

**APORTACIONES AL CONOCIMIENTO DE LA FLORA
BRIOLÓGICA ESPAÑOLA.
NÓTULA V: AVANCE SOBRE UN ESTUDIO DE LA SIERRA DE
LA DEMANDA**

por

CRUZ CASAS *, ROSA M. SIMÓ ** & JUAN VARO ***

Resumen

CASAS, C., R. M. SIMÓ & J. VARO (1981). Aportaciones al conocimiento de la flora briológica española. Nótula V: Avance sobre un estudio de la Sierra de la Demanda. *Actas III Congr. OPTIMA. Anales Jard. Bot. Madrid* 36(1): 431-454.

Se dan a conocer 146 especies de briófitos, dos de los cuales: *Barbula cordata* (Jur.) Braithw. y *Bryum sauteri* Br.eur. son al parecer nuevos para España. De *Claopodium whippleanum* (Sull.) Ren. & Card. se amplía considerablemente su área conocida en la Península Ibérica. Aunque el catálogo dista mucho de ser completo, podemos adelantar la presencia en esta Sierra de un elevado porcentaje de especies circumboreales y una penetración importante de especies atlánticas o subatlánticas, mientras que la presencia de elementos mediterráneos o submediterráneos es escasa.

Abstract

CASAS, C., R. M. SIMÓ & J. VARO (1981). Contribution to the knowledge of the bryophytic flora of Spain. V. Preliminary results on the Sierra de la Demanda. *Actas III Congr. OPTIMA. Anales Jard. Bot. Madrid* 36(1): 431-454 (In Spanish).

Of the 146 species studied here two of them, *Barbula cordata* (Jur.) Braithw. and *Bryum sauteri* Br., seem to be new records for Spain. The distribution area of *Claopodium whippleanum* (Sull.) Ren. & Card., is enlarged within the Iberian Peninsula. As a first conclusion of this study we can say that the most representative species of this mountains are those of circumboreal distribution with a strong Atlantic or Sub-Atlantic influence, whereas the Mediterranean representatives are scarce.

INTRODUCCIÓN

Después de nuestros trabajos sobre las Sierras de Albarracín (1977), Gúdar y Javalambre. (III Simposio de Botánica Criptogámica, Málaga, 1978), resultado de la VI (1974) y VII (1975) reuniones de Briología,

* Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma, Bellaterra, Barcelona.

** Facultad de Ciencias. Universidad de Oviedo.

*** Facultad de Ciencias, Universidad de Granada.

nos propusimos estudiar la Sierra de La Demanda con objeto de aportar nuevos datos para el conocimiento de la brioflora del Sistema Ibérico.

Tras un primer intento en marzo de 1977, frustrado por las adversas condiciones meteorológicas, iniciamos la labor de exploración el 26 de junio de 1979 y allí permanecemos hasta el día 29 en compañía de los profesores M. Brugués, C. Fernández, A. Gil y J. Guerra, realizando los siguientes itinerarios:

Itinerario n.º 1: Desde Ezcaray, por Pradoluengo y Alarcia, subida a la cima de San Millán (2.132 m) por la pista forestal. En Alarcia se exploró un prado inundado en la entrada de la pista forestal, donde se recolectaron, entre otras especies, *Scapania undulata*, *Philonotis fontana*, *Calliergon cuspidatum*, *Aulacomnium palustre*. Ascendiendo por el pinar, en el nacimiento de una fuente, encontramos una pequeña turbera en la que identificamos; *Drepanocladus exannulatus*, *Polytrichum commune*, *Calyogeia sphagnicola*, *Sphagnum palustre*, *Sphagnum subsecundum*, *Sphagnum subnitens*. En lo alto de San Millán; *Grimmia montana*, *Lescurea patens*, *Plagiothecium denticulatum*, *Lophozia alpestris*.

Itinerario n.º 2: Desde Posadas exploramos muy detenidamente la zona del robledal hasta una altitud de 1000 m en las laderas de la Sierra de Santa Cruz, siguiendo el estrecho valle del río Oja y el arroyo Ortigal. Los taludes, las rocas y los troncos de los árboles caducifolios soportan un denso estrato muscinal, especialmente en las zonas más próximas al cauce del río. Sobre las rocas en el río; *Fontinalis antipyretica*, *Fontinalis squamosa*, *Brachythecium rivulare*, *Rhynchostegium riparioides*, *Isoetecium myosuroides* var. *rivulare*, especie pocas veces citada en España, *Racomitrium aciculare*. En los dos taludes; *Lejeunea cavifolia*, *Scapania compacta*, *Aulacomnium androgynum*, *Bartramia pomiformis*, *Rhabdoweisia fugax*, *Pohlia prolifera*, *Atrichum undulatum*, *Pogonatum aloides*, *Plagiothecium denticulatum*, *Pohlia cruda*, *Tortula subulata* var. *subinermis*, *Bryum sauteri*. En taludes húmedos o mojados *Pohlia wahlenbergii*, *Philonotis fontana*, *Pellia fabbroniana*, *Chiloscyphus polyanthus*, *Rhizomnium punctatum*, *Bryum pseudotriquetrum*. En rocas al borde de la carretera; *Ptychomitrium polyphyllum*, *Cynodontium bruntonii*, *Orthotrichum rupestre*, *Racomitrium heterostichum*, *Rhynchostegium confertum*. En los troncos de los árboles; *Frullania dilatata*, *Madotheca platyphylla*, *Antitrichia curtispindula*, *Orthotrichum lyellii*, *Orthotrichum striatum*, *Orthotrichum affine*.

Itinerario n.º 3: Se dedicó completamente al hayedo de Tobía. Desde Tobía (800 m) hasta una altitud de 1200 m, siguiendo el borde del río Tobía, se exploraron las dos vertientes. El estrato muscinal es abundante sobre las rocas, los taludes, en el suelo bajo las hayas y en los troncos hacia la base. Es interesante destacar la abundancia de *Mnium stellare* que cubre extensas zonas del suelo del hayedo y se muestra una especie característica mucho más abundante de lo que la hemos observado en otros hayedos de Catalunya o del norte de España. En el tronco de los *Fagus* cerca de la base; *Frullania dilatata*, *Radula complanata*, *Metzgeria furcata*, *Metzgeria pubescens*, *Orthotrichum affine*, *Anomodon viticulosus*, *Brachythecium velutinum*, *Pterigynandrum filiforme*, *Neckera complanata*. Sobre las rocas en el interior del hayedo; *Madotheca platyphylla*, *Anomodon attenuatus*, *Leucodon sciui-*

roides, *Orthotrichum rupestre*, *Pterigynandrum filiforme*, *Antitrichia curtispindula*, *Isothecium myurum*, *Isothecium mysuroides*. Rocas en el río; *Brachythecium rivulare*, *Dichodontium flavescens*, *Eurynchium speciosum*, *Rhynchostegium riparioides*, *Cratoneuron filicinum*, *Hygrohypnum luridum*, *Thamnobryum alopecurum*. En el suelo del hayedo, además del *Mnium stellare*, abunda *Brachythecium rutabulum*, *Eurhynchium praelongum* var. *stokesii*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Plagiochilla asplenioides*, *Thuidium tamariscinum*. En los taludes hay una variada flora muscinal. En los más húmedos; *Marchantia polymorpha*, *Pohlia wahlenbergii*, *Cratoneuron filicinum*, *Rhizomnium punctatum*. En la base de los taludes, *Anthoceros punctatus*. No es rara la presencia en los taludes al borde de la carretera de *Pogonatum aloides*, *Dicranella heteromalla*, *Pohlia nutans*, *Pohlia elongata*, *Bartramia ithyphylla*, *Diphyscium sessile*, *Pleuridium acuminatum*, *Diplophyllum albicans*, *Lepidozia reptans*. En una fuente calcárea; *Cratoneuron commutatum*, *Eucladium verticillatum*, *Fissidens grandifrons*, *Philonotis calcarea*.

Itinerario n.º 4: Desde el valle alto del río Oja, por encima de Posadas, se siguió la carretera que cruza la Sierra de San Lorenzo, sube hasta casi cerca de la cima (2271 m) y regresa por Valdezcaray a Ezcaray. La recolección fue muy interesante especialmente en el hayedo del Puerto de la Damanda (1200 m), en los taludes, sobre las rocas y en el suelo, cerca del río o al borde de la carretera y en los barrancos que fluyen al río Oja. Entre las numerosas especies recolectadas también en el hayedo de Tobía, mencionaremos además; *Madotheca cordeana*, *Cirryphyllum crassinervium*, *Hedwigia ciliata*, *Hygrohypnum dilatatum*, *Bartramia hallerana*, *Fissidens curnovii*, *Pterigynandrum filiforme* fo. *filescens* y *Claopodium whippleanum*, seguramente la especie más interesante de todas las que se han mencionado. La localidad es actualmente la más oriental de la Península.

Debido al elevado número de las especies recolectadas durante los cuatro días de permanencia en la Sierra y la presencia de algunas especies interesantes, hemos creído oportuno dar a conocer este avance, primera nota briológica, que sepamos, que hace referencia a la Sierra y que representa una aportación para la brioflora de las provincias de Logroño y Burgos dejando para más tarde, después de nuevas exploraciones, un estudio mucho más completo.

Por esta razón nos limitamos a dar la lista de las especies de los musgos añadiendo algún comentario y mapas de distribución conocida en España de las que creemos más notables. Aunque anteriormente hemos mencionado algunas hepáticas, estas no se incluyen en la lista porque algunas muestras requieren un estudio más detenido.

Como se comprende la lista dista de ser completa. La unidad orográfica que se conoce con la denominación de Sierra de La Demanda comprende diversas sierras y su gran extensión requiere mucho más tiempo de estudio y dedicación.

No obstante, el número de las especies reconocidas permite confirmar, desde ahora, la presencia de un elevado porcentaje de especies circumborales y una penetración muy importante de especies consideradas atlánticas o subatlánticas que aquí encuentran microclimas apropiados. Por

otra parte, es muy escasa la penetración del elemento corológico mediterráneo o submediterráneo.

Para la nomenclatura de las especies se ha seguido el *Index Muscorum* con las correcciones adoptadas por SMITH (1979) y en la enumeración de los géneros y las especies hemos preferido el orden alfabético por tratarse de una lista provisional que suponemos será acrecentada considerablemente y porque a modo de índice facilita la búsqueda rápida de cualquier taxon.

Con los datos que poseemos hemos elaborado algunos mapas para señalar la distribución geográfica actual, conocida en España, de algunas especies y mostrar la penetración de las mismas en el Sistema Ibérico. La localidad en la Sierra de la Demanda se señala con una estrella.

CATÁLOGO DE LOS MUSGOS RECOLECTADOS EN LA SIERRA DE LA DEMANDA

Aloina aloides (Schultz.) Kindb. Valgañón.

Amblystegium serpens (Hedw.) Br. eur. Al borde de un arroyo cerca de Posadas.

Amblystegium riparium (Hedw.) Br. eur. Ezcaray.

Amphidium mougeotii (Br. eur.) Schimp. Posadas; rocas en el robledal y también en el hayedo.

Anomodon attenuatus (Hedw.) Hüb. Rocas cerca del río en el hayedo de Tobía.

Anomodon viticulosus (Hedw.) Hook & Tayl. Sobre las rocas y los troncos de las hayas en Tobía.

Antitrichia curtipendula (Hedw.) Brid. Posadas; sobre los troncos de los árboles y sobre las piedras en el robledal y en el hayedo. Sobre las rocas en el hayedo de Tobía.

Atrichum undulatum (Hedw.) P. Beauv. Posadas; taludes en la carretera. Taludes en el hayedo de Tobía.

Aulacomnium androgynum (Hedw.) Schwaegr. Ezcaray; en la Fuente del Avellano. Posadas; en los taludes. Hayedo de Tobía, en la base de las hayas.

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwaegr. Alarcia; depresión húmeda en el pinar subiendo a San Millán.

Barbula cordata (Jur.) Braithw. Posadas: en las grietas del asfalto al borde de la carretera. Son ejemplares muy depauperados pero en la axila de los filidios se han visto los filamentos que sostienen los propágulos característicos, aún en formación. No poseemos ningún dato sobre la presencia de esta especie en España.

Barbula unguiculata Hedw. Posadas; al borde de la carretera.

Barbula cylindrica (Tayl.) Schimp. *Barbula vinealis* Brid. var. *flaccida* Br. eur. Ezcaray; en la Fuente del Avellano. Posadas; taludes rocosos y rocas en el río. Hayedo de Tobía.

Bartramia hallerana Hedw. Posadas; rocas en el hayedo.

Bartramia ithyphylla Brid. Posadas; en el hayedo. Tobía; talud en el hayedo. (Mapa 1).

Bartramia pomiformis Hedw. Posadas; Tobía, Valdezcaray, en taludes y rocas dentro del hayedo.

Brachythecium albicans (Hedw.) Br. eur. Tobía; sobre rocas descubiertas.

Brachythecium glareosum (Spruce) Br. eur. Rocas subiendo al San Lorenzo.

Barbula tophacea (Brid.) Mitt. Valgañón.

Brachythecium populeum (Hedw.) Br. eur. Posadas; taludes al borde del río y en la carretera. Hayedo de Tobía.

Brachythecium rivulare Br. eur. Posadas; al borde del río. Fuente en Valdezcaray. Hayedo de Tobía, rocas y taludes húmedos.

Brachythecium rutabulum (Hedw.) Br. eur. Ezcaray; Fuente del Avellano. Posadas; taludes en el río y en la carretera. Alarcia; suelo encharcado en la entrada de la pista forestal a San Millán. Taludes en el hayedo de Tobía.

Brachythecium salebrosum (Web. & Mohr) Br. eur. Pinar en la pista forestal a San Millán. Hayedo de Tobía, en taludes descubiertos.

Brachythecium velutinum (Hedw.) Br. eur. Ezcaray; Fuente del Avellano. Tobía; en el suelo y en la base de las hayas. Posadas; en taludes sombríos.

Bryum alpinum With. Posadas; en una pared húmeda, La var. *latifolium* Moenk. en suelo húmedo cerca de la casa forestal en San Millán.

Bryum argenteum Hedw. Posadas; al borde de la carretera. Pinar en la pista forestal a San Millán.

Bryum caespiticium. Hedw. Talud rocoso en el hayedo de Tobía.

Bryum capillare Hedw. Posadas; rocas al borde del río. Tobía; en taludes rocosos. La var. *rufifolium* (Dix.) Podp. en la fuente merendero en la pista forestal a San Millán y en Posadas, sobre paredes húmedas.

Bryum flaccidum Brid. Posadas; en paredes húmedas.

Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) Schwaegr. Posadas; taludes mojados en el robledal y también al borde del río Oja en el hayedo. Alarcia; depresión húmeda en el pinar subiendo a San Millán. La subsp. *bimum* (Brid.) Lilj. en Posadas y en una fuente cerca de Valdezcaray.

Bryum sauteri Br. eur. Posadas; en un talud. No poseemos ningún dato sobre la presencia de esta especie en España.

Calliergon cuspidatum (Hedw.) Kindb. Posadas; suelo inundado al borde del río. Alarcia; prado inundado en la entrada de la pista forestal a San Millán y depresión húmeda en el pinar.

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid. En lo alto de San Millán. Posadas; taludes y suelo en el robledal y en el hayedo. Brezal en lo alto de San Lorenzo. Tobía; talud rocoso en el hayedo.

Cirriphyllum crassinervium (Tayl.) Loeske & Fleisch. Posadas; en el hayedo. Suelo en el pinar en la pista forestal a San Millán.

Claopodium whippleanum (Sull.) Ren & Card. Posadas; en el hayedo subiendo al San Lorenzo. Céspedes puros en taludes sombríos

bajo las rocas. Consideramos muy interesante el hallazgo de esta especie en la Sierra de La Demanda. Su distribución en España, conocida hasta ahora, está indicada en el mapa 2. Localizada en la parte occidental y meridional de la Península, Acón (ACÓN & CASAS 1975) la encontró en las cercanías del pantano de Cijara siendo esta la cita más oriental representada en el mapa que figura en el trabajo. El hayedo del Puerto de La Demanda señalado en dicho mapa con una estrella desplaza el límite oriental de su área aún más hacia el este de la Península. Tiene un área disyunta en América del Norte (Pacífico).

Cratoneuron commutatum (Hedw.) Roth. Hayedo de Tobía; fuente calcárea y taludes mojados. Valdezcaray; fuente. Posadas; al borde de pequeños canales en un prado inundado. La var. *falcatum* (Brid.) Mönk. en Valdezcaray.

Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce. Hayedo de Tobía; al borde del río y en taludes húmedos. Posadas; talud húmedo.

Cynodontium bruntonii (Sm.) Br. eur. Posadas; rocas y taludes.

Dichodontium flavescens (With.) Lindb. Hayedo de Tobía; sobre rocas en el río.

Dicranella heteromalla (Hedw.) Schimp. San Millán; taludes en la carretera cerca del refugio. Posadas; taludes al borde de un camino. Tobía; taludes en el hayedo.

Dicranum scoparium Hedw. Posadas; en el robledal y en el hayedo. Pinar en la pista forestal a San Millán. Hayedo de Tobía. Valdezcaray; brezal.

Diphyscium foliosum (Hedw.) Mohr. Hayedo de Tobía; talud en la carretera.

Drepanocladus exannulatus (Br. eur.) Warnst. Pista forestal a San Millán; depresión húmeda en el pinar.

Encalypta streptocarpa Hedw. Posadas; en suelos básicos.

Eucladium verticillatum (Brid.) Br. eur. Tobía; fuente calcárea en el hayedo. Entre Pradoluengo y Ezcaray; sobre toba rezumante.

Eurhynchium praelongum (Hedw.) Br. eur. var. *stokesii* (Turn.) Dix. Común en suelos húmedos en todas las localidades visitadas.

Eurhynchium pulchellum (Hedw.) Jenn Posadas; pared húmeda.

Eurhynchium speciosum (Brid.) Jur. Hayedo de Tobía; rocas en el río.

Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp. Hayedo de Tobía. Posadas; taludes en la carretera.

Eurhynchium swartzii (Turn.) Curn. Posadas; al borde del río.

Fissidens bryoides Hedw. Ezcaray; Fuente del Avellano. Posadas; en taludes y fisuras de las rocas.

Fissidens crassipes Br. eur. *F. mildeanus* Milde. Valgañón; Iglesia de las Tres Fuentes.

Fissidens cristatus Mitt. Posadas.

Fissidens curnovii Mitt. Posadas; taludes en el hayedo. (Mapa 3).

Fissidens grandifrons Brid. Fuente calcárea en el hayedo de Tobía (Mapa 4).

Fissidens taxifolius Hedw. Hayedo en Valgañón. Posadas; en el hayedo.

Fontinalis antipyretica Hedw. Ezcaray y Posadas; rocas en el río.

Fontinalis squamosa Hedw. Posadas; rocas en el río hasta el final del hayedo.

Funaria hygrometrica Hedw. Valdezcaray. Pista forestal a San Millán en el merendero.

Funaria muhlenbergii Turn. Posadas; en taludes.

Grimmia hartmanii Schimp. Posadas; rocas en el hayedo. Valdezcaray; rocas en el hayedo.

Grimmia montana Br. eur. Posadas; rocas al pie de la carretera. Rocas en la parte alta de San Millán.

Grimmia orbicularis Bruch. Pista forestal a San Millán; rocas en el pinar.

Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm. Rocas en el hayedo de Tobía. Ezcaray; sobre Buntsandstein. Rocas en el pinar y en el merendero en la pista a San Millán.

Grimmia trichophylla Grev. Posadas; rocas al pie de la carretera.

Hedwigia ciliata (Hedw.) P. Beauv. Posadas; rocas en el robledal y en el hayedo.

Heterocladium heteropterum (Schwaegr.). Br. eur. Hayedo de Tobía (mapa 5).

Homalothecium lutescens (Hedw.) Robins. Posadas; rocas en el robledal y en el hayedo. Ezcaray; brezal con *Pinus silvestris*.

Homalothecium sericeum (Hedw.) Br. eur. Ezcaray; Fuente del Avellano. Valdezcaray; rocas en un talud. Posadas; sobre troncos, rocas y taludes pedregosos en el robledal. Valgañón; Iglesia de las Tres Fuentes. Alarcia; pinar en la pista forestal a San Millán. Tobía; en la base de las hayas.

Hygrohypnum dilatatum (Schimp.). Loeske. Rocas sumergidas en el hayedo del Puerto de la Demanda.

Hygrohypnum luridum (Hedw.) Jenn. Al borde del río Tobía, en el hayedo. Posadas; al borde del río.

Hylocomium splendens (Hedw.) Br. eur. Posadas; en el robledal y en el hayedo. Valdezcaray. Hayedo de Tobía. Pinar en la pista forestal a San Millán.

Hypnum cupressiforme Hedw. Valdezcaray. Posadas; en el robledal y en el hayedo. Pista forestal a San Millán, en el merendero. Ezcaray. Hayedo de Tobía; sobre rocas y troncos. La var. *lacunosum* Brid. en Valdezcaray, sobre rocas en un talud. Posadas; sobre árboles y taludes húmedos y sombríos. La var. *resupinatum* (Tayl.) Schimp. en Posadas, sobre rocas húmedas en el hayedo.

Isopterygium elegans (Brid.) Lindb. Posadas; barranco muy húmedo en la base de las rocas y en las fisuras. Hayedo de Tobía (Mapa 6).

Isopterygium pulchellum (Hedw.) Jaeg. Posadas; talud rocoso en el hayedo.

Isothecium holtii Kindb. Posadas; rocas en el río.

Isothecium myosuroides Brid. Posadas y Tobía; sobre rocas sombrías en el hayedo.

Isothecium myurum Brid. Posadas; en el hayedo. Hayedo de Tobía sobre las rocas y en la base de los troncos.

Lescurea patens (Lindb.) Arn. & Jens. Base de las rocas en la parte alta de la Sierra de San Millán. Posadas; en el hayedo.

Leucodon sciuroides (Hedw.) Swaegr. Posadas; sobre los troncos de los árboles. Hayedo de Tobía; sobre las rocas.

Mnium stellare Hedw. Hayedo de Tobía; muy abundante en el suelo. (Mapa 7).

Neckera complanata (Hedw.) Hüb. Valgañón; en un hayedo. Hayedo de Tobía; sobre hayas y sobre las rocas. Pinar en la pista forestal a San Millán.

Orthotrichum affine Brid. Posadas; sobre troncos. Tobía; sobre hayas. Pinar en la pista forestal a San Millán.

Orthotrichum anomalum Hedw. Tobía; rocas descubiertas en el hayedo.

Orthotrichum lyellii Hook & Tayl. Tobía; sobre hayas. Posadas; sobre troncos en el robledal y en el hayedo.

Orthotrichum obtusifolium Brid. Valgañón; Iglesia de las Tres Fuentes, sobre troncos.

Orthotrichum rupestre Swaegr. Posadas; rocas cerca del río. Hayedo de Tobía; rocas descubiertas cerca del río.

Orthotrichum speciosum Nees. Posadas; rocas al borde del río.

Orthotrichum stramineum Hornsch. ex Brid. Posadas; sobre hayas.

Orthotrichum striatum Hedw. Posadas; sobre troncos, en el robledal y en el hayedo. Pinar en la pista forestal a San Millán. Hayedo de Tobía.

Philonotis arnellii Husn. Posadas; al borde del torrente.

Philonotis calcarea (Br. eur.) Schimp. Fuente calcárea en el hayedo de Tobía. Valdezcaray; fuente.

Philonotis fontana (Hedw.) Brid. Posadas; canales en prado encharcado. Alarcía; prado inundado en la entrada de la pista a San Millán y depresión húmeda en el pinar. Posadas; al borde del río en el hayedo.

Plagiomnium affine (Funck.) Kop. Hayedo de Tobía; suelo húmedo al borde del río.

Plagiomnium rostratum (Schrad.) Kop. Rocas en el hayedo de Tobía.

Plagiomnium undulatum (Hedw.). Kop. Alarcía; pista forestal a San Millán, depresión húmeda en el pinar. Posadas; en el hayedo. Fuente en Valdezcaray.

Plagiothecium denticulatum (Hedw.). Br. eur. Parte alta de San Millán. Posadas; taludes sombríos. La var. *obtusifolium* en la parte alta de San Millán.

Plagiothecium nemorale (Mitt.) Jaeg. Posadas; en el hayedo, cerca del río. Tobía; en la base de las hayas.

Pleuridium acuminatum Lindb. Posadas; taludes arcillosos y húme-

dos en la base de las rocas. Alarcía; prado húmedo en la entrada de la pista forestal a San Millán. Tobía; talud en el hayedo.

Pleurochaete squarrosa (Brid.) Lindb. Alarcía; en el pinar en la pista a San Millán.

Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt. Alarcía; prado húmedo en la entrada de la pista a San Millán.

Pogonatum aloides (Hedw.) P. Beauv. Posadas; taludes en la carretera, en el robledal y en el hayedo. Ezcaray; Fuente del Avellano. Hayedo de Tobía, en los taludes.

Pogonatum nanum (Hedw.) P. Beauv. Pista a San Millán, taludes cerca del refugio. Posadas; taludes arcillosos.

Pogonatum urnigerum (Hedw.) P. Beauv. Taludes en el hayedo de Tobía.

Pohlia carnea (Schimp.) Lindb. Posadas; en una fuente.

Pohlia cruda (Hedw.) Lindb. Taludes en los hayedos de Tobía y Posadas.

Pohlia drumondii (C. Müll.) Andrews. *P. commutata* Schmp. Parte alta de San Millán, en la base de las rocas.

Pohlia elongata Hedw. Hayedo de Tobía, taludes (Mapa 8).

Pohlia nutans (Hedw.) Lindb. Brezal en la parte alta de San Lorenzo. San Millán; cerca del refugio.

Pohlia proligera (Kindb.) Lindb. Posadas; taludes húmedos.

Pohlia wahlenbergii (Web. & Mohr.) Andrews. Posadas y hayedo de Tobía; en taludes muy húmedos.

Polytrichum alpinum Hedw. Hayedo de Tobía; en los taludes.

Polytrichum commune Hedw. Depresión húmeda en el pinar en la pista a San Millán. La var. *humile* Sw. en una depresión húmeda cerca del refugio.

Polytrichum formosum Hedw. Posadas; en el robledal. Hayedo en Valgañón.

Polytrichum juniperinum Hedw. Posadas; en los taludes. Parte alta de la Sierra de San Millán, en rellanos entre las piedras.

Polytrichum piliferum Hedw. Posadas, taludes secos. Parte alta de la Sierra de San Millán, en claros del prado. Brezal en la parte alta de San Lorenzo.

Pseudoscleropodium purum (Hedw.) Fleisch. Posadas; en el robledal y en el hayedo. Alarcía; prado húmedo en la entrada de la pista a San Millán y en el pinar. Ezcaray; Fuente del Avellano.

Pterigynandrum filiforme Hedw. Hayedos de Valgañón, Posadas y Tobía, sobre las hayas y las rocas. La fo. *filescens* Boul. en Posadas sobre rocas sombrías en el hayedo.

Ptychomitrium polyphyllum (Sw.) Br. eur. Posadas; sobre rocas.

Racomitrium aciculare (Hedw.) Brid. Posadas; rocas mojadas en el río, en el robledal y en el hayedo.

Racomitrium canescens (Hedw.) Brid. Posadas; al borde de un camino en rellanos arenosos. En rellanos secos en la parte alta de San Millán y San Lorenzo. La var. *ericoides* (Hedw.) Hampe en Posadas.

Racomitrium heterostichum (Hedw.) Brid. Posadas; rocas mojadas en el robledal y en el hayedo. Valdezcaray; rocas en un talud.

Rhabdoweisia fugax (Hedw.) Br. eur. Posadas; en la base y en las fisuras de las rocas al borde del camino (Mapa 9).

Rhizomnium pseudopunctatum (Br. eur.) Kopp. Posadas; en el hayedo.

Rhizomnium punctatum (Hedw.) Kop. Posadas; al borde del río en el robledal y en el hayedo. Hayedo de Tobía. Valdezcaray; en una fuente.

Rhynchostegiella teesdalei (Br. eur.) Limpr. Posadas; al borde de un arroyo.

Rhynchostegium confertum (Dicks.) Br. eur. Ezcaray; Fuente del Avellano. Posadas; rocas húmedas.

Rhynchostegium riparioides (Hedw.) C. Jens. Posadas; al borde del río. Valdezcaray; en una fuente. Tobía; rocas en el río.

Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst. Posadas; suelo en el robledal y en el hayedo. Ezcaray; brezal con *Pinus silvestris*. Alarcia; prado húmedo en la entrada a la pista forestal. Valdezcaray. Hayedo de Tobía.

Rhytidium rugosum (Hedw.) Kindb. Brezal entre Alarcia y Valmala.

Schistidium alpicola (Hedw.). Limpr. var. *rivulare* (Brid.) Limpr. Posadas; rocas al borde del río en el robledal y en el hayedo.

Schistidium apocarpum (Hedw.) Br. eur. Ezcaray; Fuente del Avellano. Valdezcaray; rocas en un talud. Rocas en los hayedos de Tobía, Valgañón y Posadas.

Sphagnum auriculatum Schimp. var. *inundatum* (Russ.) M. O. Hill. Depresión húmeda en el pinar en la pista forestal a San Millán.

Sphagnum palustre L. Con la especie anterior.

Sphagnum subsecundum. Nees. Con la especie anterior. Posadas; prado inundado al borde del río.

Sphagnum subnitens Russ & Warnst. Depresión húmeda en el pinar, con la especie anterior.

Thamnobryum alopecurum (Hedw.) Nieuw. Hayedo de Tobía; taludes al borde del río. Posadas; rocas en el río.

Thuidium abietinum (Hedw.), Br. eur. Pinar en la pista forestal a San Millán.

Thuidium delicatulum (Hedw.). Posadas.

Thuidium recognitum (Hedw.) Br. eur. Suelo en los hayedos de Tobía, Posadas y Valgañón. Posadas: en el robledal. Ezcaray; Fuente del Avellano.

Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr. Posadas.

Tortula muralis Hedw. Ezcaray; Fuente del Avellano. Pista forestal a San Millán, pinar y merendero. Hayedo de Tobía, rocas descubiertas.

Tortula ruralis (Hedw.) V Gaertn. Posadas. Pista forestal a San Millán, pinar.

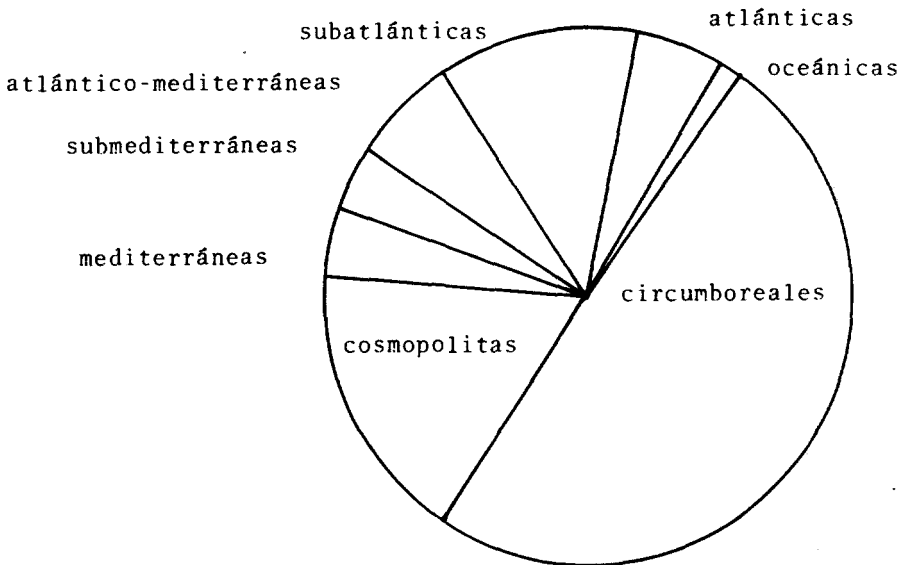
Tortula subulata Hedw. var. **subinermis** (Brid.) Wils. Ezcaray; Fuente del Avellano. Posadas.

Trichostomum brachydontium Bruch. Posadas; base de las rocas en el robleal.

Weisia controversa Hedw. Ezcaray; Fuente del Avellano. Posadas; talud húmedo.

En este catálogo se enumeran 146 especies. Según el área de distribución de cada taxon se consideran los siguientes elementos corológicos, enumerados en la lista que sigue a continuación.

25 especies *cosmopolitas* que representan un porcentaje de 17 %; 72 especies *circumboreales* que representan un porcentaje de 49,6 %; 2 especies *oceánicas* que representan un porcentaje de 1,3 %; 8 especies *atlánticas* que representan un porcentaje de 5,5 %; 18 especies de carácter *subatlántico*, aunque de alguna de ellas se conozca una distribución más amplia, representan un porcentaje de 12,3 %; 10 especies con carácter *atlántico-mediterráneo* con un porc. de 6,8 %; 5 especies con carácter *submediterráneo*, representan un porc. de 3,4 %; 6 especies con carácter *mediterráneo* que representan un porc. de 4,1 %



Distribución porcentual de las especies en elementos corológicos.

ESPECIES CONSIDERADAS COSMOPOLITAS:

- | | | | |
|----|--------------------------------|----|--------------------------------|
| 1 | <i>Amblystegium riparium</i> | 14 | <i>Plagiomnium rostratum</i> |
| 2 | <i>Amblystegium serpens</i> | 15 | <i>Pohlia cruda</i> |
| 3 | <i>Aulacomnium palustre</i> | 16 | <i>Pohlia wahlenbergii</i> |
| 4 | <i>Brachythecium rutabulum</i> | 17 | <i>Polytrichum alpinum</i> |
| 5 | <i>Brachythecium velutinum</i> | 18 | <i>Polytrichum commune</i> |
| 6 | <i>Bryum argenteum</i> | 19 | <i>Polytrichum juniperinum</i> |
| 7 | <i>Calliergon cuspidatum</i> | 20 | <i>Polytrichum piliferum</i> |
| 8 | <i>Ceratodon purpureus</i> | 21 | <i>Schistidium apocarpum</i> |
| 9 | <i>Funaria hygrometrica</i> | 22 | <i>Sphagnum palustre</i> |
| 10 | <i>Grimmia pulvinata</i> | 23 | <i>Thuidium delicatulum</i> |
| 11 | <i>Hypnum cupressiforme</i> | 24 | <i>Tortula ruralis</i> |
| 12 | <i>Leucodon sciuroides</i> | 25 | <i>Weisia controversa</i> |
| 13 | <i>Philonotis fontana</i> | | |

ESPECIES CONSIDERADAS CIRCUMBORALES:

- | | | | |
|----|----------------------------------|----|---|
| 1 | <i>Amphidium mougeotii</i> | 34 | <i>Homalothecium lutescens</i> |
| 2 | <i>Anomodon attenuatus</i> | 35 | <i>Hygrohypnum luridum</i> |
| 3 | <i>Anomodon viticulosus</i> | 36 | <i>Hylocomium splendens</i> |
| 4 | <i>Atrichum undulatum</i> | 37 | <i>Isopterygium elegans</i> |
| 5 | <i>Barbula tophacea</i> | 38 | <i>Isopterygium pulchellum</i> |
| 6 | <i>Barbula unguiculata</i> | 39 | <i>Isothecium myurum</i> |
| 7 | <i>Bartramia hallerana</i> | 40 | <i>Lescuraea patens</i> |
| 8 | <i>Bartramia ithyphylla</i> | 41 | <i>Mnium stellare</i> |
| 9 | <i>Bartramia pomiformis</i> | 42 | <i>Orthotrichum anomalum</i> |
| 10 | <i>Brachythecium glareosum</i> | 43 | <i>Orthotrichum obtusifolium</i> |
| 11 | <i>Brachythecium populeum</i> | 44 | <i>Orthotrichum rupestre</i> |
| 12 | <i>Brachythecium rivulare</i> | 45 | <i>Orthotrichum speciosum</i> |
| 13 | <i>Brachythecium salebrosum</i> | 46 | <i>Philonotis calcarea</i> |
| 14 | <i>Bryum caespiticium</i> | 47 | <i>Plagiomnium affine</i> |
| 15 | <i>Bryum capillare</i> | 48 | <i>Plagiothecium denticulatum</i> |
| 16 | <i>Bryum pseudotriquetrum</i> | 49 | <i>Plagiothecium nemorale</i> |
| 17 | <i>Cratoneuron commutatum</i> | 50 | <i>Pleurozium schreberi</i> |
| 18 | <i>Cratoneuron filicinum</i> | 51 | <i>Pohlia drumondii</i> |
| 19 | <i>Dichodontium flavescens</i> | 52 | <i>Pohlia elongata</i> |
| 20 | <i>Dicranella heteromalla</i> | 53 | <i>Pohlia nutans</i> |
| 21 | <i>Diphyscium foliosum</i> | 54 | <i>Polytrichum formosum</i> |
| 22 | <i>Dicranum scoparium</i> | 55 | <i>Pseudoscleropodium purum</i> |
| 23 | <i>Drepanocladus exannulatus</i> | 56 | <i>Pterigynandrum filiforme</i> |
| 24 | <i>Encalypta streptocarpa</i> | 57 | <i>Racomitrium canescens</i> |
| 25 | <i>Eurhynchium pulchellum</i> | 58 | <i>Rhizomnium pseudopunctatum</i> |
| 26 | <i>Eurhynchium swartzii</i> | 59 | <i>Rhizomnium punctatum</i> |
| 27 | <i>Fissidens bryoides</i> | 60 | <i>Rhynchostegium riparioides</i> |
| 28 | <i>Fissidens grandifrons</i> | 61 | <i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> |
| 29 | <i>Fissidens taxifolius</i> | 62 | <i>Rhytidium rugosum</i> |
| 30 | <i>Fontinalis antipyretica</i> | 63 | <i>Pohlia prolifera</i> |
| 31 | <i>Grimmia hartmanii</i> | 64 | <i>Schistidium alpicola</i> v.
<i>rivulare</i> |
| 32 | <i>Grimmia montana</i> | | |
| 33 | <i>Hedwigia ciliata</i> | 65 | <i>Sphagnum contortum</i> |

- | | | | |
|----|--|----|----------------------------|
| 66 | <i>Sphagnum auriculatum</i>
var. <i>inundatum</i> | 69 | <i>Thuidium abietinum</i> |
| 67 | <i>Sphagnum subsecundum</i> | 70 | <i>Thuidium recognitum</i> |
| 68 | <i>Sphagnum subnitens</i> | 71 | <i>Tortella tortuosa</i> |
| | | 72 | <i>Tortula muralis</i> |

ESPECIES CONSIDERADAS OCEÁNICAS:

- | | | | |
|---|-------------------------------|---|------------------------------|
| 1 | <i>Claopodium whippleanum</i> | 2 | <i>Racomitrium aciculare</i> |
|---|-------------------------------|---|------------------------------|

ESPECIES CONSIDERADAS ATLÁNTICAS:

- | | | | |
|---|--|---|------------------------------|
| 1 | <i>Aulacomnium androgynum</i> | 5 | <i>Isoetecium holtii</i> |
| 2 | <i>Eurhynchium praelongum</i>
var. <i>stokesii</i> | 6 | <i>Philonotis arnellii</i> |
| 3 | <i>Fissidens curnovii</i> | 7 | <i>Pogonatum urnigerum</i> |
| 4 | <i>Hypnum cupressiforme</i>
var. <i>resupinatum</i> | 8 | <i>Thuidium tamariscinum</i> |

ESPECIES CONSIDERADAS SUBATLÁNTICAS:

- | | | | |
|---|-----------------------------------|----|----------------------------------|
| 1 | <i>Antitrichia curtispindula</i> | 10 | <i>Orthotrichum stramineum</i> |
| 2 | <i>Bryum alpinum</i> | 11 | <i>Orthotrichum striatum</i> |
| 3 | <i>Cirriphyllum crassinervium</i> | 12 | <i>Pogonatum aloides</i> |
| 4 | <i>Cynodontium bruntonii</i> | 13 | <i>Pogonatum nanum</i> |
| 5 | <i>Fissidens cristatus</i> | 14 | <i>Ptychomitrium polyphyllum</i> |
| 6 | <i>Fontinalis squamosa</i> | 15 | <i>Racomitrium heterostichum</i> |
| 7 | <i>Heterocladium heteropterum</i> | 16 | <i>Rhadoweisia fugax</i> |
| 8 | <i>Isoetecium myosuroides</i> | 17 | <i>Rhynchostegium confertum</i> |
| 9 | <i>Orthotrichum lyellii</i> | 18 | <i>Thamnobryum alopecurum</i> |

ESPECIES CONSIDERADAS ATLÁNTICO-MEDITERRÁNEAS:

- | | | | |
|---|-------------------------------|----|-----------------------------------|
| 1 | <i>Brachythecium albicans</i> | 6 | <i>Homalothecium sericeum</i> |
| 2 | <i>Eurhynchium striatum</i> | 7 | <i>Neckera complanata</i> |
| 3 | <i>Eurhynchium speciosum</i> | 8 | <i>Plagiomnium undulatum</i> |
| 4 | <i>Funaria muhlenbergii</i> | 9 | <i>Pleuridium acuminatum</i> |
| 5 | <i>Grimmia orbicularis</i> | 10 | <i>Rhynchostegiella teesdalii</i> |

ESPECIES CONSIDERADAS SUBMEDITERRÁNEAS:

- | | | | |
|---|----------------------------|---|----------------------------|
| 1 | <i>Barbula cylindrica</i> | 4 | <i>Orthotrichum affine</i> |
| 2 | <i>Barbula cordata</i> | 5 | <i>Pohlia carnea</i> |
| 3 | <i>Fissidens crassipes</i> | | |

ESPECIES CONSIDERADAS MEDITERRÁNEAS:

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | <i>Aloina aloides</i> | 4 | <i>Pleurochaete squarrosa</i> |
| 2 | <i>Eucladium verticillatum</i> | 5 | <i>Tortula subulata</i> |
| 3 | <i>Grimmia trichophylla</i> | 6 | <i>Trichostomum brachydontium</i> |



Mapa 1.—Distribución de *Bartramia ithyphylla* en España.

ALMERÍA: Adra (CLEMENTE *in* Colmeiro, 1889); recogida esta cita por CASARES (1915) no parece verosímil que esta especie, con carácter montano, se encuentre en una localidad de la costa. Hasta que no pueda comprobarse, es mejor no tener en cuenta esta cita. BARCELONA: Carretera de Terrassa a Rellinars (CASAS, SERÓ, ÜBACH & VIVES, 1956); las condiciones ecológicas de la localidad no son las propias de esta especie. Revisado el espécimen que está en el herbario BC se ha comprobado que es *Bartramia stricta*. ASTURIAS: Puerto de Leitariegos (ALLORGE, 1928a). GRANADA: Corral de Vacares (THERIOT, 1932); Valle del Genil (ADE & KOPPE 1942); Peñones de San Francisco (CASAS, 1975); Barranco de San Juan (CASAS, 1975a); Turón (CLEMENTE *in* Casares, 1915), según CORTÉS (1954) es *Bartramia pomiformis*; Picacho del Veleta (HÖHNEL, 1895). GERONA: Nuria (CASAS 1952); Montseny (CASAS, 1959-1960); La Molina (CASAS). HUESCA: Puerto de Benasque; La Maladeta (ZETTERSTEDT, 1865); Panticosa (CASAS); Coll de Somport (ALLORGE & CASAS, 1962); Bielsa (CASAS, 1961); La Renclusa (CASAS). LÉRIDA: Port de la Bonaigua; Tredós (ALLORGE & CASAS, 1962a); Vaqueira; Espot; Certescans; Vallferrera; Vall d'Isil (CASAS); Serra del Cadí (VIVES). MADRID: Siete Picos (RÖLL, 1897); Cerro del Aguila (MÜLLER, 1854), LEÓN: Llanos cerca de Villablino (ALLORGE, 1928). SALAMANCA: Sierra de Béjar (LUISIER, 1924). SANTANDER: Bárcena (RÖLL, 1897). SEGOVIA: Bosque de San Ildefonso (SIMÓ, 1977); Navacerrada; El Paular; Peñalara; Peñarón (CASARES & BELTRÁN, 1912). TERUEL: Puerto de Bronchales (CASAS, FUERTES, SIMÓN, & VARO, 1977). ZARAGOZA: Moncayo (TONGLET, 1903). PALENCIA: Pico de Curavacas y Pozo de Curavacas (CASAS, 1953). TERUEL: Valdelinares (CASAS, FUERTES & VARO, 1980).



Mapa 2.—Distribución de *Claopodium whippleanum* en la Península Ibérica.

Este mapa ya había sido publicado por ACON & CASAS (1975) sobre él señalamos con una estrella la nueva localidad de la Sierra de la Demanda, que muestra una considerable ampliación del área conocida.



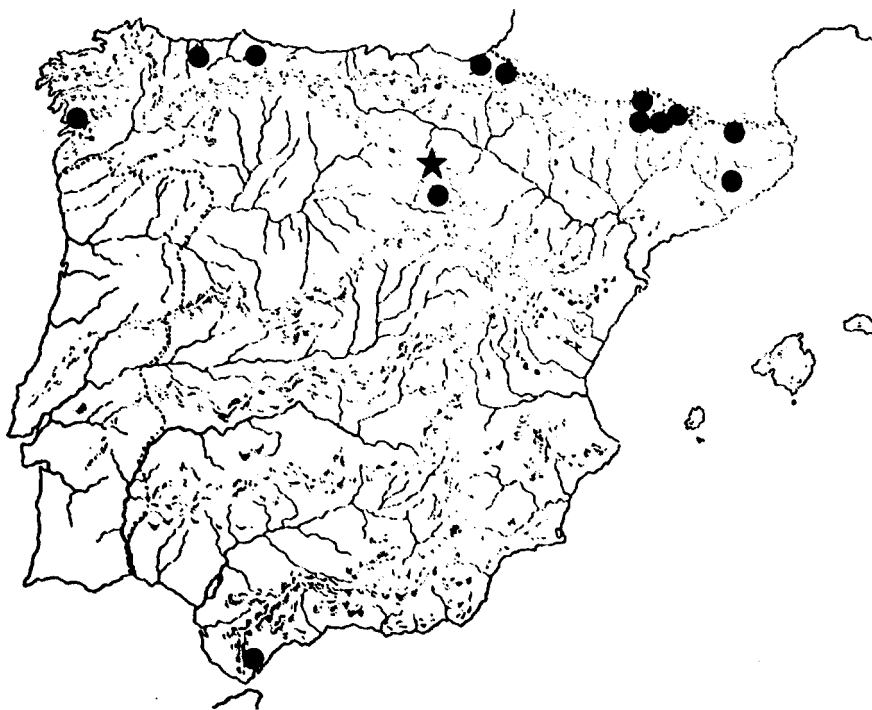
Mapa 3.—Distribución de *Fissidens curnovii* en España.

ASTURIAS: Luarca (ALLORGE, 1934). GUIPÚZCOA: Río Leizarán entre Plazaola y Olloqui (ALLORGE, 1934); Monte Haya; Monte Jaizquibel (V. ALLORGE, 1955). LEÓN: Cubillos (POTIER DE LA VARDE, 1945). LUGO: Entre Mondoñedo y Vivero (ALLORGE, 1934); Puerto de Piedrafita del Cebro (POTIER DE LA VARDE, 1945). Ferreiro de Valle de Oro y Ribadeo (POTIER DE LA VARDE, 1945). NAVARRA: Bosque de Vertiz y bosque de Irulucea cerca de Isaba (V. ALLORGE, 1955). ORENSE: Pinor y Verín (POTIER DE LA VARDE, 1945). SALAMANCA: Sierra de Béjar (CASARES, 1932). TOLEDO: Portillo de Cijara (ACÓN & CASAS, 1975).



Mapa 4.—Distribución de *Fissidens grandifrons* en España.

ASTURIAS: Cangas de Onís y Covadonga (ALLORGE, 1934); Proaza (SIMÓ, 1973); Gobiendes (SIMÓ & VIGÓN, 1973). Morunys, La Coma (VIVES). CASTELLÓN DE LA PLANA: Castellón (CASARES, 1915). GERONA: Setcases (CASAS, 1957); Arbucies (CASAS, 1959-1960); Maçanet de Cabrenys (BRUGUÉS); Querlps (CASAS). GRANADA: Loja; Cogollos Vega; Huétor Santillán (ESTEVE, VARO & ZAFRA, 1975). GUIPÚZCOA: Zarauz; Orío, Usurbil (ALLORGE, 1934); Monte Jaizquibel; Enderarlaza; Azpeitia; Aranzazu; Praderas de Urbía; Alto Descarga; Vilarcal; Plazaola; Mendaró; Andoain; Oyarzun; Lasao (POTIER DE LA VARDE, 1945). HUESCA: Ordesa (ALLORGE & CASAS, 1962); Valle de Astós (ZETTERSDETD, 1865); Bielsa (CASARES, 1915 y CASAS, 1961); Panticosa (POTIER DE LA VARDE, 1945); Hospital de Benasque (CASAS). LEÓN: Desfiladero de los Beyos; Puerto de Pontón; Villablino (POTIER DE LA VARDE, 1945). LÉRIDA: Caldes de Boi (SERÓ, 1956); Vall d'Arán (ALLORGE & CASAS 1962, a). LOGROÑO: Sierra de Cameros (CASARES, 1932). MÁLAGA: San Antón (CASARES, 1915). MURCIA: Sierra de Espuña (POTIER DE LA VARDE, 1945). NAVARRA: Vera; Huici; Alsasua; Bertiz; Donamaría; Puerto de Velate (POTIER DE LA VARDE, 1945); Elizondo (CASAS, 1975a); Puerto de Aziproz (CASAS, 1975). ORENSE: El Barco de Valdeorras (ALLORGE, 1928); Sobradelo (CASARES, 1932). SANTANDER: Orillas del Deva (CASARES, 1915). TARRAGONA: Serra de Prades (ALLORGE, CASAS & SERÓ 1962). VIZCAYA: Entre Ondarroa y Lequeito; Monte Sollube cerca de Bermeo; Monte Pagasari sobre Bilbao Ermua; Plencia; Molinar de Carranza (ALLORGE, 1934); Peña de Orduña (CASARES, 1915). VALENCIA: Buñol (CASARES, 1915). ZARAGOZA: Monasterio de Piedra (ALLORGE, 1934).



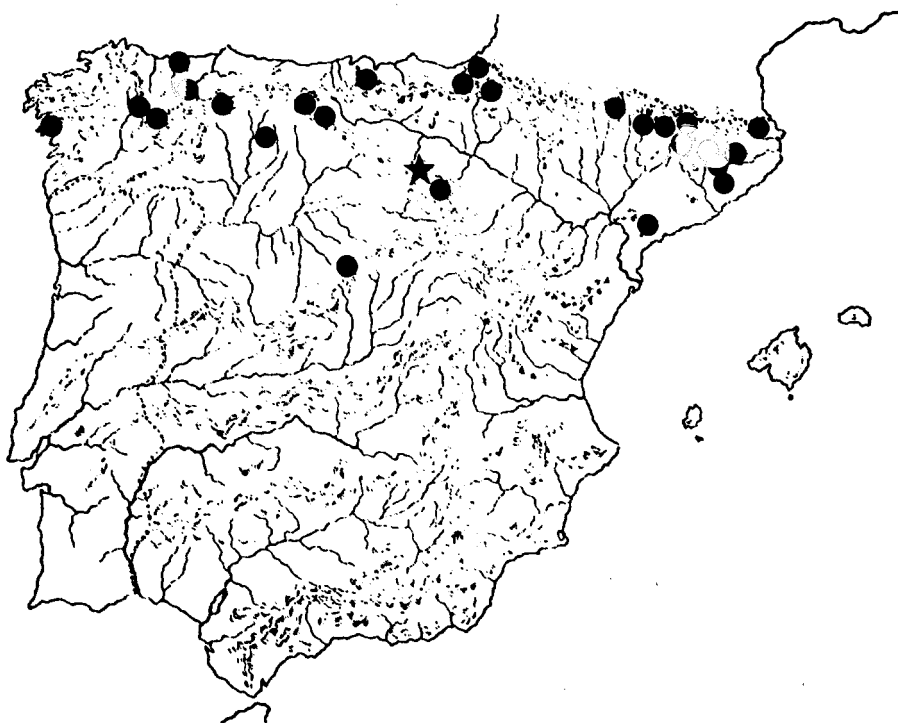
Mapa 5.—Distribución de *Heterocladium heteropterum*.

ASTURIAS: Gobiendes (SIMÓ & VIGÓN, 1973); Valle del río Ore (ALLORGE, 1934). CÁDIZ: Algeciras, valle de la Miel (ALLORGE & ALLORGE, 1946). GERONA: Montseny (ALLORGE & ALLORGE, 1946); Nuria (CASAS). GUIPÚZCOA: Monte Jaizquibel; Monte Uria; Monte Haya; entre Oyarzun y Ventas de Zamalvide; valle del río Leizaran; Alegría de Orio; Usurbil (ALLORGE, 1934). LÉRIDA: Boi (SERÓ, 1956); Vallferrera; Espot; Bossost; Artiga de Lin (CASAS). LUGO: Budian (ALLORGE, 1934). NAVARRA: Enderlaza; bosque de Bertiz (V. ALLORGE, 1955). PONTEVEDRA: Carremal; Albeira cerca de Marcón (LUISIER, 1918). SORIA: Laguna Negra (CASAS).



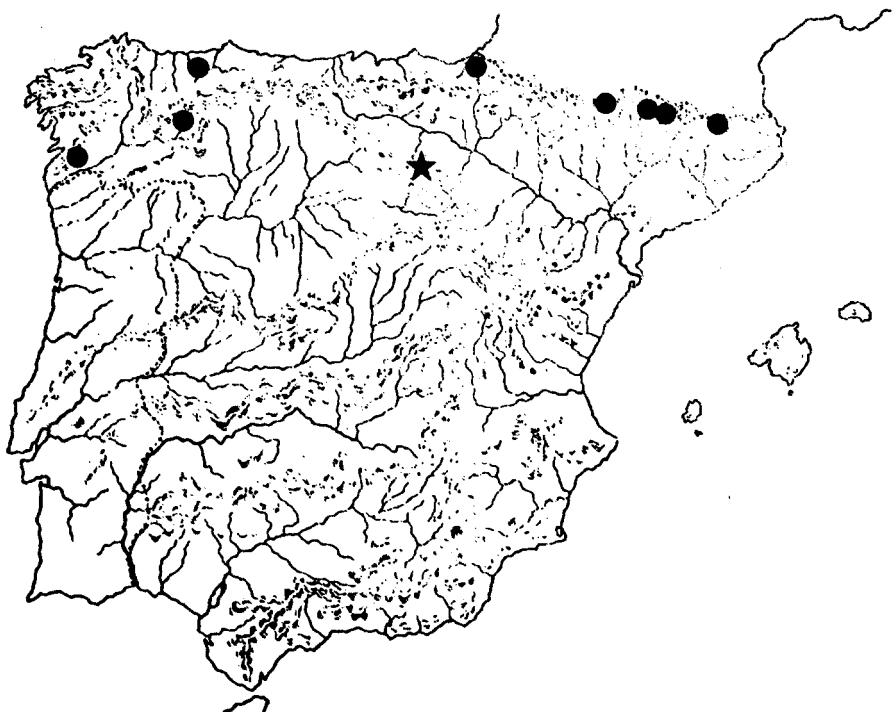
Mapa 6.—Distribución de *Isopterygium elegans* en España.

ASTURIAS: Valle del río Ore entre Castañedo y Ponteijón; Valle del río Negro cerca de Luarca; Cangas de Onís (ALLORGE, 1934). Torce (SIMÓ, 1973). Gobiendes (SIMÓ & VIGÓN, 1973). CACÉRES: Pico Jalama (CORTÉS, 1953). CÁDIZ: Algeciras en el Valle del Infierno, Peñón del Fraile y la sierra de la Luna (ALLORGE & ALLORGE, 1946). GERONA: Vidrà (ALLORGE & CASAS, 1968); Nuria (ALLORGE & CASAS, 1976); Montseny y Sant Esteve del Llop (CROS). GUIPÚZCOA: Monte Jaizquibel; entre Oyarzún y Ventas de Zamalvide; Monte Haya (ALLORGE, 1934); Monte Uliá; Plazaola; Alto Descarga; Orio; Alegría de Oria (V. ALLORGE, 1955). LEÓN: Valdecastillo cerca de Boñar (ALLORGE, 1934); Brañuelas (ALLORGE, 1928). LUGO: Sierra de Meira (ALLORGE & RICHARDS, 1956). NAVARRA: Bosque de Bertiz (ALLORGE, 1934); Burguete; Endarlaza; Velate (V. ALLORGE, 1955). ORENSE: Los Peares (ALLORGE, 1934). PONTEVEDRA: Castroloureiro y Rebau (CASARES, 1905). SALAMANCA: Tejares; Ledesma; Ciudad Rodrigo; Pozo Airón; Sierra de El Carazo; Sierra de Gata; Peña de Francia; Las Batuecas (LUISIER, 1924). SANTANDER: La Cavada; entre Ruiloba y Cobreces (ALLORGE, 1934). VIZCAYA: Monte Sollube, Pagasari, Plencia, Cabo Machichaco (V. ALLORGE, 1955). TOLEDO: Portillo de Cijara (ACÓN & CASAS, 1975).



Mapa 7.—Distribución de *Mnium stellare* en España.

ASTURIAS: Valle del río Ore ente Ponteijón y Castañedo (ALLORGE, 1934); Cangas de Tineo (CASARES, 1915); Páramo, Monte de la Puerca (SIMÓ, 1973). BARCELONA: Saldes (CASAS, 1954); Santa Fe del Montseny (CASAS, 1959-1960). GERONA: Vidrà, Sant Feliu de Pallorols (ALLORGE & CASAS, 1968); Arbucies (CASAS, 1959-1960); La Molina (CASAS); Maçanet de Cabrenys (CROS). GUIPÚZCOA: Irún, Aizpurrucho, Peña Zabalaitz (ALLORGE, 1934); Monte Haya, Adoain (V. ALLORGE, 1955). HUESCA: Puerto de Benasque (ZETTERS-
TEDT, 1865); La Renclusa (CASAS). LEÓN: Valdecastillo cerca de Boñar (ALLORGE, 1934). LÉRIDA: Boi (SERÓ, 1956); Vallferrera (CASAS, 1975); Llessui, Artiga de Lin; Port de la Bonaigua (CASAS). LOGROÑO: Sierra de Cameros (CASARES, 1915). LUGO: Valle del río Cruzul cerca de Nogales (ALLORGE, 1929). PONTEVEDRA: Sobrado (ALLORGE, 1929). SANTANDER: Liérganes, Solares (ALLORGE, 1934); Puerto de Piedras Luengas (ALLORGE & RICHARDS, 1956); Picos de Europa (LEVIER, 1878). SEGOVIA: Zarzuela del Pinar (ALLORGE, 1934). TARRAGONA: Coll de la Teixeta (BRUGUÉS, 1978).



Mapa 8.—Distribución de *Pohlia elongata* en España.

ASTURIAS: Tineo (SIMÓ, 1977). GERONA: Nuria (CASAS, 1952). GUIPÚZCOA: Monte Haya (V. ALLORGE, 1955). HUESCA: Puerto de Benasque (ZETTEREDT, 1865). LEÓN: Villablino (ALLORGE, 1928). LÉRIDA: Boi y Vallferrera (CASAS). PONTEVEDRA: Valle de Cuntis (LUI-SIER, 1918). TERUEL: Castelserás y Peñarroya (LOSCOS & PARDO, 1867). (Loscos no está seguro de la determinación de esta especie y añade la nota «an potius *B. capillare?*». No parece probable que en la comarca exista alguna localidad en la que se den las condiciones ecológicas exigidas por esta especie. Mientras no sea posible su comprobación es mejor no tener en cuenta esta cita. COLMEIRO (1889) recoge esta localidad con interrogante, mientras que CASARES (1915) la admite sin objeción).



Mapa 9.—Distribución de *Rhabdoweisia fugax*, en España.

ASTURIAS: Entre Las Ventas y Caranga (SIMÓ, 1973); Peña de Peñafior (SIMÓ, 1977); Beleño (SIMÓ & VIGÓN, 1975); Valle del Río Negro, cerca de Luarca (ALLORGE, 1934). CÁCERES: San Martín de Trevejo (LUISIER, 1924). GERONA: Setcases (CASAS, 1957). GUIPÚZCOA: Plazaola, Monte Haya (V. ALLORGE, 1955). LEÓN: Puerto de Manzanal (ALLORGE & RICHARDS, 1956). Brañueclas, Villablino (ALLORGE, 1928). LÉRIDA: Vall d' Aran, Espot (CASAS). LUGO: Budian y cerca de la capital (CASARES, 1932); entre Castroverde y Fonsagrada (ALLORGE, 1934). NAVARRA: Puerto de Velate (ALLORGE, 1934). ORENSE: Santa Marina del Monte (CASARES, 1915); Hervedelo (CASARES, 1911). PONTEVEDRA: cerca de la capital (LUISIER, 1918); Pico de Lobeira (CASARES, 1932). SALAMANCA: Tejares, Ledesma, entre Lumbrales y Bermellar (LUISIER, 1924). ORENSE: Los Peares y Verín (ALLORGE, 1934). BARCELONA: Santa Fe del Montseny (LLORET & PÉREZ).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACÓN, M. & C. CASAS (1975). Aportación a la brioflora española. *Clopodium whippleanum* (Sull.) Ren. et Card. en los Montes de Toledo. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 32:117-123.
- ADE, A. & KOPPE F. (1942). Beitrag zur Kenntnis der Moosflora der atlantischen Inseln und der pyrenäischen Halbinsel. *Hedwigia* 81:1-36.
- ALLORGE, P. (1928). Notes sur la flore bryologique de la Péninsule Ibérique. II Muscinées de la province de León. *Rev. Bryol. N.S.* 1:137-150.
- ALLORGE, P. (1928a). *Bryotheca iberica*. 1^{re}. Série num. 1-50, Espagne: 1-29. Paris.
- ALLORGE, P. (1929). *Schedae ad Bryothecam ibericam*. 2^{ème}. Série num. 51-100, Espagne: 1-27. Paris.
- ALLORGE P. (1934). Notes sur la flore bryologique de la Péninsule Ibérique. IX. Muscinées des provinces du Nord et du Centre de l'Espagne. *Rev. Bryol. Lichénol.* 7:249-301.
- ALLORGE, V. (1955). Catalogue préliminaire des Muscinées du Pays basque français et espagnol. *Rev. Bryol. Lichénol.* 24:96-131; 248-333.
- ALLORGE, V. & P. ALLORGE (1946). Notes sur la flore bryologique de la Péninsule Ibérique. X. Muscinées du Sud et de l'Est de l'Espagne. *Rev. Bryol. Lichénol.* 15:172-200.
- ALLORGE, V. & C. CASAS (1962). Au sujet des Bryophytes récoltés au cours de l'excursion de l'Association Internationale de Phytosociologie dans les Pyrénées franco-espagnoles, (22-29 mai 1960). *Rev. Bryol. Lichénol.* 31:213-238.
- ALLORGE, V. & C. CASAS (1962a). Contribution à la flore bryologique du Val d'Aran. *Actas III Congr. Inter. Est. Pirenaicos* 3:163-177.
- ALLORGE, V. & C. CASAS (1968). Contribution al estudio de la flora briológica catalana. II. Briófitos del Llano de Olot y montañas próximas. *Collect. Bot., Barcelona.* 7:47-68.
- ALLORGE, V. & C. CASAS (1976). Contribution al estudio de la flora briológica catalana. III. Musgos y Hepáticas del Valle de Nuria. *Collect. Bot., Barcelona.* 10:13-28.
- ALLORGE, V., C. CASAS & P. SERO (1962). Contribución al estudio de la flora briológica catalana. I. Briófitos de los montes de Prades. *Collect. Bot., Barcelona.* 6:331-348.
- ALLORGE, V. & P. W. RICHARDS (1956). Bryophytes collected in Spain during the Tenth I.P.E. in 1953. *Verff. Geobotanisches Institut Rübel, Zürich* 31:250-267.
- BRUGUÉS, M. (1978). Flora briológica de los estratos del Buntsandstein de la cordillera Costero Catalana. *Rev. Bryol. Lichénol.* 44 (2):149-201.
- CASARES GIL, A. (1905). Nota briológica. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.* 5:175-180.
- CASARES GIL, A. (1911). Muscineas nuevas para la flora española. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.* 11:515-516.
- CASARES GIL, A. (1915). Enumeración y distribución geográfica de las Muscineas de la Península Ibérica. *Trab. Mus. Nac. Cien. Nat., Ser. Bot.*, 8:1-179.
- CASARES GIL, A. (1932). *Flora Ibérica. Briófitas (2.ª parte)*. Musgos. Mus. Nac. Cien. Nat.
- CASARES GIL, A. & F. BELTRÁN BIGORRA (1912). Flora briológica de la Sierra de Guadarrama. *Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat., Ser. Bot.* 12:1-50.
- CASAS, C. (1953). Contribución al estudio de la flora briológica del Norte de España. *Anales Jard. Bot., Madrid.* 10 (2):257-273.
- CASAS, C. (1952). Una excursión briológica al Valle de Nuria. *Collect. Bot., Barcelona.* 3:199-206.
- CASAS, C. (1954). Aportaciones a la brioflora catalana. Excursiones briológicas por el Alt Berguedà. *Collect. Bot., Barcelona.* 4:141-159.
- CASAS, C. (1957). Aportaciones a la flora briológica de los Pirineos. *Collect. Bot., Barcelona.* 5:419-424.
- CASAS, C. (1959-1960). Aportaciones a la flora briológica de Cataluña. Musgos y Hepáticas del Montseny. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 16:121-226; 17:21-174.
- CASAS, C. (1961). Contribución al estudio de la flora briológica de los Pirineos Centrales. Musgos y Hepáticas de Bielsa (Huesca). *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 18:269-288.
- CASAS, C. (1975). Brioteca Hispánica 1970. *Acta Phytotax. Barcinon.* 15:27-33.
- CASAS, C. (1975a). Brioteca Hispánica 1971. *Acta Phytotax. Barcinon.* 15:34-48.
- CASAS, C., E. FUERTES R. M. SIMÓ & J. VARO (1977). Aportaciones al conocimiento de la flora briológica española. Nómula II: Sierra de Albarracín. *Acta Phytotax. Barcinon.* 21:19-41.
- CASAS, C., P. SERÓ M. UBACH & J. VIVES (1956). Flora briológica de las comarcas barcelonesas. *Collect. Bot., Barcelona.* 5:119-141.

- COLMEIRO, M. (1889). *Enumeración y revisión de las plantas de la península hispano-lusitánica e islas Baleares con la distribución geográfica de las especies y sus nombres vulgares, tanto nacionales como provinciales. Monocot. y Criptógamas*. Vol. 5. Madrid.
- CORTÉS LATORRE, C. (1953). Aportaciones a la Briología española. Datos para la brioflora de la extremeña. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 11 (1):161-249.
- CORTÉS LATORRE, C. (1954). Aportaciones a la Briología española. Estudio crítico de los musgos citados en los «Anales de Ciencias Naturales» de 1802. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 12 (1):299-394.
- ESTEVE CHUECA, F., J. VARO & M. L. ZAFRA (1975). Catálogo de Briófitos de la provincia de Granada. *Trab. Dep. Bot. Univ. Granada* 3:3-44.
- HÖHNEL, Fr. v. (1895). Beitrag zur Kenntniss der Laubmoosflora des Hochgebirgsteiles der Sierra Nevada in Spanien. *Sitzungsberichten der Kaiserl. Akad. Wissens. Math. Natur. Wien*.
- LUISIER, A. (1918). Fragments de Bryologie Ibérique. 14. Mousses de Galice. *Brotéria, Ser. Bot.* 16:123-142.
- LUISIER, A. (1924). Musci Salmanticenses. *Mem. Real Acad. Cienc. Exact. Madrid*. 3:1-280.
- MÜLLER, K. (1854). Bryologische Beiträge zu einer Flore der Pyrenäen, des nördlichen und des südlichen Spaniens. *Bot. Zeitung, Berlin* 19:313-320.
- POTIER DE LA VARDE, R. (1945). Liste des espèces du genre *Fissidens* récoltées dans la Péninsule Ibérique par M. et Mme. P. Allorge. *Rev. Bryol. Lichénol.* 15:30-39.
- RÖLL, J. (1897). Beiträge zur Laubmoosflora von Spanien. *Hedwigia* 36: 37:42.
- SERÓ NAVAS, P. (1956). Musgos de los alrededores de Bohí (Pirineo de Lérida). *Homenaje póstumo al Dr. Francisco Pardillo Vaquer*. Universidad de Barcelona: 179-188.
- SIMÓ, R. M. (1973). Estudio de la flora briológica del Puerto Ventana (Asturias). *Bol. Inst. Estud. Asturianos* 17:1-220.
- SIMÓ, R. M. (1977). Catálogo de Briófitos recolectados por Durieu de Maisonneuve en la Península Ibérica. *Acta Phytotax. Barcinon.* 21:53-69.
- SIMÓ, R. M. & E. VIGÓN (1973). *Hymenophyllum tunbrigense* (L.) Sm. y *Trichomanes speciosum* Willd. novedades para la flora asturiana. *Bol. Inst. Estud. Asturianos*. 16:207-215.
- SIMÓ, R. M. & E. VIGÓN (1975). *Adelanthus decipiens* (Hook.) Mitt. novedad para la flora española. *Acta Phytotax. Barcinon.* 15:23-26.
- SMITH, A.J.E. (1978). *The Moss Flora of Britain and Ireland*. Cambridge.
- THERIOT, J. (1932). Mousses de la Sierra Nevada récoltées par le Dr. M. Maire en 1925. *Cavanillesia* 5:36-40.
- TONGLET, A. (1903). Musgos del Moncayo. *Bol. Soc. Aragonesa Cien. Nat.* 2:73-74.
- ZETTERSTEDT, (1865). Pyreneernas Mossvegetation. *Kungl. Svenska Vetenskapsakad. Handl.* 5 (10):1-51.
- WIJK, R., W. D. MARGADANT P. A. FLORSCHÜTZ (1959-1969). *Index Muscorum*. Vols. 1-5. Intern. Bur. Pl. Taxonomy. Utrecht.