Mill. subsp. *opalus*, ABH 19298  
*Aconitum anthora* L., JACA 82996  
*Asperula pyrenaica* L., ABH 19293, JACA 84596  
*Berberis vulgaris* L., ABH 19307, JACA 83496  
*Betula pendula* Roth, ABH 19296  
*Cephalanthera rubra* (L.) L.C.M. Richard, ABH 19075, JACA 85996  
*Clematis recta* L., ABH 19300, JACA 82896  
*Crepis albida* Vill., JACA 84696  
*Cynoglossum dioscoridis* Vill., ABH 19306, JACA 84096  
*Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó, ABH 19301, JACA 86296  
*Festuca* gr. *nigrescens* Lam., JACA 85796  
*Globularia cordifolia* L., JACA 84496  
*Globularia gracilis* Rouy & Richter, ABH 19305  
*Globularia* cf. *x losae* L. Villar & al. (= *G. gracilis* x *repens*), JACA 84396  
*Hieracium eriopogon* Arv.-Touv. & Gaut., ABH 19289

*Hieracium glaucinum* Jordan subsp. *basalticum* (Schultz Bip.) Bolòs & Vigo, JACA 85096  
*Hieracium murorum* L. subsp. *cardiophyllum* (Jord. ex Sudre) Zahn, JACA 84896  
*Hieracium murorum* L. cf. subsp. *nemorense*, JACA 84796  
*Hieracium murorum* L. subsp. *oblongum* (Jord.) Zahn, JACA 84996  
*Hieracium* cf. *petraeum* Hoppe, Bluff & Fingrh., JACA 85596  
*Hieracium* cf. *solidagineum* Fries, JACA 85396  
*Hieracium* cf. *valirense* Arv.-Touv. & Gaut., JACA 85496  
*Laserpitium gallicum* L., ABH 19074  
*Melampyrum pratense* L., JACA 84196  
*Orthilia secunda* (L.) House, ABH 19303, JACA 83996  
*Petasites paradoxus* (Retz.) Baumg., ABH 19308  
*Pilosella lactucella* (Wallr.) P.D. Sell & C. West, ABH 19073  
*Pilosella officinarum* Schultz & Schultz Bip. subsp. *coloratum* Zahn, ABH 19290  
*Pilosella subtardans* (Peter) Soják, ABH 19072  
*Platanthera bifolia* (L.) L.C.M. Richard, ABH 19302, JACA 86196  
*Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb., JACA 86096  
*Poa* gr. *pratensis* L., JACA 85896  
*Polygala nicaeensis* Risso ex Koch subsp. *gerundensis* (O. Bolòs & Vigo) Mateo & M.B. Crespo, ABH 19294  
*Polygonatum odoratum* (Miller) Druce, JACA 85696  
*Pyrola chlorantha* Sw., ABH 19304, JACA 83896  
*Rosa* gr. *canina* L., JACA 83096, 83596  
*Rosa dumalis* Bechst., ABH 19291, JACA 83196  
*Rosa tomentosa* Sm., ABH 19292, JACA 83296  
*Rosa villosa* L., JACA 83696  
*Salix daphnoides* Vill., ABH 19295  
*Sorbus* cf. *latifolia* (Lam.) Pers., JACA 83796  
*Thymus pulegioides* L., JACA 84296  
*Thymus vulgaris* L. subsp. *palaearctica* O. Bolòs & Vigo, ABH 19297  
*Viola saxatilis* F.W. Schmidt, ABH 19299, JACA 83396

**22-VI-1996. Parada 19ª. Hs, Hu: Bielsa, Espierba, 31TBH6229, 1430-1600 m**

*Aquilegia vulgaris* L. subsp. *vulgaris*, JACA 86496  
*Cynoglossum dioscoridis* Vill., JACA 86596  
*Iberis amara* L., JACA 86396

**22-VI-1996. Parada 20ª. Hs, Hu: Bielsa, La Estiva de Espierba 31TBH6229, 2000 m**

*Anthyllis vulneraria* L. subsp. *pyrenaica* (G. Beck) Cullen, JACA 86996  
*Borderea pyrenaica* (Bub.) Miègeville, JACA 87196

*Carex brachystachys* Schrank, JACA 87296  
*Galium pyrenaicum* Gouan, JACA 87096  
*Iberis spathulata* J.P. Bergeret, JACA 86896  
*Pulsatilla alpina* (L.) Delarbre subsp. *fontqueri* Laínz & P. Monts., JACA 86796  
*Rosa pendulina* L., JACA 86696

\* \* \*

**COMENTARIOS A LAS PLANTAS DE LA  
I EXSICCATA DE FLORA IBERO-MACARONÉSICA  
SELECTA DE LA AHIM**

Pedro M<sup>a</sup> URIBE-ECHEBARRÍA  
 Herbario VIT (Plantas Vasculares)  
 Museo de Ciencias Naturales de Álava  
 C/ Siervas de Jesús, 24  
 E-01001 VITORIA

**NÚMERO 25: “*Chaenorhinum rubrifolium*”**

El material contenido en los pliegos recibidos en los herbarios VIT (en Vitoria-Gasteiz) y ARAN (en San Sebastián-Donostia), procedente de San Adrián (Navarra), corresponde realmente a *Ch. rupestre* (Guss.) Maire. Este taxón se caracteriza por el indumento de pelos retrorsos de sus tallos y pedicelos.

*Ch. rupestre* (Guss.) Maire es planta que habita en los cerros de yeso de la Ribera navarra, alcanzando por el noroeste las localidades de Andosilla WM89, y Lerín WN80 (herbario VIT).

**EXSICCATA DE BCF**

Josep VICENS, conservador del herbario BCF  
 Laboratorio de Botánica, Facultad de Farmacia,  
 Universidad de Barcelona  
 Avda. Diagonal, 643. E-08028 BARCELONA

Durante el año 1996 el herbario BCF repartió dos *exsiccata*, una dedicada al género *Artemisia* y otra a *Euphorbia*, así como una colección de duplicados pertenecientes a diversas especies.

La *Artemisiarum exsiccata*, preparada por Joan Vallès Xirau y Montserrat Torrell Faro, está constituida por pliegos correspondientes a 75 poblaciones y 41 taxones. Se trata de recolecciones efectuadas entre 1983 y 1995 en la Península Ibérica, las Islas Baleares, el norte de África, las Islas Canarias, Rusia, Armenia, Polonia, Francia y Estados Unidos de Norteamérica. Muchas de ellas son testimonio de estudios palinológicos, cariológicos, fitoquímicos, etc., que han sido utilizados en las investigaciones biosistemáticas de los autores. Se han repartido a los herbarios BC, G, JACA, MA, RAB, Instituto de Investigación de Bosques y Praderas de Teherán y Academia Armenia de Ciencias de Ereván. El conte-

nido de las etiquetas fue publicado en *Fontqueria*, 44: 17-24 (1996).

Además, Julián Molero y Josep Vicens confeccionaron la *Euphorbiarum mediterraneorum exsiccatarum centuriae a barcinonensi herbario BCF nuncupato nuperrime distributa* (cf. *Fontqueria*, 44: 7-15, 1996). Contiene 86 taxones procedentes de la Península Ibérica, las Islas Baleares, Francia, Marruecos, Túnez, Malta, Egipto y Turquía. También muchos de ellos son pliegos testigo de los estudios biosistemáticos de *Euphorbia*; los que han servido para trabajos cariológicos llevan anotado el número cromosómico obtenido. El fruto más reciente de dichos trabajos es el tratamiento del género para *Flora iberica*, redactado por Carles Benedí, Joan Simón y los referidos autores de la centuria. Se enviaron colecciones a B, FI, G, M, MA, SEV y JACA.

Finalmente, se han enviado unos treinta duplicados de pliegos de BCF a los herbarios ALME, COA, GDA, JAEN, LEB, LOU, MUB y VAB. Algunos eran *dupla* de las *exsiccata* antes mencionadas, otros recolecciones diferentes de los mismos géneros y para completar se ofrecieron especies de géneros diversos como *Diploaxis*, *Saxifraga*, etc.

\* \* \*

#### NOTICIA DE LA ASAMBLEA DE LA AHIM

El día 29 de noviembre de 1996 tuvo lugar en el Real Jardín Botánico de Madrid la tercera Asamblea General de la Asociación, con asistencia de cerca de treinta personas, representantes de herbarios institucionales y miembros individuales y asociados. Una vez más nos dio la bienvenida el Dr. Nieto Feliner, vicedirector de colecciones de dicho centro y, a continuación se procedió a la lectura y aprobación del acta de la Asamblea anterior.

A propuesta de la Junta, se revisó el orden del día con el fin de incluir nuevos puntos.

A renglón seguido, la Junta propuso el nombramiento de Presidente de Honor en la persona del Prof. Pedro Montserrat Recoder, propuesta que fue aceptada por unanimidad en razón de sus muchos méritos, entre otros el de haber fundado el Herbario JACA. El Profesor fue entonces llamado a la asamblea, y bajo el aplauso de los asistentes, se incorporó a partir de ese momento a la Mesa presidencial.

A continuación, el Dr. Roberto Gamarra, de la Universidad Autónoma de Madrid, propuso a la Asamblea el posible desarrollo de un Proyecto de Cartografía florística a partir de los datos suministrados por los herbarios, discutiendo algunos aspectos técnicos y ofreciéndose a partir de aquel momento para cualquier consulta de los socios interesados.

En el siguiente punto del orden del día se aceptaron por unanimidad 3 nuevos socios institucionales (Departamento de Geografía de la Facultad de Filosofía de la Universidad Autónoma de Madrid, Herbario HGI de la Universitat de Girona y Herbario GDAC, de la Universidad de Granada) y 6 asociados (Silvia López, Alfredo Martínez, Juan A. Oria de Rueda, Javier Peralta, Carmen Quesada y Joan Sallés).

Se procedió luego a presentar el informe económico por parte de la Junta, el cual se aprobó y resumimos abajo. Se habló del fin de la legislatura para la actual Junta en abril de 1997 y se aprobó una prórroga hasta la próxima Asamblea. Después, a petición de la Junta A. Aguilera habló de la página WEB de la AHIM en Internet y se sugirió añadir nuevos datos informativos sobre los herbarios.

Tomó después la palabra el Dr. Gonzalo Mateo (VAB) para informar de la I Exsiccata de Flora Iberomacaronésica Selecta, la cual distribuyó entre los asistentes, siendo felicitado por su diligente trabajo. Entre otros extremos, se propone y se acepta la preparación de la II Exsiccata por parte del Dr. Manuel B. Crespo, del herbario ABH (Alicante).

Se habló a continuación de la III Campaña de Recolección, celebrada en Bielsa (Pirineo Aragonés) en Junio de 1996 (véanse noticia y comentarios en este mismo volumen). Tras felicitar al Dr. Luis Villar (Jaca) por su organización, se propuso la IV Campaña en los Arribes del Duero, concretamente en Mogadouro (Portugal) bajo la batuta de los colegas de la Universidad de Alto Douro-Tras os Montes (Vila Real), y la propuesta fue aprobada.

Se informó después del *Boletín*, cuyo número 1 ya se había publicado y el redactor, Luis Villar, solicitó la colaboración de todos los asociados para la buena marcha del mismo.

Finalmente en el capítulo de ruegos y preguntas se planteó la posibilidad de que la Asociación solicitara a la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología apoyos económicos para las colecciones de estudio, así como de que en algún caso concreto la Asociación pudiera emitir un aval para facilitar recolecciones de plantas en áreas protegidas, toda vez que la competencia de los correspondientes permisos recae en las distintas Comunidades Autónomas.

Se levantó entonces la Sesión y casi todos los asistentes se dieron cita en un restaurante cercano para una comida de confraternidad.

#### Resumen del informe económico 1995-1996

Entradas (cuotas) .....	226.449 pts.
Salidas.....	280 pts.
Balance .....	226.169 pts.
Total 1994+1995+1996.....	611.914 pts.



## CONGRESOS

**IX Coloquio Internacional de OPTIMA**

París, 11-17 de mayo de 1998

Dirección de contacto:

Prof. J. Moret

Secrétaire du IX<sup>ème</sup> Colloque d'OPTIMA  
Conservatoire Botanique du Bassin Parisien  
Muséum National d'Histoire Naturelle  
61, rue Buffon  
F-75005 PARIS (FRANCIA)

## INTERNET

Desde aquí recordamos y recomendamos la hoja Web del Jardín Botánico de Valencia [<http://flora.ub.es>] que mantiene nuestro colega Antoni Aguilera. En ella se encuentra un apartado dedicado a la AHIM y a nuestro *Boletín*; allí podréis consultar los números 0 y 1 y en breve este mismo volumen. No olvidéis visitar sus secciones "Anuncios" y "Recursos en Internet".

\* \* \*

## FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN

Inscríbase a la AHIM rellenando este formulario y enviándolo a:

ASOCIACIÓN DE HERBARIOS IBERO-MACARONÉSICOS  
Real Jardín Botánico de Madrid  
Plaza de Murillo, 2  
E-28014 MADRID

Apellidos ..... Nombre .....

Institución .....

Dirección postal .....

Código y población .....

Provincia .....

Teléfono..... Fax .....Correo electrónico .....

Deseo ser inscrito como socio:  institucional  individual  asociado



**BOLETÍN** DE LA  
**ASOCIACIÓN DE HERBARIOS**  
**IBERO-MACARONÉSICOS**

**Edita:**

Asociación de Herbarios Ibero-Macaronésicos  
Real Jardín Botánico, CSIC  
Plaza de Murillo, 2  
E-28014 MADRID

**Junta Directiva**

Presidente: Mauricio Velayos  
Vicepresidente: Francisco Javier Silva-Pando  
Secretario-Tesorero: José Pizarro

Redactor del *Boletín*: Luis Villar  
Redactor adjunto: José Luis Benito  
I.S.S.N.: 1136-5048

Diseño y maquetación: Charo Martín  
Impresión: E.P.P.A., S.C. - Jaca  
Depósito Legal: Hu. 109/1995

Toda la correspondencia relacionada con el *Boletín* debe dirigirse a:

Luis Villar  
Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC  
Apartado 64  
E-22700 JACA (Huesca)