

## APORTACIONES AL CONOCIMIENTO DE LOS PTERIDÓFITOS DEL OCCIDENTE HISPANO

por

ENRIQUE RICO & XIMENA GIRÁLDEZ\*

### Resumen

RICO, E. & X. GIRÁLDEZ (1989). Aportaciones al conocimiento de los pteridófitos del occidente hispano. *Anales Jard. Bot. Madrid* 46(2): 583-591.

Se aportan diversos datos corológicos incluyendo varias novedades provinciales para los pteridófitos del occidente peninsular y se comentan algunos aspectos taxonómicos, en especial de los representantes ibéricos del género *Azolla* Lam.

Palabras clave: *Pteridophyta*, *Azolla*, corología, taxonomía, oeste de la Península Ibérica.

### Abstract

RICO, E. & X. GIRÁLDEZ (1989). Contributions to the knowledge of the ferns of Western Spain. *Anales Jard. Bot. Madrid* 46(2): 583-591 (in Spanish).

Some chorologic data and some new records for Pteridophyta of the Western Iberian Peninsula are presented. Also, some taxonomic aspects of the Iberian species of the genus *Azolla* Lam. are discussed.

Key words: *Pteridophyta*, *Azolla*, chorology, taxonomy, Western Iberian Peninsula.

## INTRODUCCIÓN

Siguiendo la línea iniciada por GIRÁLDEZ & al. (1986), hemos realizado diversas campañas de prospección y recolección de pteridófitos por el centro oeste y noroeste hispanos. Como resultado aportamos 54 puntos nuevos para el *Atlas de la pteridoflora ibérica y balear* (SALVO & al., 1984) y una serie de localidades que son novedad o confirman antiguas citas para diversas provincias a añadir en "Flora iberica". Estas novedades provinciales, junto con algunos aspectos taxonómicos o corológicos, se comentan en el apartado de observaciones de cada especie.

Por motivos de espacio, resumimos los datos de herborización de cada una de las especies que a continuación se reflejan y únicamente señalamos para cada punto nuevo la localidad, sin precisiones toponímicas, las coordenadas UTM y el pliego SALA o SALAF donde está depositado el material. Las recolecciones se realizaron casi todas desde el verano de 1985 al de 1987 y, en su mayoría, por los dos firmantes de esta nota.

\* Departamento de Botánica, Facultad de Biología. 37008 Salamanca.

## RESULTADOS

***Selaginella denticulata* (L.) Spring**

QD-1 (Cc: Talaván, 29SQD3186, SALA 43174)

***Sellaginella kraussiana* (G. Kunze) A. Braun**

NG-1 (Po: Balneario de Mondariz, 29TNG4475, SALA 43175)

*Observaciones:* Naturalizada en los jardines abandonados del balneario. En el APIB no se recogía ningún punto para Galicia. Añadir [Po] en "Flora iberica".

***Isoetes setaceum* Lam.**

QG-1 (Za: Asturianos, 29TQG1057, SALA 43195; Mombuey, 29TQG 2654, SALA 43197). TM-2 (Za: Riego del Camino, 30TTM7127, SALA 43196; San Cebrián de Castro, 30TTM6720, SALA 43201; Faramontanos de Tábara, 30TTM5835, SALA 43202; Perilla de Castro, 30TTM6523, SALA 43200). QE-2 (Cc: Moraleja, 29TQE0136, SALA 43198). TK-2 (To: Calzada de Oropesa, 30TTK9821, SALA 43199).

***Isoetes histrix* Bory**

NG-4 (Or: Lovios, 29TNG7847, SALA 43177). QG-1 (Za: Sagallos, 29TQG1550, SALA 43205; Asturianos, 29TQG1057, SALA 43207). QG-2 (Za: Villanueva de Valrojo, 29TQG3047, SALA 43208; Ceadea, 29TQG2718, SALA 43178). TM-1 (Za: Villageriz, 30TTM5467, SALA 43203). TM-2 (Za: San Cebrián de Castro, 30TTM6720, SALA 43179; Faramontanos de Tábara, 30TTM5835, SALA 43204; Tábara, 30TTM5633, SALA 43206). UK-2 (Av: Candeleda, 30TUK0345, SALA 43176).

***Isoetes velatum* A. Braun subsp. *velatum***

TM-2 (Za: Faramontanos de Tábara, 30TTM5835, SALA 43193). TK-1 (Cc: Tornavacas, 30TTK7754, SALA 43126, parte del material).

*Observaciones:* Sin representar punto nuevo, pero siendo novedad para Toledo, la hemos recolectado en Las Ventas de San Julián (TK-2, 30TTK9837, SALA 43129). En el material de esta localidad hemos encontrado algunos ejemplares con macrósporas (fig. 1) que no se ajustan a las típicas del género (reflejadas en PRADA, 1983, entre otros), ya que presentan en la cara proximal una lesura formada por 4 ó 5 radios que convergen en un punto o en un pentágono, con grandes variaciones de tamaño en un mismo esporangio.

PRADA (1986), considerando la ornamentación de las macrósporas como carácter diferencial más importante, reconoce dos subespecies: subsp. *velatum*, netamente tuberculadas, y subsp. *asturicense* (Lainz) Rivas Martínez & Prada, lisas o apenas tuberculadas.

Nosotros hemos observado, sin embargo, que en algunas poblaciones aparecían esporas que variaban desde netamente tuberculadas hasta lisas. Esto ocurre sobre todo en zonas montanas, como en la indicada de Tornavacas (Portilla del

Jaranda) o en varias de la Sierra Segundera-Sanabria, donde, como presupone NIETO FELINER (1985: 34), existen formas típicas de la "subsp. *asturicense*" en pequeñas pocetas entre Porto y el embalse de Puerto Porto (Za: 29TPG7766, SALA 43125); añadir Za en "Flora iberica". Pero también a poco más de 500 m de altitud, en la laguna de Cantaelgallo-Jaraicejo (Cc: 30STJ6095, SALA 43128), encontramos macrósporas lisas, aunque predominaban las tuberculadas.

Por tanto, dada la variabilidad del principal carácter utilizado como diferencial, pensamos que el rango varietal sería más apropiado, por lo que proponemos la siguiente combinación: *I. velatum* A. Braun var. *asturicense* (Lainz) E. Rico & X. Giráldez, *stat. nov.* = *I. boryanum* subsp. *asturicense* Lainz, *Bol. Inst. Estud. Asturianos, Supl. Ci.* 15: 6 (1970).

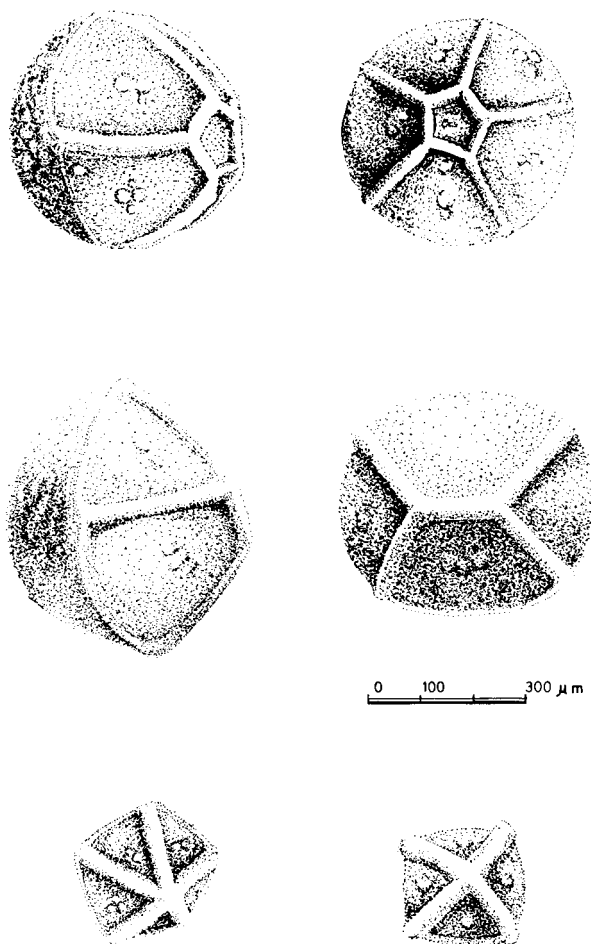


Fig. 1.—Macrósporas atípicas de *Isoetes velatum*.

***Equisetum ramosissimum* Desf.**

TM-1 (Za: Manganeses de la Polvorosa, 30TTM7258, SALA 43190). TM-2 (Za: Coreses, 30TTM7900, SALA 43162). PD-3 (Cc: Alcántara, 29SPD7998, SALA 43191). TJ-2 (Ba: Valdivia. 30STJ6422, SALA 43189).

***Equisetum arvense* L.**

QG-2 (Za: San Martín del Pedroso, 29TQG02, SALAF 3596; Riomanzanas, 29TQG04, SALAF 3591). TM-1 (Za: Manganeses de la Polvorosa, 30TTM7258, SALA 43187; Coomonte, 30TTM6866, SALA 43188). UM-4 (Va: Tudela de Duero, 30TUM6506, SALA 43186). TL-2 (Sa: Florida de Liébana, 30TTL6744, SALA 43185).

***Ophioglossum lusitanicum* L.**

QE-2 (Cc: Casa de Don Gómez, 29TQE0334, SALA 43184; Moraleja, 29TQE0136, SALA 43183).

***Ophioglossum azoricum* K. Presl**

QG-2 (Za: Villanueva de Valrojo, 29TQG3047, SALA 43182). TK-1 (Sa: Guijuelo, 30TTK7387, SALA 43181).

***Ophioglossum vulgatum* L.**

QF-2 (Sa: Aldehuela de Yeltes, 29TQF3103, SALA 43180).

***Osmunda regalis* L.**

PE-3 (Sa: El Payo, 29TPE9064, SALA 43143).

***Polypodium vulgare* L.**

NG-4 (Or: Entre Mugeuimes y Muiños, 29TNG8445, SALA 43146). PG-3 (Or: Sever, 29TPG6563, SALA 43145; Za: Sotillo de Sanabria, 29TPG8662, SALA 43144).

***Cheilanthes maderensis* Lowe**

QD-1 (Cc: Talaván, 29SQD3186, SALA 43147; Monroy, 29SQD3888, SALA 43148).

***Cheilanthes hispanica* Mett.**

TM-2 (Za: Granja de Moreruela, 30TTM6936, SALA 43150).

***Annogramma leptophylla* (L.) Link**

PG-1 (Or: La Teixeira, 29TPG2593, SALA 43151).

***Marsilea strigosa* Willd.**

QG-1 (Za: Santibáñez de Vidriales, 29TQG4757, SALA 43152 y 43153). TJ-1 (Cc: Entre Trujillo y Jaraicejo, 30STJ5688, SALA 43154).

**Observaciones:** Representa novedad absoluta para la flora zamorana, estando próxima a las dos localidades leonesas del punto TM-1 señaladas por PENAS MERINO (1984: 4) y PENAS MERINO & al (1987: 438). Estas son las tres únicas conocidas hasta ahora en la cuenca del Duero. En cuanto a la provincia de Cáceres, conocemos dos referencias anteriores de esta especie: BELMONTE (1984: 316) y PENAS MERINO (*l.c.*: 5); sin embargo, con posterioridad, Paiva, en "Flora ibérica", no las considera y solo indica para dicha provincia la *M. batardae* Launert. Nuestra recolección representa, por tanto, una cita cacereña en firme y hace pensar que el material de Rivas Mateos quizá tuviera, en esta ocasión, más valor que el que le asignó PAIVA (1985: 465).

**Asplenium trichomanes** L. subsp. **quadrivalens** D. E. Meyer

PG-1 (Or: La Teixeira, 29TPG2593, SALA 43155).

**Asplenium billotii** F. W. Schultz

PG-1 (Or: La Teixeira, 29TPG2593, SALA 43156).

**Asplenium adiantum-nigrum** L. var. **adiantum-nigrum**

PG-1 (Or: La Teixeira, 29TPG2593, SALA 43160). PG-3 (Or: Sever, 29TPG6563, SALA 43159; Za: Calabor, 29TPG5190, SALA 43157). TM-1 (Za: Manganeses de la Polvorosa, 30TTM7258, SALA 43158).

**Observaciones:** Sin aportar punto nuevo (QE-1), destacaremos que también la hemos recogido en la provincia de Cáceres (Casar de Palomero, 29TQE3363, SALA 43161), por lo que debe añadirse en "Flora ibérica" dicha provincia, al igual que la de Zamora.

**Ceterach officinarum** Willd. subsp. **officinarum**

TM-1 (Za: Manganeses de la Polvorosa, 30TTM7258, SALA 43162).

**Cystopteris dickleana** R. Sim

TK-1 (Av: Navalonguilla, 30TTK8660, SALA 43168; Tremedal, 30TTK7770, SALA 43166. Cc: Tornavacas, 30TTK7655, SALA 43163. QE-2 (Cc: Plasencia, 29TQE4737, SALA 43164).

**Dryopteris dilatata** (Hoffm.) A. Gray

PG-3 (Za: San Martín de Castañeda, 29TPG8771, SALA 41437; Porto-Valle del Bibey, 29TPG7673, SALA 44016).

**Blechnum spicant** (L.) Roth var. **spicant**

PG-3 (Za: Pías, 29TPG6664, SALA 43172). TM-2 (Za: Tábara, 30TTM5236, SALA 43173).

**Azolla caroliniana** Willd.

TL-1 (Sa: Ledesma, 30TTL5155, SALA 43136). TL-2 (Sa: Salamanca,

30TTL7737, SALA 43140). PD-3 (Cc: Aliseda, 29SPD9470, SALA 43139). QD-1 (Cc: Casar de Cáceres, 29SQD1689, SALA 43142). QD-2 (Cc: Casas de Don Antonio, 29SQD3149, SALA 43138 y 43141). TJ-1 (Cc: Trujillo, 30STJ5280, SALA 43137).

***Azolla filiculoides* Lam.**

QF-2 (Sa: Pelarrodríguez, 29TQF3429, SALA 43131). QE-1 (Sa: Ciudad Rodrigo, 29TQE0897, SALA 43130). QD-1 (Cc: Casar de Cáceres, 29SQD1689, SALA 43134 y 43135). TJ-1 (Cc: Trujillo, 30STJ5275, SALA 43132 y 43133).

*Observaciones:* Es destacable la ampliación de seis puntos para *A. caroliniana* Willd. y de cuatro para *A. filiculoides* Lam., que se debe, probablemente, a la capacidad colonizadora de las "Azollas", cada vez más extendidas en el occidente ibérico. *A. filiculoides* se cita por primera vez para Cáceres.

Hemos recogido y estudiado material con esporocarpos perfectamente formados de *A. caroliniana*, en Ledesma y Casas de Don Antonio, y de *A. filiculoides* en Ciudad Rodrigo, Casar de Cáceres y Trujillo, donde era muy abundante.

Observamos que las másulas de *A. filiculoides* presentaban siempre los gloquidios sin tabiques (fig. 2) y que los de *A. caroliniana* tampoco presentaban tabiques o aparecía uno solo cerca del extremo (figs. 3 y 4).

Para esta última especie, en la bibliografía europea consultada, se da como general la presencia de gloquidios con varios tabiques. No es éste el caso de los autores americanos, y así, SVENSON (1944), por ejemplo, indica que los gloquidios

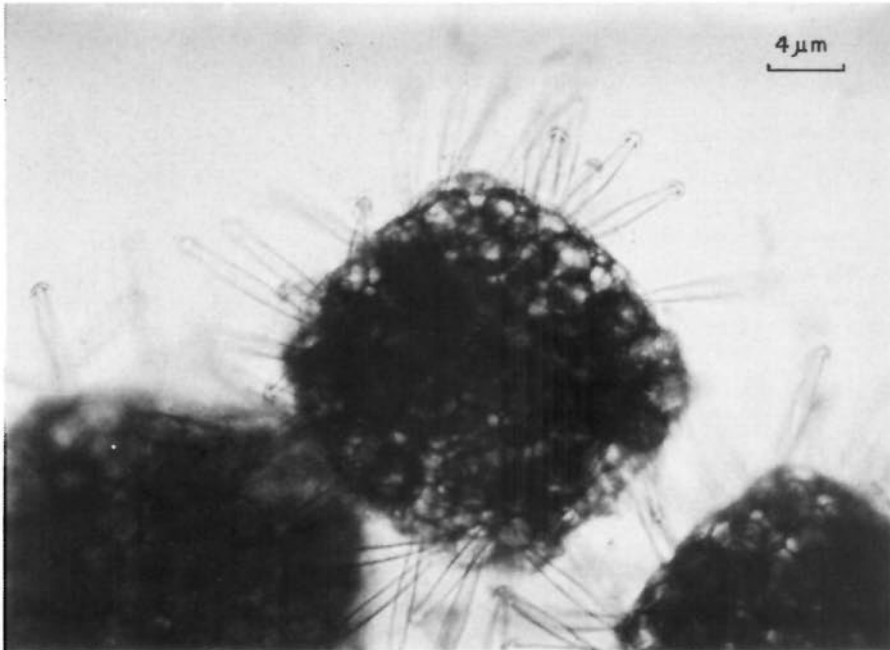


Fig. 2.—Másculas de *Azolla filiculoides* procedentes de Casar de Cáceres. Gloquidios sin tabiques.

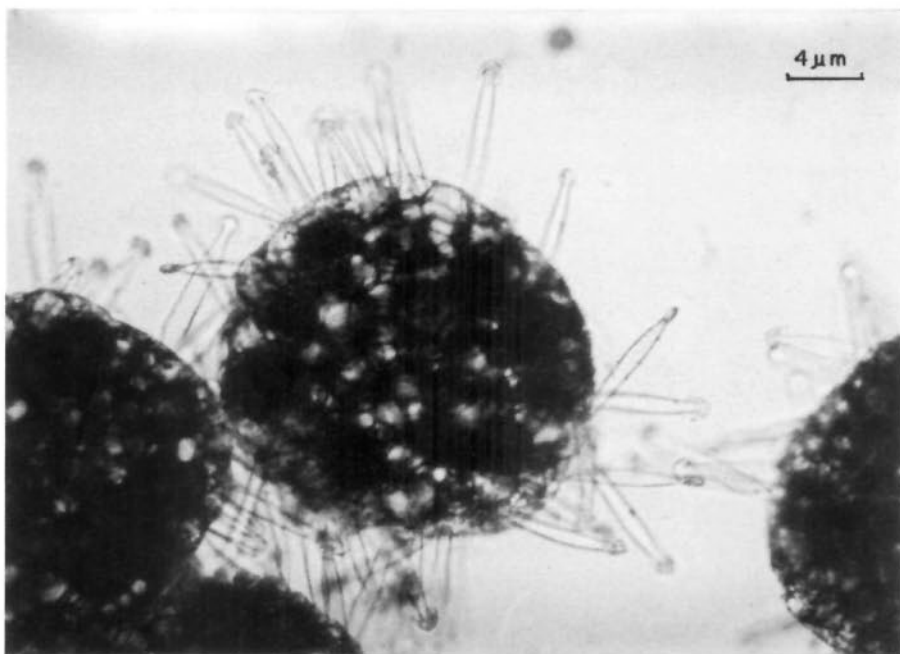


Fig. 3.—Másulas de *Azolla caroliniana* procedentes de Ledesma (Sa) con gloquidios sin tabicar.

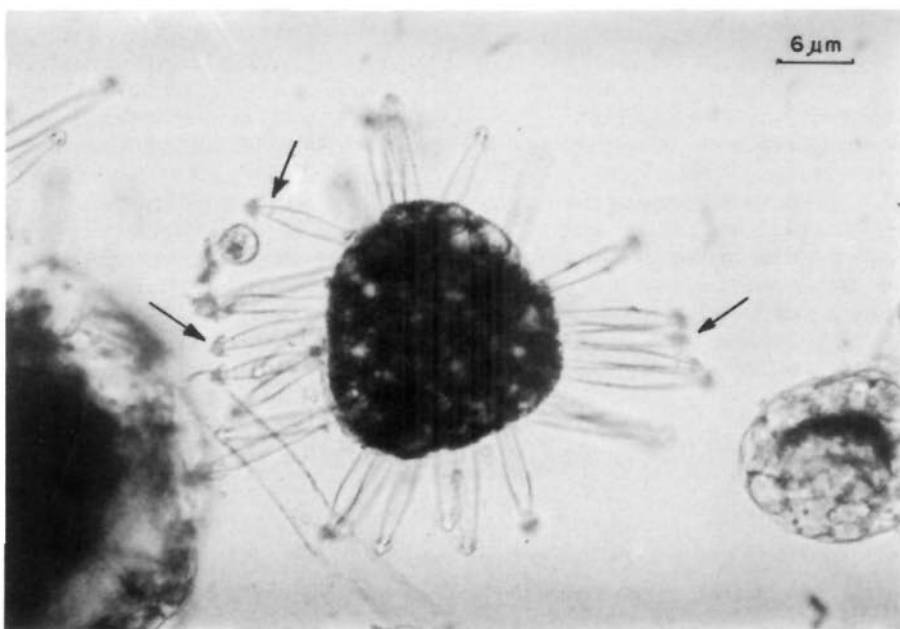


Fig. 4.—Másulas de *Azolla caroliniana* procedentes de Casas de Don Antonio (Cc); gloquidios con un tabique.

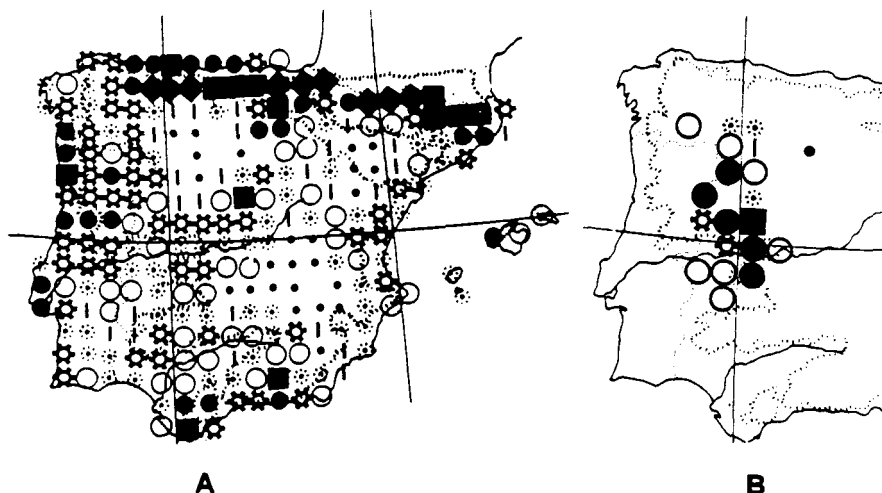


Fig. 5.—Densidad de táxones de pteridófitos en el occidente español: A, mapa representado en el APIB; B, puntos del oeste hispano a los que actualmente les corresponden intervalos de mayor número de especies. Clave de densidades: (●) 1-3, (○) 4-7, (⊙) 8-12, (⊛) 13-18, (⊗) 19-25, (◐) 26-32, (■) 33-42, (◆) 43 o más.

de *A. caroliniana* carecen de tabiques, mientras que los presentan los de *A. mexicana* Presl. y *A. microphylla* Kaulf. Posteriormente, REED (1954) considera estas dos últimas como sinónimos de *A. caroliniana*, que, por tanto, en su sentido actual podría tener gloquidios tabicados o no.

En nuestra opinión, las dos especies están bien diferenciadas por los caracteres vegetativos, fundamentalmente tamaño y ramificación, tal y como se recoge en la clave de PIGNATTI (1982: 72), mientras que la tabicación de los gloquidios carece del valor diagnóstico que se le ha atribuido en la mayoría de las claves europeas. Aunque menos utilizado, tampoco resulta un buen carácter la ornamentación de las macrósporas, que encontramos similar en ambas especies.

En la síntesis genérica de ALMEIDA (1986) para "Flora iberica", en cuanto a la tabicación de los gloquidios, hay contradicción entre la clave y la descripción de *A. caroliniana* con la que se considera su lámina correspondiente. Sin embargo, el material depositado en SALA 15567, utilizado para dibujar dicha lámina, pertenece a *A. filiculoides*, como ya se indicaba en GIRÁLDEZ & al. (*l.c.*: 309). Por otra parte, el trabajo de FOLLIERI (1977), único reflejado en el apartado bibliográfico del género, no se refiere a las dos especies conocidas en la Península Ibérica.

#### CONCLUSIONES

De la comparación (fig. 5) de la densidad de los táxones de pteridófitos en cuadrículas de  $50 \times 50$  km entre el mapa del APIB y el obtenido tras las aportaciones de GIRÁLDEZ & al. (*l.c.*), algunas citas aisladas recientes y las nuestras actuales, se observa un sensible avance para el occidente hispano. Utilizando los mismos intervalos de densidades que en el APIB, a gran parte de los puntos de centro oeste español les corresponde uno de mayor número de especies, resultado más



acorde con la influencia oceánica y las zonas montanas de esas comarcas. Podemos destacar como ejemplo que el TM-2 pasa de ninguna a seis especies, o el TK-2, con 17 nuevas aportaciones, del intervalo 8-12 al 26-32. La riqueza en pteridófitos de esta última cuadrícula se explicaría porque incluye estribaciones de la Sierra de Gredos, los llanos del Campo del Arañuelo (con frecuentes comunidades de *Isoeto-Nanojuncetea*) y las calizas cámbricas de Almaraz-Valdecañas de Tajo.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, M. T. (1986). *Azolla* Lam. In: S. Castroviejo & al. (Eds.), *Flora iberica* 1: 155-157. Madrid.
- BELMONTE, D. (1983). Datos florísticos sobre la comarca de las Corchuelas. III. *Lazaroa* 5: 315-317.
- FOLLIERI, M. (1977). Classification and phylogeny of living and fossil water ferns of genus "Azolla". *Webbia* 31(1): 97-104.
- GIRÁLDEZ, X., E. RICO, T. ROMERO & J. A. SÁNCHEZ RODRÍGUEZ (1986). Contribución al conocimiento corológico de los pteridófitos del CW hispano. *Acta Bot. Malacitana* 11: 302-309.
- NIETO FELINER, G. (1985). Estudio crítico de la flora orófila del suroeste de León: Montes Aquilianos, Sierra del Teleno y Sierra de la Cabrera. *Ruizia* 2: 239 pp.
- PAIVA, J. (1985). Sobre algunas Marsilia ibéricas. *Anales Jard. Bot. Madrid* 41(2): 465.
- PENAS MERINO, A. (1984). Nuevos táxones para la flora leonesa. *Lagascalia* 13(1): 3-16.
- PENAS MERINO, A., M. A. GARCÍA, L. HERRERO, M. GARZÓN & I. JIMÉNEZ (1987). Fragmenta chorológica occidentalia, 652-669. *Anales Jard. Bot. Madrid* 43(2): 437-439.
- PIGNATTI, S. (1982). Flora d'Italia. Vol. I. *Edagricole*. Bolonia.
- PRADA, C. (1983). El género *Isoetes* L. en la Península Ibérica. *Acta Bot. Malacitana* 8: 73-100.
- PRADA, C. (1986). *Isoetes* L. In: S. Castroviejo & al. (Eds.), *Flora iberica* 1: 15-20. Madrid.
- REED, C. (1954). Index Marsileata et Salviniata. *Bol. Soc. Brot.*, ser. 2, 28: 5-61.
- SALVO, A. E., B. CABEZUDO & L. ESPAÑA (1984). Atlas de la Pteridoflora ibérica y balear. *Acta Bot. Malacitana* 9: 105-128.
- SVENSON, H. K. (1944). The New World Species of *Azolla*. *Amer. Fern J.* 34: 69-84.

Aceptado para publicación: 17-VI-1988