

APORTACION AL CONOCIMIENTO DE LA FLORA
BRIOLOGICA ESPAÑOLA. NOTULA IV:
LAS SIERRAS DE JABALAMBRE Y
GUDAR (TERUEL)

C. CASAS DE PUIG (*), E. FUERTES (**), R. M. SIMÓ (***) Y
J. VARO (****)

RESUMEN:

La VII Reunión de Briología tuvo lugar los días 5 al 9 de abril de 1976 en Mora de Rubielos, con objeto de continuar el estudio del Sistema Ibérico iniciado con la Sierra de Albarracín. Durante las jornadas de trabajo se exploraron las sierras de Jabalambre y Gúdar. En esta comunicación damos a conocer el resultado de nuestras recolecciones en ambas Sierras. Después de un somero estudio de la vegetación de la zona objeto de nuestro trabajo, se da a conocer la presencia de 17 especies de Hepáticas y 125 de Musgos. Este resultado representa la primera aportación para esta parte del Sistema Ibérico y una notable contribución al conocimiento de la brioflora turolense.

SUMMARY:

The VII Bryological Meeting took place on the 5th to the 9th of April, 1976 in Mora de Rubielos, its aim being to continue the study of the Iberian System which began in the Sierra de Albarracín. Work done during the Meeting consisted in exploring the sierras of Jabalambre and Gúdar. The result of our gatherings in both these sierras is made known in this article. After a summary study of the vegetation of the area which was the subject of our investigation, the presence of 17 species of Hepaticae and 125 of Mosses is discovered. These results form the first contribution for this part of the Iberian System and an important contribution to the knowledge of the Teruel bryoflora.

El resultado obtenido en la VI Reunión de Briología, celebrada en 1974 en la localidad de Orihuela del Tremedal, con objeto de aportar una contribución al estudio de la brioflora de la Sierra de Albarracín (Casas, Fuertes, Simó, Varo 1976), nos impulsó a continuar con el estudio de las demás sierras del sur del Sistema Ibérico, todas ellas desconocidas en este aspecto botánico. Se acordó en aquella ocasión que las siguientes jornadas de trabajo correspondientes a la VII Reunión se desarrollaran en las Sierras de Gúdar y Jabalambre. Ambas sierras se

Comunicación presentada al III Simposio Nacional de Botánica Criptogámica. Málaga, 1978.

(*) Departamento de Botánica. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Barcelona. Bellaterra.

(**) Departamento de Botánica. Facultad de Ciencias. Universidad Complutense. Madrid.

(***) Departamento de Botánica. Facultad de Ciencias. Universidad de Oviedo.

(****) Departamento de Botánica. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada.

hallan próximas a la Sierra de Albarracín, pero presentan caracteres climáticos, edáficos y de vegetación en parte muy diferentes. Situadas también en la provincia de Teruel, su estudio representa una nueva aportación a la brioflora de esta provincia, una de las menos conocidas desde este punto de vista botánico. Por otra parte la vegetación de las sierras de Gúdar y Jabalambre ha sido estudiada ampliamente por Rivas Goday y Borja (1961) y por S. Rivas Martínez (1969), proporcionando estos trabajos una importante base para nuestro objetivo.

La reunión tuvo lugar durante los días 5-9 de abril de 1976. Asistieron a la misma veintiocho Profesores de las Facultades de Ciencias y Farmacia de las Universidades: Complutense de Madrid, Autónoma de Barcelona, Granada, Oviedo y Valencia.

En esta comunicación nos proponemos dar cuenta del resultado de las recolecciones realizadas durante aquellos días en las diferentes localidades visitadas sin pretender que la lista sea exhaustiva. El territorio es muy extenso y las recolecciones aunque intensivas duraron pocos días, permitiendo tan sólo explorar algunas localidades. Como los briófitos apetecen microclimas especiales, es preciso recorrer muy detenidamente el territorio objeto de estudio para obtener una aproximación a la brioflora total. Conviene señalar que una buena parte de las especies xerófilas aparecen en momentos determinados por condiciones climáticas; algunas son muy efímeras y en ocasiones es difícil o imposible localizarlas si no se hacen sucesivas recolecciones.

GEOGRAFIA

En el extremo meridional del Sistema Ibérico se aprecian tres unidades orográficas: la Sierra de Albarracín, las Serranías del Maestrazgo y la Sierra de Jabalambre. La Sierra de Albarracín se halla situada al oeste de la depresión de Teruel y separa las cuencas de los ríos Guadalaviar (Turia) y Júcar. Su cumbre más elevada, Caimadorro, alcanza una altura de 1.921 m. Como se ha indicado, la Sierra de Albarracín fue objeto del anterior estudio con el que iniciamos nuestras exploraciones al Sistema Ibérico. La Sierra de Gúdar al este de la depresión de Teruel forma parte de las Serranías del Maestrazgo. Estas forman un conjunto orográfico que culmina en el Peñarroya, cima más elevada de la Sierra de Gúdar y en el Peñagolosa. La Sierra de Jabalambre se halla situada al sur de la depresión de Teruel y separa la cuenca del río Turia de la del Mijares. Este conjunto separa la depresión de Teruel del Mediterráneo, por esto estas sierras junto con la Sierra de Espadán, la más meridional, pueden considerarse los relieves mediterráneos del Sistema Ibérico.

La orografía de la Sierra de Jabalambre es muy diferente de la de Gúdar; mientras la Sierra de Jabalambre aparece como una gran cúpula rematada por el pico de Jabalambre de 2.020 m. de altitud y recorrida en sentido radial por barrancos muy abiertos y de poca profundidad, la Sierra de Gúdar es mucho más accidentada con numerosos barrancos profundos y cerrados y una altitud máxima en Peñarroya de 2.019 m.

En cuanto a la red fluvial, se establecen las mismas diferencias entre ambas sierras; el Jabalambre debido a la gran capacidad de filtración de las calizas, sólo se encuentra recorrido por algunas ramblas que permanecen secas gran parte del

año, mientras que la Sierra de Gúdar está recorrida por varios ríos de aguas constantes, tales como Alfambra, Alcalá, Mora y Linares que nacen en su núcleo central y la recorren en dirección norte, oeste, sur y este respectivamente, dando lugar a grandes barrancos como el del Tajal, donde la humedad se conserva gran parte del año.

BREVE SINTESIS DE LA VEGETACION POTENCIAL

Las sierras de Gúdar y Jabalambre vienen caracterizadas por un predominio de substratos básicos (calizas, dolomias y margas, principalmente jurásicas y cretácicas) que alternan con enclaves ácidos muy localizados de areniscas blancas cretácicas del Albense (facies Utrillas).

La vegetación dominante, objeto de un trabajo monográfico ya clásico en la literatura fitosociológica española (Rivas Goday & Borja 1961), es por ello de carácter netamente basifilo pudiendo distinguirse las siguientes comunidades climácicas: En la zona basal, correspondiente al piso mediterráneo de meseta, que oscila entre los 900 y 1.000 m, según exposición, aparece como vegetación potencial un encinar (*Quercetum rotundifoliae*) en el que es frecuente la presencia de la sabina albar, (*Juniperus thurifera* L., como especie arbórea acompañante) indicando así un fitoclima más extremado, en tránsito al de dominio de los sabinares (subas. *thuriferetosum*), a los que tiende a desplazar en las situaciones más favorables. Alternando con ellos se presentan los matorrales seriales de la al. *Aphyllanthion* (as. *Siderito-Teucrietum expansi*).

Los sabinares albares, de la as. *Juniperetum hemisphaerico-thuriferae*, son muy abundantes en la región, ocupando los altiplanos del piso mediterráneo de paramera que altitudinalmente oscila entre los 1.100 y 1.500 m. según exposición, enriqueciéndose en su límite superior, ya en tránsito al piso oromediterráneo, con la presencia de la sabina rastrera (*Juniperus sabina* L.) en unas curiosas formaciones mixtas. Las etapas seriales más características de los sabinares son los matorrales pulvinulares de cambrones o almohadillas de pastor (as. *Saturejo-Erinacetum*), de situación preferente en crestones venteados y expuestos.

Los quejigares (as. *Violo-Quercetum faginea*) constituyen una formación frecuente en el territorio, con situación más topográfica que altitudinal, en los suelos más desarrollados y con fitoclima menos extremado de las laderas protegidas. Por incremento de la humedad edáfica pasan a ser sustituidos, a través de comunidades mixtas intermedias denominadas por Rivas Goday & Borja (l.c.) *Corylo-Quercetum (valentinae) fagineae*, por los avellanares de la as. *Astrantio-Coryletum (Quercion pubescenti-petraeae)* que ocupa las hoces y gargantas de los ríos.

Los bosques naturales de pino negral (*Pinus nigra* Arnold. subsp. *salzmannii* (Dunal) Franco, favorecidas por la deforestación de las comunidades anteriores, son dominantes en numerosas ocasiones, con un desarrollo óptimo en los suelos más profundos procedentes de los quejigares.

Quizás el elemento más característico del paisaje lo constituyan las comunidades climácicas de pino albar y sabina rastrera (as. *Junipero sabinae-Pinetum sylvestris*) que sustituyen a los sabinares albares y quejigares por encima de los

1.500-1.600 m. en el piso oromediterráneo de fanerófitos, a veces acompañados por poblaciones residuales de *Pinus uncinata* Miller (subas. *mugetosum uncinatae*) como en la cumbre de los Monegros de Alcalá y de Linares. Esta comunidad corona gran parte de las montañas del Maestrazgo, salvo en determinadas cumbres, como el Jabalambre, donde todavía es posible distinguir en la zona culminar, formaciones pulvulares y pastizales psicixerófilos, de probable significado climácico, pertenecientes a las as. *Siderito-Arenarietum erinaceae*, relacionada con la al. bética *Arenario-Siderition glacialis*, y de la al. *Festucion scopariae* de afinidades pirenaicas.

Un elemento importante de la vegetación maestracense lo constituyen los pastizales de diente de la as. *Poo-Festucetum hystricis*, ricos en caméfitos rastreros y pulvulares, que ocupa los claros de los sabinares y pinares albares, siendo sustituidos en los lugares protegidos por los más mesofíticos de la al. *Mesobromion* (as. *Cirsio-Onobrychietum hispanicae*; *Astragalo-Ononidetum cenisiae*).

Con un condicionamiento edáfico-hidromorfo más o menos acusado se presentan una amplia gama de comunidades herbáceas de las clases *Molinio-Arrhenatheretea*, *Nardetea*, *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, *Isoeto-Nanojuncetea*, *Montio-Cardaminetea* (*Cratoneurion commutatae*), *Phragmitetea*, etc. . .

Por lo que respecta a los enclaves ácidos de rodenos, de Rubielos de Mora, etc., presentan como vegetación potencial un melojar de *Quercus pyrenaica* Willd., en general deforestado en favor del pino rodeno (*Pinus pinaster* Aiton) por lo que resultan de difícil encuadramiento (cas. *Cephalanthero-Quercetum pyrenaicae*?). Su etapa de degradación viene representada por matorrales de la al. *Cisto-Lavandulion pedunculatae* y por pastizales de *Plantago-Corynephorion* y *Tuberarietea guttatae*.

LISTA DE LAS ESPECIES DE MUSGOS Y HEPATICAS RECOLECTADAS

No se pretende que la lista que se adjunta sea totalmente completa; es el resultado de cinco jornadas de recolección en un amplio territorio que han permitido la determinación de 142 táxones específicos, 2 subespecíficos, 12 variedades y 3 formas.

El conjunto muestra cierta diversidad en los elementos corológicos de acuerdo con las condiciones que dependen del relieve orográfico. Se observa un notable predominio del elemento circumboreal (49%). La altitud condiciona el establecimiento de especies de amplia distribución en el hemisferio boreal y favorece la penetración de algunas especies orófilas; sigue a continuación en importancia numérica el elemento mediterráneo (23%) desglosado como sigue; eurimediterráneo (13,2%), mediterráneo atlántico (8,4%) y submediterráneo (1,4%). Abunda el elemento cosmopolita (17,6%) indicador de una actividad humana intensa (cultivos y pastoreo en las zonas aprovechables). Restan unas pocas especies de distribución subatlántica (2), eurioceánica (3), euroasiática (1). El territorio estudiado se halla incluido en el área de distribución en España de *Tortula desertorum* y efectivamente esta especie figura en la lista.

En general se observa un predominio de especies xerófilas y mesoxerófilas indicadoras de las condiciones de aridez de los suelos calcáreos de ambas sierras. En las escasas corrientes de agua se encuentran las especies más comunes hidro-

higrófilas en medio básico: *Pellia fabbronia*, *Barbula tophacea*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Philonotis calcarea*, *Cratoneuron filicinum*, *Cinclidotus fontinaloides*. Las especies higrófilas como *Southbya stillicidiorum*, *Eucladium verticillatum*, *Philonotis maribica* son más bien raras. En las depresiones donde el suelo conserva más tiempo la humedad o se halla periódicamente inundado se establecen especies higromesófilas como *Riccardia sinuata*, *Mnium undulatum*, *Drepanocladus uncinatus*, *Calliergon cuspidatum*, *Brachythecium rutabulum*.

En las hondonadas o en los barrancos, en la umbría, aparecen algunas especies mesófilas; *Loeskeobryum brevirostre*, *Scleropodium tourettii*, *Campyllum chrysophyllum*, *Neckera complanata*, *Neckera crispa*, *Neckera bessi*, *Amblystegium serpens*, *Pterigynandrum filiforme*, *Plasteurhynchium striatulum*. Estas especies deben considerarse raras en estas sierras donde sólo se las encuentra en los taludes umbríos en la base de las rocas donde el suelo permanece húmedo durante más tiempo del año. Las sequías estivales impiden la formación y desarrollo de estas especies. En las laderas del Jabalambre se observan más especies de carácter xerófilo que en las laderas de la Sierra de Gudar. De esta Sierra proceden casi todas las especies mesófilas e higromesófilas lo que confirma una mayor humedad, puesta de manifiesto en el carácter de la vegetación superior.

Debido a la composición del substrato la mayor parte de las especies son calcícolas, basífilas o indiferentes. Las especies silícícolas o acidófilas son muy raras. Consideramos como tales *Polytrichum juniperinum* y *P. piliferum* que viven en los prados de las partes elevadas de ambas sierras en suelos más o menos decalcificados; *Aulacomnium androgynum* sobre raíces o troncos descompuestos y finalmente *Grimmia laevigata* y *Hedwigia ciliata* sobre rocas ácidas en un pequeño enclave entre Alcalá de la Selva y Cabra en donde hemos visto una colonia de *Cistus laurifolius*.

Las especies epífitas y saxícolas son raras y pocas veces se observa un cubrimiento total de superficie extensa. Como en Albarracín el óptimo de cubrimiento epífito se encuentra en las ramas horizontales de los *Juniperus sabina*, muy próximas al suelo, sobre los cuales se han recolectado especies interesantes que han logrado penetrar y persistir en este hábitat; *Pseudoleskeella nervosa*, *Leskeella tectorum*, *Leskeella catenulata*, *Pterigynandrum filiforme*, *Orthotrichum obtusifolium*, *O. speciosum*, *O. affine*, *O. diaphanum*.

Sobre los *Juniperus thurifera*, *Orthotrichum diaphanum* es la especie más común pero a veces en lugares más cerrados o barrancos crecen también *Leucodon sciuroides*, *O. affine*, *O. speciosum* y en la base de los troncos *Brachythecium velutinum* var. *salicinum*. A pesar de la escasez de especies epífitas, en la cima del Peñarroya sobre los pinos recolectamos *O. affine*. En alguna ocasión los *Populus nigra* aislados en los barrancos sostienen céspedes constituidos por especies de *Orthotrichum* con predominio de *O. obtusifolium* y *O. diaphanum*, y a veces es abundante *Zygodon viridissimus*. Interesa destacar la presencia de *Seligeria pusilla* var. *acutifolia* en unas rocas en el barranco del Tajal.

Como se desprende de la observación de la lista y los comentarios anteriores, en conjunto, la brioflora de estas Sierras, de tendencia xerófila, mesófila y calcícola, es bastante banal. No obstante interesa destacar la distribución geográfica en España de algunas especies conocidas hasta ahora del norte y que, aunque raras, se han encontrado en las sierras meridionales del Sistema Ibérico. Con ello se amplía el área española aunque es muy probable que esta sea más extensa

que la que representamos en los mapas adjuntos y que en posteriores estudios podrá ser ampliada. Igual como vimos en Albarracín estas especies pueden haber penetrado hasta esta zona montañosa salvando la depresión del Ebro a lo largo del Sistema Ibérico o quizás también a través de la Cordillera prelitoral Catalana.

Así utilizamos como ejemplo *Barbula spadicea*, *Hylocomium brevirostre* y *Leskea nervosa* (fig. 3). La localidad en el Sistema Ibérico es de momento para estas especies la más meridional conocida en España:

Por otra parte *Pseudoleskeella catenulata* y *Mnium marginatum* (fig. 4) con una amplia distribución en el norte de España y una zona en el sur aparecen también ahora en el Sistema Ibérico. Es muy probable que estas especies sean más comunes y tengan una más amplia distribución.

Otras especies como *Rhodobryum roseum*, *Scapania calcicola* y *Neckera bessi* conocidas de los Pirineos y Cataluña alcanzan aquí por ahora su límite meridional conocido (fig. 5).

Eurhynchium meridionale considerada submediterránea, distribuida en España por la costa norte y este, penetra, en este caso, hasta el Jabalambre a 1.200 m. de altitud; ciertamente aparece muy rara y en lugares muy protegidos orientados al E.

Las localidades mencionadas en la lista con indicación de la altitud sobre el nivel del mar, son las siguientes:

Sierra de Jabalambre

Camarena de la Sierra	1.400 m
Ato del Ventisquero	1.800 m
Rambla de Valdecerezo	1.100 m
Los Oimos	1.200 m
Cabecera del río Oimos	1.400 m
La Rambla de Valverde	1.200 m
Manzanera	1.000 m
Ato del Ave	1.600 m
Cima de Jabalambre	2.020 m

Sierra de Gúdar

Puerto de Valdeinarnes	1.860 m
Peñarroya	2.019 m
Linares de Mora	1.300 m
Barranco del Tajal	1.600 m
Aicalá de la Selva	1.500 m
Río Alfambra - carretera entre Aicalá de la Selva y Gúdar	1.500 m
El Castellar	1.300 m
Mora de Rubielos	1.000 m
Cabra de Mora	1.000 m
Vallbona	950 m

La situación de estas localidades se halla indicada en los mapas adjuntos (fig. 1 y 2).

Para la nomenclatura y ordenación de las hepáticas se ha seguido a Grolle (1976) y para los musgos a Smith (1978).

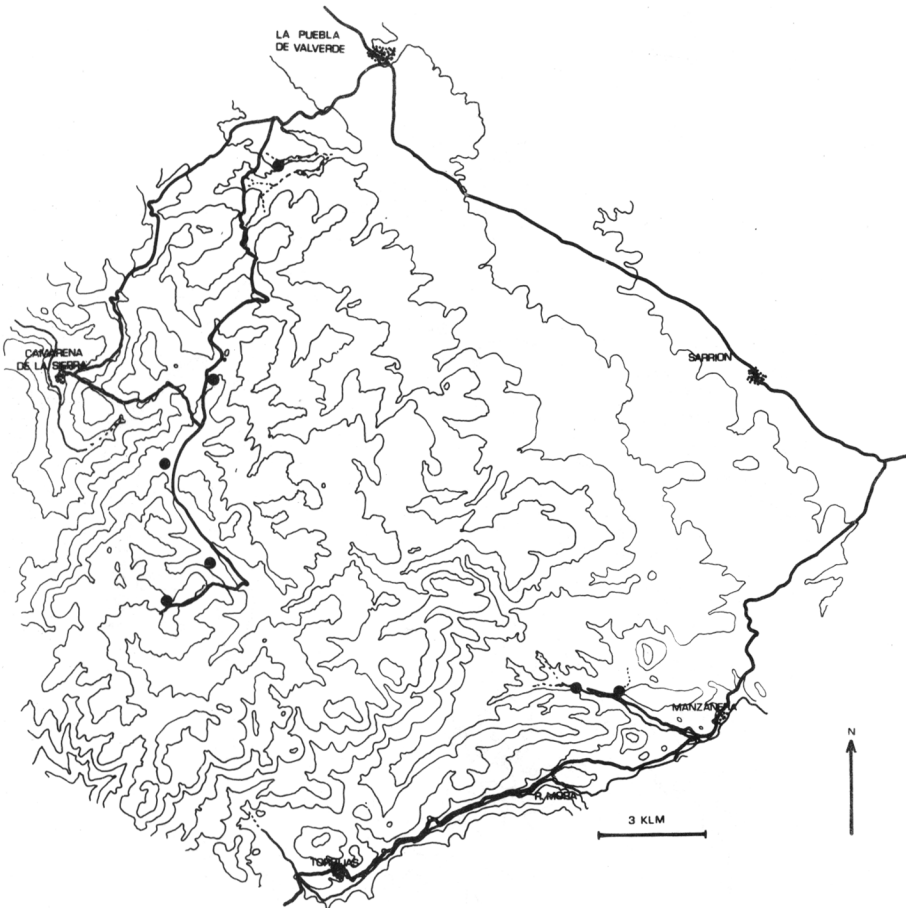


Fig. 1.—Sierra de Jabalambre. Itinerario recorrido y localidades estudiadas.

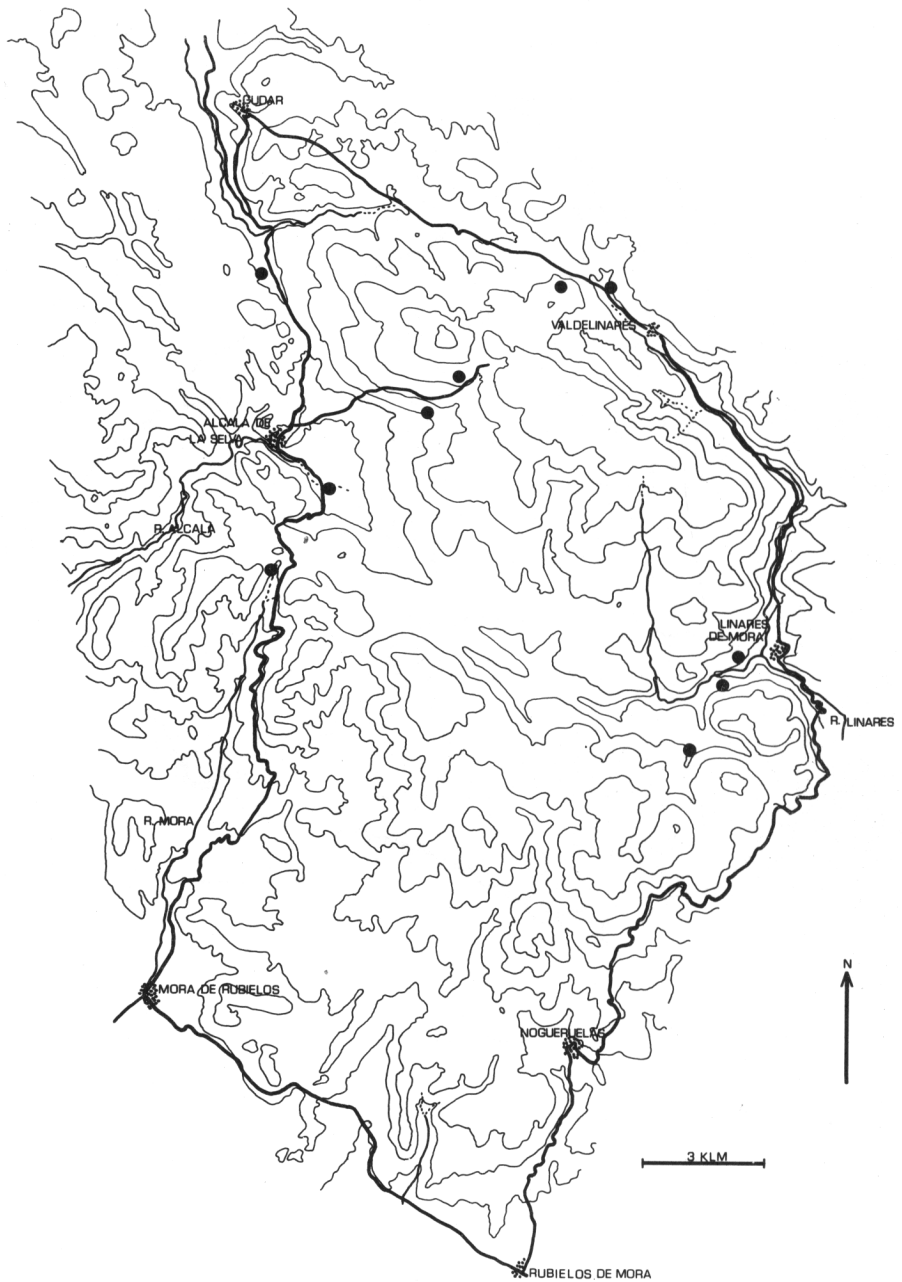


Fig. 2.—Sierra de Gúdar. Itinerario recorrido y localidades estudiadas.



Fig. 3.—Distribución actual en España de las siguientes especies: *Barbula spadicca* ▼, *Hylocomium brevirostre* ◆ y *Leskea nervosa* ●.



Fig. 4.—Distribución actual en España de las siguientes especies: *Pseudoleskeella catenulata* ▼ y *Mnium marginatum* ●.



Fig. 5.—Distribución actual en España de las siguientes especies: *Neckera besseri* ● *Scapania calcicola* ▼ y *Rhodobryum roseum* ◆.

HEPATICAE

AYTONIACEAE

Reboulia hemisphaerica (L.) Raddi

Jabalambre. Peñarroya en las fisuras y base de las rocas.

RICCIACEAE

Riccia gougetiana Durieu et Mont.

Puerto de Valdelinares. Jabalambre.

ANEURACEAE

Riccardia chamaedryfolia (With.) Grolle. *Aneura sinuata* (Dicks.) Dum.

Linares de Mora; barranco del Tajal.

PELLIACEAE

Pellia endiviifolia (Dicks.) Dum. *Pellia fabbroniana* Raddi.

Linares de Mora. Alcalá de la Selva. Los Olmos.

var. **loreae** Nees.

Sumergida en las paredes de un depósito entre Nogueruelas y Linares de Mora.

JUNGERMANNIACEAE

Barbilophozia barbata (Schmid. ex Schreb.) Loeske. *L. barbata* (Schmid.) Dum.
Jabalambre bajo unas rocas.

Lophozia turbinata (Raddi) Steph.
Subiendo al Jabalambre por Manzanera. Jabalambre.

Lophozia collaris (Nees) Dum. *L. mülleri* (Nees) Dum.
Linares de Mora, barranco del Tajal.

Southbya tophacea (Spruce) Spruce.
Cascada cerca de Alcalá de la Selva.

PLAGIOCHILACEAE

Plagiochila asplenioides (L.) Dum.
Jabalambre. Alrededores de Linares de Mora; barranco del Tajal.

LOPHOCOLEACEAE

Lophocolea minor Nees
Entre Cabra y Alcalá de la Selva cerca del río Alcalá. Linares de Mora; barranco del Tajal.
Alcalá de la Selva.

SCAPANIACEAE

Scapania calcicola (Arn. et Pers.) Ingham
Entre Cabra y Alcalá de la Selva, rocas cerca del río Alcalá.

Scapania aspera Bernet
Linares de Mora.

CEPHALOZIELLACEAE

Cephaloziella divaricata (Sm.) Schiffn. *Cephaloziella starkei* (Funck. Schiffn.)
Entre Cabra y Alcalá de la Selva.

RADULACEAE

Radula complanata (L.) Dum.
Puerto de Valdelinares.

PORELLACEAE

Porella platyphylla (L.) Pfeiff.
Peñarroya. Jabalambre. Linares de Mora, Barranco del Tajal. Entre Cabra y Alcalá de la Selva, rocas cerca del Río Alcalá.

Porella platyphylloidea (Schwein.) Lindb.
Peñarroya.

JUBULACEAE

Frullania dilatata (L.) Dum.
Entre Cabra y Alcalá de la Selva.

MUSCI

POLYTRICHACEAE

Polytrichum juniperinum Hedw.
Puerto de Valdelineares. Jabalambre en Alto del Ave, prados secos.

Polytrichum piliferum Hedw.
Puerto de Valdelineares, prados secos.

DITRICHACEAE

Ditrichum flexicaule (Schimp.) Hampe
Valdelineares. Linares de Mora y en el barranco del Tajal. Alcalá de la Selva. Camarena de la Sierra. Jabalambre, en Alto del Ventisquero.

Distichium capillaceum (Hedw.) Br. Eur.
Alcalá de la Selva, abundante en rocas calcáreas bajando del Peñarroya (1.800 m). Jabalambre.

SELIGERIACEAE

Seligeria acutifolia Lindb. *Seligeria pusila* (Hedw.) Br. Eur. var. *acutifolia* Schpr.
Linares de Mora, rocas calcáreas en el barranco del Tajal.

DICRANACEAE

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.
Puerto de Valdelineares. Alcalá de la Selva. Camarena de la Sierra. Jabalambre en Alto del Ventisquero.

f. brevifolia
Alcalá de la Selva, prados inundados.

Dicranella varia (Hed.) Schimp. *Anisothecium varium* (Hedw.) Mitt.
Talud al borde del río Alfambra entre Alcalá de la Selva y Gúdar.

Dicranum scoparium Hedw.
Linares de Mora en el barranco del Tajal. Alcalá de la Selva en pinar de *P. sylvestris* en la cima del Peñarroya. Jabalambre.

FISSIDENTACEAE

Fissidens taxifolius Hedw.

Linares de Mora en el barranco del Tajal. Taludes en el río Alfambra, entre Alcalá de la Selva y Gúdar. Taludes en el río Alcalá, entre Cabra de Mora y Alcalá de la Selva.

Fissidens cristatus Wils ex Mitt.

Linares de Mora, en barranco del Tajal. Prados encharcados en Alcalá de la Selva. Camarena de la Sierra. Jabalambre. Rambla de Valdecerezo.

ENCALYPTACEAE

Encalypta vulgaris Hedw.

Linares de Mora, barranco del Tajal. Pinar al borde del río Alfambra, entre Alcalá de la Selva y Gúdar. Puerto de Valdelineares. Camarena de la Sierra. Jabalambre, en Alto del Ave.
var. **pilifera**
Jabalambre, en Alto del Ave.

Encalypta streptocarpa Hedw.

Alcalá de la Selva. Peñarroya (1.800 m). Camarena de la Selva. Jabalambre, en Rambla de Valdecerezo.

POTTIACEAE

Tortula desertorum Broth.

Jabalambre, sobre un margen calcáreo entre cultivos, cerca de Los Olmos.

Tortula ruralis (Hedw.) Gaertn.

Linares de Mora. Puerto de Valdelineares. Peñarroya. Alcalá de la Selva. Camarena de la Sierra.
var. **calcicola** (Amann) Barkm.
Camarena de la Sierra.
var. **subpapilossissima** Biz.
Camarena de la Sierra, bajo *J. thurifera*. Jabalambre bajo *Buxus* y *J. sabina*.
ssp. **ruraliformis** (Besch.) Dix.
Alcalá de la Selva. Linares de Mora. Jabalambre.

Tortula intermedia (Brid.) De Not.

Valdelineares. Camarena de la Sierra. Jabalambre en Alto de Ventisquero.

Tortula muralis Hedw.

Jabalambre, cabecera del río Olmos. Manzanera. Río Alfambra, entre Alcalá de la Selva y Gúdar.

Tortula subulata Hedw.

var. **subinermis** (Brid.) Wils.
Linares de Mora, en el barranco del Tajal. Alcalá de la Selva, en pinar de *P. sylvestris*. Peñarroya. Puerto de Valdelineares.

Tortula inermis (Brid.) Mont.

Mora de Rubielos, pinar de *P. sylvestris* en fuente Hortalan. Linares de Mora.

Tortula papillosa Wils. ex Spruce
Linares de Mora, sobre *Populus nigra*. Jabalambre.

Crossidium squamiferum (Viv.) Jur.
Mora de Rubielos.

Pterygoneurum ovatum (Hedw.) Dix.
Linares de Mora, subiendo al barranco del Tajal, al borde de campos de cultivo. Alcalá de la Selva, prado húmedo. Camarena de la Sierra. Jabalambre, en el Alto del Ave. Barranco de la Manzanera.

Pottia lanceolata (Hedw.) C. Müll.
Linares de Mora. Mora de Rubielos. Río Alfambra entre Alcalá de la Selva y Gúdar. Valbona.

Pottia bryoides (Dicks.) Mitt.
Linares de Mora, cerca del río y subiendo al Tajal. Jabalambre, rellanos descubiertos en Alto del Ave.

Phascum cuspidatum Hedw.
Linares de Mora subiendo al Tajal. Jabalambre en Alto del Ave. Gúdar.

Acaulon triquetrum (Spruce) C. Müll.
La Puebla de Valverde rellanos arcillosos en claros del bosque de *Q. faginea* y *Q. rotundifolia*. Valbona.

Barbula unguiculata Hedw.
Linares de Mora al borde del camino y campo de cultivo. Cabra de Mora. Jabalambre en Alto del Ave. Valbona.

Barbula hornschuchiana Schultz.
Jabalambre, en Alto del Ave.

Barbula fallax Hedw.
Rellanos al borde del río Alfambra, entre Alcalá de la Selva y Gúdar. Valbona.

Barbula reflexa (Brid.) Brid.
Peñarroya, cerca de la cumbre. Río Alfambra entre Alcalá de la Selva y Gúdar. Camarena de la Sierra, entre rocas calcáreas.

Barbula spadicea (Mitt.) Braithw. *Didymodon spadiceus* (Mitt.) Limpr.
Alcalá de la Selva, en una caída de agua.

Barbula rigidula (Hedw.) Mitt. *Didymodon rigidulus* Hedw.
Linares de Mora, en el barranco del Tajal. Valdelinares, talud húmedo. Entre Puebla de Valverde y Camarena, rocas húmedas en un barranco (1.200 m).

Barbula tophacea (Brid.) Mitt. *Didymodon tophaceus* (Brid.) Lisa.
Linares de Mora. Jabalambre, al borde de un arroyo en la cabecera del río Olmo. Camarena de la Sierra.

Barbula recurvirostra (Hedw.) Dix. *Bryoerythrophyllum recurvirostre* (Hedw.) Chen.
Alcalá de la Selva, rocas en pinar de *P. sylvestris*. Valdelinares. Peñarroya (1.800 m). Linares de Mora, rocas calcáreas en el barranco del Tajal.

Gymnostomum calcareum Nees et Homsch.

Linares de Mora, en el barranco del Tajal. Jabalambre, en Rambla de Valdecerezo.

Eucladium verticillatum (Brid.) Br. Eur.

Linares de Mora, rocas húmedas en el barranco del Tajal. Alcalá de la Selva. Jabalambre en la Rambla de Valdecerezo. Camarena de la Sierra.

Weisia controversa Hedw.

La Puebla de Valverde.

Weisia microstoma (Hedw.) C. Müll. *Hymenostomum microstomum* (Hedw.) Br. Eur.

Jabalambre, cerca de Manzanera de la Sierra.

Weisia wimmeriana (Sendtn.) Br. Eur.

Camarena de la Sierra, suelo pedregoso.

Trichostomum crispulum Bruch.

Camarena de la Sierra. Jabalambre. Rambla de Valdecerezo.

Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr.

Linares de Mora. Mora de Rubielos. Alcalá de la Selva. Camarena de la Sierra, rocas calcáreas. Jabalambre, en Alto del Ave y Rambla de Valdecerezo.

Pleurochaete squarrosa (Brid.) Lindb.

Camarena de la Sierra.

Cinclidotus fontinaloides (Hedw.) P.B.

Rocas sumergidas al borde del río Alfambra, entre Alcalá de la Selva y Gúdar.

GRIMMIACEAE

Schistidium apocarpum (Hedw.) Br. Eur.

Linares de Mora. Peñarroya en la cima. Alcalá de la Selva. Camarena de la Sierra. La Puebla de Valverde.

f. epilosum Loesk.

Peñarroya. Linares de Mora hacia el barranco del Tajal.

Schistidium atrofuscum (Schimp.) Limpr. *S. apocarpum* (Hedw.) Br. eur. var. *atrofuscum* (Schimp.) C. Jens.

Alcalá de la Selva, rocas descubiertas. Jabalambre.

Grimmia laevigata (Brid.) Brid.

Alcalá de la Selva, rocas en pinar de *P. sylvestris*. Cabra de Mora, rocas ácidas en pinar con *Cistus laurifolius*.

Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm.

Valdelinares. Alcalá de la Selva. Cabra de Mora. Camarena de la Sierra. Jabalambre.

Grimmia orbicularis Bruch. ex Wils.

Alcalá de la Selva. Jabalambre, Rambla de Valdecerezo.

Racomitrium canescens (Hedw.) Brid.

Alcalá de la Selva y Puerto de Valdelinares en suelo descubierto.

FUNARIACEAE

Funaria hygrometrica Hedw.
Jabalambre, Alto del Ave. Linares de Mora.

BRYACEAE

Mniobryum delicatulum (Hedw.) Dix.
El Castellar.

Pohlia cruda (Hedw.) Lindb.
Puerto de Valdelinares. Peñarroya, rocas calcáreas cerca de la cima.

Bryum capillare Hedw.
var. **macrocarpum** Hueb.
Linares de la Mora. Camarera, rocas calcáreas mojadas.
var. **cuspidatum** (Schimp.) Podp.

Bryum flaccidum Brid. *B. capillare* Hedw. var. *flaccidum* (Brid.) Br. Eur.
Puerto de Valdelinares. Alcalá de la Selva. Linares de Mora. Jabalambre.

Bryum canariense Brid. ssp. **provinciale** (Philib.) Giac.
Camarena de la Sierra, suelo calcáreo.

Bryum creberrimum Tayl. *B. affine* Lindb. et Arnell.
Suelo calcáreo húmedo al borde del río Alfambra, entre Alcalá de la Selva y Gúdar. Alcalá de la Selva.

Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) Schwaegr.
Río Alcalá, entre Cabra y Alcalá. Linares de Mora, al borde de un canal y en el barranco del Tajal. Alcalá de la Selva.

Bryum caespiticium Hedw. var. **imbricatum** Br. Eur. *Br. caespiticium* Hedw. var. *kunzei* (Hoppe et Hornsch.) Braithw.
Jabalambre, Los Olmos.

Bryum bicolor Dicks.
Alcalá de la Selva.

Bryum argenteum Hedw.
Linares de Mora. Puerto de Valdelinares. Peñarroya. Camarena de la Sierra.
ssp. **pseudoargenteum** (Warnst.) Amann
Peñarroya entre rocas al borde de un torrente seco.
var. **lanatum** (P. Beauv.) Hampe
Mora de Rubielos.

Bryum radiculosum Brid. *B. murorum* (Schimp.) Berk.
Linares de Mora, subiendo al barranco del Tajal.

Bryum klinggraeffii Schimp.
Valdelinares.

Bryum funkii Schwaeg.

Al borde del río Alcalá, entre Cabra y Alcalá.

Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr.

Alcalá de la Selva, suelo en pinar de *P. sylvestris*.

MNIACEAE

Mnium marginatum (With.) P. Beauv.

Peñarroya, oquedades de rocas calcáreas. Alcalá de la Selva.

Plagiomnium elatum (Br. Eur.) Kop. *Mnium affine* Funck. var. *elatum* Br. Eur.

Mora de Rubielos, fuente de Hortalan. Peñarroya, al borde de un torrente.

Plagiomnium undulatum (Hedw.) Kop. *Mnium undulatum* Hedw.

Mora de Rubielos, fuente de Hortalan. Linares de Mora, barranco del Tajal.

AULACOMNIACEAE

Aulacomnium androgynum (Hedw.) Schwaegr.

Jabalambre, Alto del Ave.

BARTRAMIACEAE

Bartramia ithyphylla Brid.

Puerto del Valdelinares.

Philonotis marchica (Hedw.) Brid.

Al borde del río Alcalá, entre Cabra y Alcalá.

Philonotis calcarea (Br. Eur.) Schimp.

Linares de Mora en un canal y en el barranco del Tajal. Valdelinares, al borde de un arroyo.

Alcalá de la Selva, en una cascada.

TIMMIACEAE

Timmia bavarica Hessel.

Linares de Mora, en el barranco del Tajal. Jabalambre, en Alto del Ventisquero y Alto del Ave.

ORTHOTRICHACEAE

Zygodon baumgartneri Malta. *Z. viridissimus* (Dicks.) R. Br. var. *vulgaris* Malta.

Linares de Mora, sobre *Populus nigra*, muy rara.

Orthotrichum obtusifolium Brid.

Linares de Mora, sobre *Juglans*. Barranco del Tajal sobre *Pinus*. Jabalambre, sobre *Juniperus sabina*.

Orthotrichum rupestre Schleich.
Cabra de Mora.

Orthotrichum speciosum Nees.
Peñarroya (1.800 m). Camarena de la Sierra, sobre *Juniperus thurifera* y sobre *J. sabina*. Jabalambre sobre *J. sabina*.

Orthotrichum affine Brid.
Peñarroya, sobre *Pinus uncinata*. Camarena, sobre *J. thurifera*. Jabalambre, sobre *J. sabina*.

Orthotrichum anomalum Hedw.
Alcalá de la Selva. Camarena de la Sierra, sobre rocas calizas. Valdelinares. Jabalambre. Alto del Ventisquero.

Orthotrichum cupulatum Brid.
Alcalá de la Selva, rocas calcáreas en pinar. Linares de Mora, en el barranco del Tajal. Jabalambre.

Orthotrichum schimperi Hammar
Linares de Mora, sobre *Populus nigra*.

Orthotrichum rogeri Brid.
Linares de Mora, sobre *Populus nigra*.

Orthotrichum diaphanum Brid.
Linares de Mora, en el barranco del Tajal. Camarena de la Sierra, sobre *Juniperus thurifera*. Jabalambre sobre *J. sabina*. Valbona sobre *J. oxycedrus*.

HEDWIGIACEAE

Hedwigia ciliata (Hedw.) P. Beauv.
Rocas silíceas, entre Cabra y Alcalá.

LEUCODONTACEAE

Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwaegr.
Linares de Mora, en el barranco del Tajal. Alcalá de la Selva, en el pinar. Camarena de la Sierra, sobre *J. thurifera*.

NECKERACEAE

Neckera pennata Hedw.
Linares de Mora, rocas calcáreas en el barranco del Tajal.

Neckera bessereri (Lob.) Jur.
Linares de Mora, rocas en el barranco del Tajal.

Neckera complanata (Hedw.) Hüb.
Linares de Mora, en el barranco del Tajal.

Neckera crispa Hedw.

Linares de Mora, en el barranco del Tajal.

FABRONIACEAE

Habrodon perpusillus (De Not.) Lindb.

Sobre una corteza desprendida cerca del río Alfambra, entre Alcalá de la Selva y Gúdar.

LESKEACEAE

Pseudoleskeella catenulata (Brid.) Kindb.

Peñarroya, sobre rocas. Barranco del Tajal.

Pseudoleskeella nervosa (Brid.) Nyholm

Jabalambre, en la cima sobre *Juniperus sabina*.

Leskeella tectorum (Brid.) Hag.

Jabalambre, en la cima sobre *Juniperus sabina*.

Pterigynandrum filiforme Hedw.

Jabalambre, en la cima sobre *Juniperus sabina*.

var. **montanense** Wehld. *P. filiforme* f. *propagulifera* Moenk.

Peñarroya sobre rocas.

THUIDIACEAE

Thuidium abietinum (Hedw.) Br. Eur.

Alcalá de la Selva. Linares de Mora. Peñarroya. Puerto de Valdelinares. Camarena de la Sierra.

AMBLYSTEGIACEAE

Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce

Linares de Mora, rocas mojadas y en el barranco del Tajal. Alcalá de la Selva. Valdelinares, al borde de un arroyo. Al borde del río Alcalá, entre Cabra y Alcalá. Valbona.

var. **fallax** (Brid.) Roth

Al borde del río Alcalá, entre Cabra y Alcalá.

f. **spinifolia** Schimp.

Valdelinares y al borde del río Alcalá.

Cratoneuron commutatum (Hedw.) Roth

Alcalá de la Selva. Linares de Mora, al borde de un canal y en el barranco del Tajal en una cascada. Valdelinares, al borde de arroyo. Mora de Rubielos, en Fuente Hortalan. Río Alfambra entre Alcalá de la Selva y Gúdar. Río Alcalá, en Cabra de Mora. Jabalambre, bordes de arroyo en la cabecera del río Olmos; en esta localidad existen formas grandes que pueden atribuirse a la var. *falcatum* (Brid.) Monk.

var. **fluctuans** (Br. Eur.) Wijk. et Marg.

f. **pachyneura** (Schimp.) Moenk.

Alcalá de la Selva, en una cascada. Jabalambre, sumergida al borde del río Olmos en la cabecera.

Campylium stellatum (Hedw.) J. Lange y C. Jens.
Valdelinares, al borde de un arroyo. Alcalá de la Selva.
var. **protensum** (Brid.) Bryhn.
Linares de Mora, al borde de un arroyo.

Campylium chrysophyllum (Brid.) J. Lange
Linares de Mora, en pinar de *P. sylvestris*. Alcalá de la Selva, prado húmedo.

Campylium calcareum Crundw. et Nyh. *C. hispidulum* Brid. var. *sommerfeltii* (Myr.) Lindb.
Suelo húmedo al borde del río Alfambra, entre Alcalá de la Selva y Gúdar. Alcalá de la Selva, prado húmedo.

Amblystegium serpens (Hedw.) Br. Eur.
Linares de Mora sobre *Populus nigra* en un barranco.

Drepanocladus revolvens (Sw.) Warnst.
Alcalá de la Selva, prado inundado.

Drepanocladus uncinatus (Hedw.) Warnst.
Pinar entre Alcalá de la Selva y Gúdar, al borde del río Alfambra.
Peñarroya, pinar al borde de un torrente. Mora de Rubielos, pinar en fuente Hortalan.

Hygrohypnum luridum (Hedw.) Jenn.
Al borde del río Alfambra, entre Alcalá de la Selva y Gúdar.

Calliergon cuspidatum (Hedw.) Kindb.
Linares de Mora, rellanos encharcados en el barranco del Tajal. Alcalá de la Selva. Cabra de Mora. Mora de Rubielos en la Fuente Hortalan.

BRACHYTHECIACEAE

Isothecium striatulum (Spruce) Kindb.
Al borde del río Alfambra, entre Alcalá de la Selva y Gúdar.

Homalothecium aureum (Spruce) Robins.
La Puebla de Valverde, barranco hacia Camarena.

Homalothecium sericeum (Hedw.) Br. Eur.
Camarena de la Sierra. Puebla de Valverde, rocas en barranco. Jabalambre.

Homalothecium lutescens (Hedw.) Robins.
Alcalá de la Selva, prado. Puerto de Valdelinares. Linares de Mora, en el barranco del Tajal.
Camarena de la Sierra. Jabalambre.
var. **fallax** (Philib.) Breidl.
Camarena de la Sierra.

Homalothecium philippeanum (Spruce) Br. Eur.
Peñarroya (1.700 m).

Brachythecium albicans (Hedw.) Br. Eur.
Cabra de Mora.

Brachythecium glaerosum (Spruce) Br. Eur.
Alcalá de la Selva, laderas descubiertas.

Brachythecium salebrosum (Web. et Mohr.) Br. Eur.

var. **sericeum** (Warnst.) Warnst. Puebla de Valverde, ladera de Jabalambre sobre *J. thurifera*.

Brachythecium rutabulum (Hedw.) Br. Eur.

Rocas húmedas al borde del río Alfambra entre Alcalá y Gúdar. Linares de Mora, barranco del Tajal.

Brachythecium rivulare Br. Eur.

Linares de Mora, suelo encharcado.

Brachythecium velutinum (Hedw.) Br. Eur.

Peñarroya, taludes al borde de un torrente dentro del pinar. Linares de Mora. Alcalá de la Selva. Mora de Rubielos, en la Fuente Hortalan. Camarena de la Sierra y Jabalambre.

var. **salicinum** (Br. Eur.) Moenk.

Camarena de la Sierra, sobre *J. thurifera*. Jabalambre, en Alto del Ave.

Pseudoscleropodium purum (Hedw.) Fleisch.

Linares de Mora, en el pinar. Pinar en el río Alfambra, entre Alcalá y Gúdar. Alcalá de la Selva.

Scleropodium tourettii (Brid.) L. Koch

Suelo silíceo entre Cabra de Mora y Alcalá de la Selva.

Rhynchostegium riparioides (Hedw.) C. Jens. *Eurhynchium rusciforme* (Br. Eur.) Milde

Linares de Mora, en un canal. Alcalá de la Selva y en el río Alfambra.

Eurhynchium meridionale (Br. Eur.) De Not.

Puebla de Valverde, rocas calcáreas en la carretera a Camarena.

Eurhynchium pulchellum (Hedw.) Jenn.

var. **praecox** (Hedw.) Dix.

Alcalá de la Selva, base de rocas en pinar.

var. **diversifolium** (Br. Eur.) C. Jens.

Puerto de Valdelinares, abundante en taludes y rellanos. Peñarroya, base de rocas. Jabalambre, en el Alto del Ave.

Eurhynchium praelongum (Hedw.) Br. Eur. *Oxyrhynchium praelongum* (Hedw.) Warnst.

Linares de Mora, cerca del río. Rubielos de Mora.

HYPNACEAE

Hypnum cupressiforme Hedw.

Linares de Mora. Puerto de Valdelinares. Alcalá de la Selva. Cabra de Mora. Camarena de la Sierra, bajo los *J. thurifera* y sobre *J. sabina*. La Puebla de Valverde, sobre rocas. Jabalambre.

Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.

Linares de Mora y en el barranco del Tajal. Peñarroya. Jabalambre.

Rhytidium rugosum (Hedw.) Kindb.

Linares de Mora, en pinar y en el barranco del Tajal.

Hylocomium brevirostre (Brid.) Br. Eur.

Mora de Rubielos en talud en un pinar. Fuente Hortalan.

Hylocomium splendens (Hedw.) Br. Eur.

Pinar al borde del río Alfambra, entre Alcalá de la Selva y Gúdar.

Linares de Mora, barranco del Tajal.

BIBLIOGRAFIA

- CASAS, C., FUERTES, E., SIMO, R. M. y VARO, J. —1976— Aportaciones al conocimiento de la flora briológica española. II. La Sierra de Albarracín. *Acta Phytotax. Barcinomensia* 21: 19-41.
- GROLLE, R.—1976— Verzeichnis der Lebermoose Europas und benachbarter Gebiete. *Feddes Repertorium* 87: 171-279. Berlin.
- RIVAS GODAY, S. y BORJA, J. —1961— Estudio de la Vegetación y Flórula del Macizo de Gúdar y Jabalambre. *An. Inst. A.J. Cavanilles* 19. Madrid.
- RIVAS MARTINEZ, S. —1969— Vegetatio Hispaniae Notula I. *Publ. Inst. Biol. Aplic.* 46: 14-25. Barcelona.
- SMITH, A. J. E. —1978— The Moss Flora of Britain & Ireland. Cambridge.
- VIGO BONADA, J. —1968— La vegetació del Massís de Penyagolosa. *Inst. Cat. Arx. Sec. Cien.* 37. Barcelona.