

# FLORA BRIOLÓGICA Y SUS COMUNIDADES, EN ENCINARES DE LA RIOJA. I

Rosario GARCIA GOMEZ \*  
M.<sup>a</sup> del Carmen de LEMUS VARELA\*

## RESUMEN

Se presenta un catálogo de 145 especies de briofitos recolectados en 3 encinares de La Rioja, 33 táxones son nuevas citas para la región. Se establecen comparaciones entre las comunidades muscinales de cada bosque. Los porcentajes de elementos corológicos y afinidades ecológicas no difieren mucho.

## ABSTRATS

A chep-list of 145 species of bryophytes collected over 3 woods of *Quercus ilex* ssp. *rotundifolia* L. in La Rioja (Spain) is presented, 33 taxons are new records for the region. Comparations between the moss flora of every wood are made. The chorologie and ecologie composition of the moss flora of every wood is not very different.

## INTRODUCCIÓN

El encinar ocupa potencialmente la mayor parte de La Rioja Alta y de la Baja, en zonas de altura inferior a 600 m. (P. Montserrat, 1976). En otros casos se instala sobre terrenos con pendientes superiores al 30% y en lugares muy aireados.

Si se examinan los restos actuales del carrascal de la Depresión y se comparan con el mapa geológico, se observa una casi perfecta concordancia entre los restos de los glaciares superiores y la presencia de *Q. ilex* ssp. *rotundifoliae*; es posible que, en épocas pasadas, ocupasen también las zonas bajas o de pendientes más suaves, y que la acción antrópica los haya reducido a sus límites actuales (Calvo Palacios, 1977).

\* Dpto. de Didáctica de las C. Experimentales. Escuela Universitaria de Magisterio de Logroño. Universidad de Zaragoza.

### *Situación geográfica y caracteres litológicos.*

Los carrascales estudiados se sitúan, uno al inicio de la Rioja Alta (Navarrete), otro en la Rioja Baja (Tudelilla) y otro en la base de los Cameros (Panzares), todos ellos en la unidad de relieve de la Depresión. (mapa nº1).

El carrascal situado entre Tudelilla y Carbonera, se desarrolla sobre un potente de glacis de conglomerados cuarcíticos de edad Cuaternaria (Pleistoceno-Holoceno). Pertenece a la unidad de relieve de *los llanos de Tudelilla* (mapa nº 2) consistente en un grupo de estructuras encajadas en un modelado de glacis de sustitución formado por los aportes de *la Sierra de Cabimonteros*. El río Molina, corta el glacis en dirección S-SE dejando un estrecho valle limitado por paredes subverticales (Gonzalo Moreno, 1981).

Entre los glacis del fondo de la Depresión riojana el más destacado por su altitud es el de *la Dehesa de Navarrete*, que se encuentra a 2 km de esta localidad y a 14 km de la ciudad de Logroño. Es una superficie de 2.000 m de longitud en dirección S-N que desciende hacia el Ebro (Gonzalo Moreno, 1981).

Está modelado sobre materiales de edad Oligoceno-Mioceno pertenecientes a la Facies Nájera. Se trata de arcillas y limos rojos con areniscas y yeso en las fisuras (mapa geológico de Logroño 1 : 200.000). El recubrimiento de conglomerados alcanza hasta 4-5 m de potencia, formado a base de cantos de areniscas y conglomerados cuarcíticos englobados en arenas arcillosas de color rojo. Estos materiales proceden de la erosión de *la Sierra de Cameros*.

Las carrasacas se extienden en las laderas sur y suroeste, donde la erosión y la pendiente es mayor (mapa nº 3).

El tercer encinar estudiado, se localiza sobre un barranco con pendientes fuertes, en la vertiente izquierda del río Iregua, perteneciente a la forma de relieve denominada *Desfiladero de Panzares*. Los materiales sobre los que se asienta son conglomerados silíceos muy rodados, de la serie de Santurdejo, procedentes de las cumbres de *Serradero*, aportados, en parte, por los arroyos que desaguan en el Iregua (mapa nº 4).

### *Datos climáticos*

Para el estudio climatológico de las zonas donde se sitúan los encinares, hemos elegido los datos de las estaciones más próximas.

Para *el carrascal de Tudelilla* (600-700 m), las de Arnedo y Préjano. La temperatura media anual está entre 13,1°C y 12,3°C y el total de precipitaciones entre 488 y 441 mm/año. Presentan dos meses de sequía, julio y agosto, a los que se añade septiembre en el caso de Préjano. Los máximos de pluviosidad se dan en el mes de mayo. Quizás el matiz más significativo sea el carácter mediterráneo de ambas estaciones y su situación en la zona oriental de la Depresión.

Las estaciones elegidas para la *Dehesa de Navarrete* (600-700 m.) son las de Cenicero y Fuenmayor. Se localizan en alturas más bajas que el carrascal, 420 y 430 m. respectivamente. La temperatura media anual es muy similar, 12,

8° C y 13° C, presentando unas precipitaciones totales anuales algo superiores en Cenicero (531 mm.). En ambas se da la característica de dos meses estivales secos, junio y julio. Difieren en los meses de máxima pluviosidad, octubre en Cenicero y mayo en Fuenmayor. Todos estos aspectos son comunes a la zona occidental de la Depresión.

Los datos climáticos para *Panzares* (700-800m.), los obtenemos de la estación de Soto de Cameros. La altitud, 717 m., es comparable a la media del carrascal. La temperatura media anual es de 9,4°C y las precipitaciones totales 516,8 mm. Presenta dos meses de sequía, julio y agosto, y la máxima pluviosidad corresponde a mayo y diciembre.

#### *Datos edafológicos*

Los suelos, en general, son poco evolucionados, y pueden ser clasificados como *suelos coluviales*. Presentan un alto contenido en arena, procedente de la alteración de los cantos, lo que les dá un marcado carácter ácido y elevada sequedad edáfica. Sin embargo, en zonas menos erosionadas, en las que se conserva aún el carrascal, el suelo está evolucionando hacia *tierras pardas*; tal es el caso de la parte más alta y llena del encinar de Tudelilla. Por el contrario, sobre las arcillas y arenas yesíferas de Navarrete, el suelo está muy erosionado, pudiéndose clasificar como *rendzinas* y *xerorendzinas*.

#### *Vegetación vascular*

El piso de *Q. ilex* ssp. *rotundifolia* se encuentra en La Rioja muy afectado por la actividad humana, que ha roturado los campos limítrofes para dedicarlos al cultivo del cereal y la vid. También el intenso pastoreo y el fuego han contribuido a su degradación.

En las tres zonas estudiadas el estrato arbustivo está formado fundamentalmente por especies silicícolas: *Erica cinerea*, *Erica arborea*, *Calluna vulgaris*, *Cistus salvifolius* y *Lavandula latifolia*. También hacen aparición otras especies típicas del matorral mediterráneo: *Rubia peregrina*, *Pistacia terebintus*, *Genista scorpius*, *Dorcnium pentaphyllum*, *Briza maxima*, *Lavandula stoechas* ssp. *pedunculata* y *Juniperus communis*. En las zonas abiertas y soleadas *Cistus albidus*. Ocasionalmente, *Cytisus scoparius* y *Ruscus aculeatus*.

En Navarrete, cuando la erosión ha sido muy intensa y los cantos han sido arrastrados, afloran los materiales blandos: arcillas, areniscas y yesos. La vegetación acusa la mayor erosión y el aumento del contenido en calcio, desapareciendo los brezos y haciéndose dominantes: *Q. coccifera*, *Genista scorpius*, *Dorcnium pentaphyllum*, *Thymus vulgaris* y *Brachypodium ramosum*. Acompañan *Linum narbonense*, *Aphyllantes monspeliensis*, *Bupleurum fruticosum*, *Leucea conifera*, *Helianthemum hirtum* y *Fumana timifolia* ssp. *glutinosa*.

A pesar de que, en la base de este glacis, el suelo presenta cristales de yeso, no llega a desarrollarse Gypsophiletalia.

CATALOGO DE BRIOFITOS

Las especies van dispuestas en orden alfabético. Para la nomenclatura de hepáticas se ha seguido el criterio de GROLLE, 1983 y para los musgos el de CASAS, 1981. Aparecen señalados con (≠) los taxones que son nuevas citas para la región.

HEPATICAЕ.

*Barbilophozia barbata*. (Schreb.) Loeske. Mesófica, esciófila, saxi-terricola, indiferente ó acidófila. Circumboreal, orófila.

*Cephaloziella divaricata*. (Franc.) Schiffn. Xero-mesófila, foto-esciófila, terri-saxícola, Circumboreal. Suelo sin mantillo del encinar y taludes.

≠*Cephaloziella stellulifera*. (Tayl. ex. Spruce) Schiffn. En suelos arenosos de Tudelilla.

*Frossobronia*. (estéril). En rellanos arenosos de Panzares y Navarrete.

*Frullania dilatata*. Dum. Xeromesófila, fotoesciófila, corti-saxícola, indiferente. Circumboreal. Abundante en la corteza de la carrasca.

*Frullania tamariscii*. (L.) Dum. Mesoxerófila, esciófila, saxi-cortícola, acidófila. Circumboreal. En un talud umbrío de Navarrete.

≠*Congylanthus ericetorum*. (Raddi) Nees. Submediterránea, subatlántica. En taludes y rellanos arenosos de Tudelilla y Panzares.

*Lophocolea bidentata*. (L.) Dum. Meso-higrófila, esciófila, saxi-terricola, acidófila. Circumboreal. Sobre el mantillo del carrascal y en taludes umbríos.

*Lophocolea cuspidata*. En taludes húmedos de Panzares.

*Lophozia bicrenata*. (Hoffm) Dum. Mesófila, fotoesciófila, terrícola, acidófila. Circumboreal. En taludes de Panzares.

*Metzgeria furcata*. (L.) Dum. Indiferente. Cosmopolita. Tronco de encinas.

*Radula complanata*. (L.) Dum. Meso-xerófila, esciófila, saxi-cortícola, indiferente. Circumboreal. En corteza de encinas.

≠*Radula complanata* ssp. *lindenbergiana* (Gott. ex C. Hartm) Schust. Submediterránea montana. En tocón de encina, en Tudelilla.

≠*Riccia gougetiana* Dur. et Mont. in Mont. Arenícola. Mediterránea. En rellanos arenosos de Panzares.

≠*Riccia sorocarpa* Bisch. Mesoxerófila, fotófila, terrícola, indiferente. Mediterránea. En rellanos arenosos de Panzares y Tudelilla.

MUSCI

*Abietinella abietina*. (Hedw.) Fleisch. Xerófila, foto-heliófila, terrícola, indiferente. Moseterma boreal. Bajo coscoja, sobre arcillas.

≠*Acaulon triquetum*. (Spruce) C. Mull. Meso-xerófila, foto-esciófila, terrícola, calcícola. Atlántico-mediterránea. Borde de camino.

*Aloina aloides*. (K. F. Schultz). Kindb. var. *ambigua*. (B.S.G.) Craig. Xerófila, fotófila, terrícola, calcícola. Mediterránea. Sobre arcillas y borde de camino.

\**Aloina rigida*. (Hedw.) Limpr. Xerófila, fotófila, calcícola. Mediterránea. En las zonas taladas y nitrificadas.

*Aulacomium andrognum*. (Hedw.) Schwaegr. Meso-higrófila, esciófila, humi-saxícola, acidófila. Atlántica. En taludes umbríos y húmedos.

\**Barbula acuta*. (Brid.) Brid. Xerófila, heliófila, terrícola, calcícola. Termófila. Mediterránea. Claros del matorral y zonas taladas nitrificadas.

\**Barbula falax*. Hedw. Mesófila, esciófila, terrícola, calcícola. Mesoterma boreal. Sobre arcillas, en claros del coscojal de Navarrete.

\**Barbula hornchurchiana*. Schultz. Xerófila, terrícola, arenícola. Mediterráneo-atlántica. Borde de caminos y zonas taladas de Navarrete.

\**Barbula unguiculata* Hedw. Xerófila, fotófila, terrícola, calcícola. Circumboreal. Claros del matorral y zonas más nitrificadas.

*Bartramia pomiformis* Hedw. Mesófila, esciófila, saxi-terrícola, acidófila. Circumboreal. En taludes umbríos de Panzares.

*Brachythecium glareosum* (Spruce) B.S.G. Xerófilo, esciófilo indiferente ó calcícola. Mediterránea. Bajo la coscoja en Navarrete.

*Brachythecium velutinum* (Hedw.) B.S.G. Indiferente. Cosmopolita. En taludes y en la base de las encinas.

*Bryum argenteum*. Hedw. Xero-mesófila, terrícola, arenícola, foto-helíofila, ruderal, indiferente o calcícola. Cosmopolita. En los claros del matorral nitrificados.

\**Bryum bicolor*. Dicks. Xerófila, fotófila, terrícola, indiferente. Cosmopolita. En los claros nitrificados del carrascal y en las zonas quemadas. Borde de camino.

*Bryum capillare*. Hedw. Mesófila, esciófila, heliófila, indiferente. Circumboreal. Claros del matorral y zonas muy taladas, tanto en glacis como sobre arcillas.

\**Bryum torquescens*. B & G. Xerófila, heliófila, terrícola, indiferente. Termófila meridional. Talud cerca del camino, sobre arcillas.

*Calliargonella cuspidata* (Hedw.). Loeske. Meso-higrófila, fotófila, saxi-terrícola, calcófila. Cosmopolita. Sobre hojarasca en la cara norte de Panzares.

\**Campylium chrysophyllum*. (Brid.) J. Lange. Xerófila, fotófila, terrícola, calcícola. Mesoterma boreal. Talud cerca del camino, arcillas de Navarrete.

*Ceratodon purpureus*. (Hedw.) Brid. Xerófila, fotófila, terrícola, indiferente. Cosmopolita. Abundante en claros del carrascal.

*Ctenidium molluscum*. (Hedw.) Mitt. Xerófila, foto-esciófila, saxi-terrícola, algo calcícola. Circumboreal. En los taludes de Navarrete.

*Dicranum scoparium*. Hedw. Mesófila, esciófila, terri-humícola, indiferente o algo acidófila. Circumboreal. Abundante bajo la vegetación, sobre el mantillo.

*Ditrichum flexicaule*. (Schwaegr.) Hampe. Xerófila, heliófila, saxícola, terrícola, humícola-calcícola. Circumboreal. Bajo la vegetación sobre arcillas en Navarrete.

*Encalipta vulgaris*. Hedw. Xerófila, fotófila, terrícola, humícola, calcícola. Cosmopolita. En las fisuras de las areniscas de Navarrete.

*Eurhynchium praelongum* (Hedw.) B.S.G. var. *stokesii* (Turn.) B.S.G. Mesófila, esciófila. Holoártica. Taludes umbríos de Navarrete y suelo de este encinar.

encinar.

*Fissidens taxifolius*. Hedw. Mesófila, esciófila, terrícola, indiferente. Circumboreal. Abundante en los taludes y suelo umbrío de los tres encinares.

*Funaria hygrometrica*. Hedw. Mesófila, xerófila, escio-fotófila, húmica, terrícola. Cosmopolita. Abundante en los suelos quemados.

\**Grimmia laevigata* (Brid.) Brid. Xerófila, fotófila, saxícola y calcícola. Cosmopolita. en rocas conglomerados de Panzares.

*Grimmia pulvinata*. (Hedw.) Sm. Xerófila, heliófila, saxícola, tolerante o indiferente. Cosmopolita. Sobre cantos cuarcíticos y areniscas.

*Grimmia trichophylla*. Grev. Mesófila, foto-esciófila, saxícola y acidófila. Mediterránea. Sobre cantos cuarcíticos y areniscas.

*Hedwigia ciliata* (Hedw.) P. Beauv. Xerófila, fotófila, saxícola, acidófila. Circumboreal. Sobre cantos cuarcíticos de Panzares.

*Homalothecium lutescens*. (Hedw.) Robins. Meso-xerófila, fotófila, terrisaxícola, calcícola. Circumboreal. Sobre el mantillo cubierto de vegetación.

*Homalothecium sericeum*. (Hedw.) B.S.G. Xerófila, fotófila, saxícola, corticícola. calcícola preferente. Med-atlántica. Bajo la coscoja en Navarrete.

*Hylocomium splendens*. (Hedw.) B.S.G. Mesófila, esciófila, terrícola, saxícola, acidófila. Circumboreal. Sobre el mantillo cubierto por vegetación.

*Hypnum cupressiforme*. Hedw. Meso-xerófila, foto-esciófila, terrícola, saxícola, corticícola, indiferente. Cosmopolita. Abundante entre la hojarasca bajo la vegetación, en los claros y en los cantos cuarcíticos.

\**Hypnum cupressiforme*. Hedw. var. *filiforme* Brid. Cosmopolita. En la base de las encinas y en algunos cantos.

*Isothecium myurum* Brid. Mesófila, esciófila, saxi-terrí-corticícola, algo acidófila. Circumboreal. En la base de las encinas en Panzares.

\**Leskea nervosa* (Schwaegr) Myr. Mesófila, esciófila, saxi-corticícola, indiferente. Holoártica. En el suelo, en las zonas umbrías.

*Leucodon sciuroides* (Hedw.) Schwaegr. Xerófila, saxícola, fotoesciófila, indiferente. Cosmopolita. En corteza de encina en Panzares.

*Orthotrichum affine*. Brid. Xero-mesófila, foto-esciófila, corticícola, indiferente. Submediterránea. Epifito en encinas.

*Orthotrichum diaphanum*. Brid. Xerófila, fotófila, corticícola, indiferente, higroterma. Cosmopolita. Epifito en encinas y sobre algunos cantos.

*Orthotrichum Lyellii*. Hook and Tayl. Xero-mesófila, esciófila, corticícola, indiferente. Subatlántica. La especie más abundante de las encinas.

*Orthotrichum rupestre*. Schwaegr. Xerófila, fotófila, saxícola, algo acidófila. Circumboreal. Sobre los cantos cuarcíticos.

*Phascum cuspidatum*. Hedw. Mesófila, fotófila, terrícola, calcícola. Circumboreal mediterránea. Zonas taladas y muy humanizadas de Tudelilla.

\**Phascum curvicolle*. Hedw. Mesófila, terrícola, calcícola. Mediterránea. Borde de camino.

*Pleuroidium acuminatum*. Lindb. Xerófila, fotófila, terrícola, indiferente. Atlántico-mediterránea. En pequeños taludes no muy umbríos y en el suelo del carrascal.

*Pleurochaete squarrosa*. (Brid.) Lindb. Xerófila, heliófila, terrícola, calcícola. Mediterránea. Muy abundante en los claros del bosque y bajo la coscoja.

\**Pohlia annotina* (Hedw.). Loeske. En rellanos arenosos y claros del matorral de Panzares y Tudelilla.

*Polytrichum formosum* (Hedw.) Sm. Mesófila, esciófila, terrí-saxícola, acidófila. Circumboreal. En el suelo de Panzares.

*Polytrichum juniperinum*. Hedw. Meso-xerófila, foto-esciófila, terrícola, acidófila. Constante en el suelo del carrascal aclarado, aunque también penetra en las zonas umbrías.

*Polytrichum piliferum*. Hedw. Xerófila, fotófila, saxi-terrícola, acidófila. Cosmopolita. La especie más abundante, con *Rhacomitrium canescens*, en el suelo del carrascal aclarado.

\**Pottia bryoides*. (Dicks.) Mitt. Xerófila, fotófila, terrícola, basófila. Submediterránea. En un pequeño talud arcilloso.

\**Pottia davaliana*. (Sm.) C. Jens. Xerófila, mesófila, terrícola, calcífula. Mediterránea. Zona talada y nitrificada.

*Pottia intermedia*. (Turn.) Furn. Mesófila, terrícola, indiferente. Subatlántica. Zona talada y nitrificada.

*Pottia lanceolata*. (Hedw.) C. Mull. Xerófila, fotófila, terrícola, calcícola. Mediterránea. En un pequeño talud arcilloso.

\**Pottia mutica*. Vent. Terrícola, calcícola. Mediterránea. zona talada y nitrificada de Tudelilla.

\**Pottia starkeana*. (Hedw.) C. Mull. Terrícola, calcícola. Mediterránea. Zona talada y nitrificada de Tudelilla.

*Pseudoescleropodium purum*. (Hedw.) Fleisch. Mesófila, esciófila, terrícola, indiferente. Mesoterma boreal. Sobre el mantillo, en las zonas umbrías.

\**Pterigoneurum ovatum*. (Hedw.) Dix var. *incanum* Jur. Xerófila, fotófila, saxi-terrícola, acidófila. Cosmopolita. Sobre arcillas, en los claros del matorral de Navarrete.

\**Pterogonium gracile* (Hedw.) Sm. Tronco de encina en Navarrete.

*Rhacomitrium canescens*. (Hedw.) Brid. Xerófila, fotófila, terrí-saxícola, acidófila. Circumboreal. Asociada a *Polytrichum piliferum*, en los claros del encinar.

*Rhynchostegium confertum*. (Dicks.) B.S.G. Mesófila, escio-fotófila, indiferente o calcícola preferente. Atlántico-mediterránea. Sobre el mantillo, y en algunos taludes umbríos.

*Rhytiadelphus triquetus*. (Hedw.) Warnst. Xero-mesófila, escio-fotófila, terrícola, indiferente. Mesoterma boreal. Abundante sobre el mantillo.

\**Tortella flavovirens*. (Bruch.) Broth. Xerófila, fotófila, indiferente, saxícola, arenícola. Mediterráneo-atlántica. En el suelo sin mantillo del encinar.

\**Tortula atrovirens* (SM) Lindb. Xerófila, fotófila, saxícola, basófila ó indiferente. Submediterránea y subatlántica. En claros de matorral muy soleados.

\**Tortula canescens* Mont. Xerófila, fotófila, calcícola. Submediterránea y subatlántica. en talud de Panzares.

*Tortula muralis*. Hedw. Xerófila, foto-heliófila, saxícola, indiferente. Cosmopolita. Sobre areniscas de Navarrete y suelo de carrascal.

\**Tortula muralis*. Hedw. var. *aestiva*. Mesófila, fotófila, terrícola, saxícola, indiferente. Mediterráneo-atlántica. En suelo umbrío del encinar de Tudelilla.

\**Tortula revolvens*. (Schimp.) G. Rott. var. *obtusata* Reim. Xerófila, heliófila, gipsícola. En los yesos de Navarrete.

*Tortula ruralis*. (Herdw.) Gaertn. Xerófila, foto-heliófila, terrícola, saxícola, indiferente. Cosmopolita. Poco abundante. Sobre areniscas, en suelo arcilloso del coscojar y en los claros del encinar.

*Tortula subulata*. Hedw. var. *subinermis* (Brid.) Wils. Xero-mesófila, foto-esciófila, saxi-terrícola, indiferente. Mediterránea. Sobre suelo, o en zonas umbrías, del encinar.

*Trichostomum brachydontium* Bruch. Xerófila, fotófila, terri-saxícola, calcícola. Euromediterránea. En taludes de Panzares.

\**Trichostomum crispulum*. Bruch. Xerófila, heliófila, terrícola, calcícola, Mesoterma boreal. Sobre arcillas, bajo la coscoja.

*Weissia controversa*. Hedw. Xero-mesófila, foto-esciófila, terrícola, indiferente. Cosmopolita. En el suelo, sin mantillo, del encinar. En los pequeños taludes de los glaciares.

\**Weissia squarrosa*. (Nees and Hornsch.) C. Mull. Terrícola, calcícola. En el suelo, sin mantillo, del encinar y en los taludes. También en los claros del coscojar.

\**Ulota crispa*. (Hedw.) Brid. Mesófila, esciófila, corticícola, acidófila. Circumboreal. En las ramas de las encinas.

\**Zygodon viridissimus* (Dicks.) R. Brown. Mesoxerófila, fotoesciófila, corticícola, acidófila. Mediterráneo-atlántica. En tronco de encina en Navarrete.

## VEGETACION BRIOFITICA

Dado que las características climáticas de las zonas estudiadas son semejantes y que dichos carrascales se desarrollan, en su mayor parte, sobre glaciares de cantos cuarcíticos, no se han encontrado diferencias notables en la vegetación briofítica. Al ocupar zonas poco extensas, los factores ambientales que influyen en los briofitos son: el grado de cobertura de la vegetación vascular, la presencia de hojarasca en el suelo, orientación y la intensidad de la acción humana.

Los tres encinares estudiados están bastante aclarados, de modo que las encinas se mezclan con un estrato arbustivo formado fundamentalmente de brezos y jaras, indicadoras de la acidez del suelo. En este bosque se instala una comunidad de briofitos constituida por especies *fotófilas* y *xerófilas* con marcado carácter *acidófilo* (\* las mas características): \**Polytrichum piliferum*, \**Racomitrium canescens*, \**Polytrichum juniperinum*, *Ceratodon purpúreus* y *Pleurochaete squarrosa*. En Panzares está también *Politrichastrum formosum*.

La comunidad anterior da paso a otra menos específica, cuando el suelo está mas erosionado, formada por: *Weissia squarrosa*, *Weissia controversa* y *Pleuridium acuminatum*. Frecuente, pero no abundante, *Tortula atrovirens*.



En las zonas en que la incidencia humana es intensa, predominan las ruderales: *Barbula unguiculata*, *Bryum capillare*, *Bryum bicolor*, *Bryum argenteum* y *Tortula muralis*. En los quemados recientes, las especies pirófilas: *Bryum bicolor* y *Funaria higrométrica*.

Por el contrario, bajo el matorral, con sombra y humedad, el estrato muscinal está formado por *esciófilas* y *mesófilas*, siendo las más constantes: *Hypnum cupressiforme*, *Pseudoescleropodium purum*, *Dicranum scoparium* e *Hylocomium splendens*. En las áreas con mayor humedad edáfica: *Lophocolea bidentata* y *Rhynchostegium confertum*. En Panzares, cara norte, *Calliergonella cuspidata*.

Cuando la cobertura de *Q. ilex* ssp. *rotundifolia* es alta, el mantillo de hojas coriáceas limita la extensión del estrato briofítico y queda relegado a pequeñas áreas umbrías de la base de las encinas, formado por: *Fissidens taxifolius*, *Weisia controversa*, *Cephaloziella divaricata* y *Tortula subulata* var. *subinermis* (de tendencia *mesófila* y *esciófila*).

En ocasiones se forman RELLANOS en los que se acumula el agua y los materiales de las laderas. En estas zonas expuestas a la luz pero con mayor humedad edáfica y de textura arenosa encontramos: *Riccia sorocarpa*, *Pohlia annotina*, *Cephaloziella divaricata*, *Gongilanthus ericetorum* y *Frossombronia* (estéril). En Navarrete estos rellanos tienen textura más limosa y no hemos encontrado dichas especies, sino los Potiáceos pioneros: *Pterigoneurum ovatum*, *Acaulon triquetrum*, *Phascum curvicolle*, *Aloina ambigua*, *Aloina rígida*, *Pottia lanceolata* y *Pottia bryoides*.

LOS TALUDES están colonizados por *Fissidens taxifolius* (*esciófila*), y dependiendo del grado de exposición se acompaña de especies más o menos fotóliticas, predominando *Cephaloziella divaricata*. En Panzares, al tener mas humedad y mayor desarrollo edáfico, nuevamente encontramos mayor riqueza briológica, y todos los pequeños taludes aparecen cubiertos por las hepáticas: *Lophocolea cuspidata*, *Gongilanthus ericetorum*, *Lophozia bicrenata* y *Barbilophozia barbata* (*mesófilas* e incluso *higrófilas* y de marcado carácter *acidófilo*). En Panzares, *Bartramia pomiformis*. En Navarrete, taludes menos ácidos, *Ctenidium molluscum*, *Eurhynchium praelongum* var. *stokessii*.

En la base de la Dehesa de Navarrete, cuando el glacis da paso a las arcillas y areniscas con yesos, las especies dejan de ser *acidófilas* y se hacen *indiferentes* ó *calcícolas*: *Abietinella abietina*, *Homalothecium lutescens*, *Pleurochaete squarrosa*, *Hypnum cupressiforme* y *Ditrichum flexicale*. En los suelos mas yesíferos, la especie gipsícola *Tortula revolvens* var. *obtusata*.

**EPILITICOS.** No existen grandes roquedos, sólo cantos cuarcíticos de diámetro variable, en algunos casos superan el m., y por tanto no hay riqueza de epilíticos. Las especies más características son: *Grimmia pulvinata*, *Orthotrichum rupestre*, *Grimmia trichophylla*, *Frullania dilatata* e *Hypnum cupressiforme*. Nuevamente se advierte mas riqueza en Panzares con *acidófilas* típicas: *Hedwigia ciliata* y *Grimmia laevigata*.

EPIFITOS: Aunque el impacto humano ha sido intenso, persisten ejemplares de *Q. ilex* ssp. *rotundifolia* bien desarrollados, sobre los que se encuentran su óptimo: *Orthotrichum Lyelli*, *Orthotrichum affine*, *Frullania dilatata*, *Zygodon viridissimus*, *Orthotrichum diaphanum* y *Radula complanata*; en las zonas de mayor altura *Ulota crispa* y en la base de las encinas *Hypnum cupressiforme* var. *filiforme*.

### ANÁLISIS DE LOS DATOS ECOLÓGICOS Y COROLÓGICOS

Los datos ecológicos, calculados en %, nos dan los siguientes resultados:

	MUSGOS	HEPATICAS
xerófilos .....	50	0
mesoxerófilos .....	17	35
mesófilos .....	28	14
esciófilos .....	22,5	28,5
fotófitos .....	32	14
acidófilos .....	18,5	28,5
calcícolas .....	25	0

Se constata que en el comportamiento con respecto a la humedad hay un predominio de xerófilos, claramente explicado por el clima mediterráneo de las zonas y el carácter arenoso del suelo.

Las hepáticas son mayoritariamente mesófilas ó xeromesófilas, puesto que las hemos encontrado refugiadas en pequeños taludes.

Por su aptencia hacia la luz ó sombra, hay un predominio de las fotófilas, explicable por el aclaramiento de los encinares.

Resalta que el % de especies calcícolas sea mayor que de acidófilas. Este índice está desviado por la incidencia de los táxones de Navarrete, puesto que un desglose de ese % total nos da lo siguiente:

	PANZARES	TUDELILLA	NAVARRETE
Acidófilas .....	27,5	18	0
Calcícolas .....	15	15	27

En cuanto a los caracteres corológicos hemos obtenido los siguientes resultados:

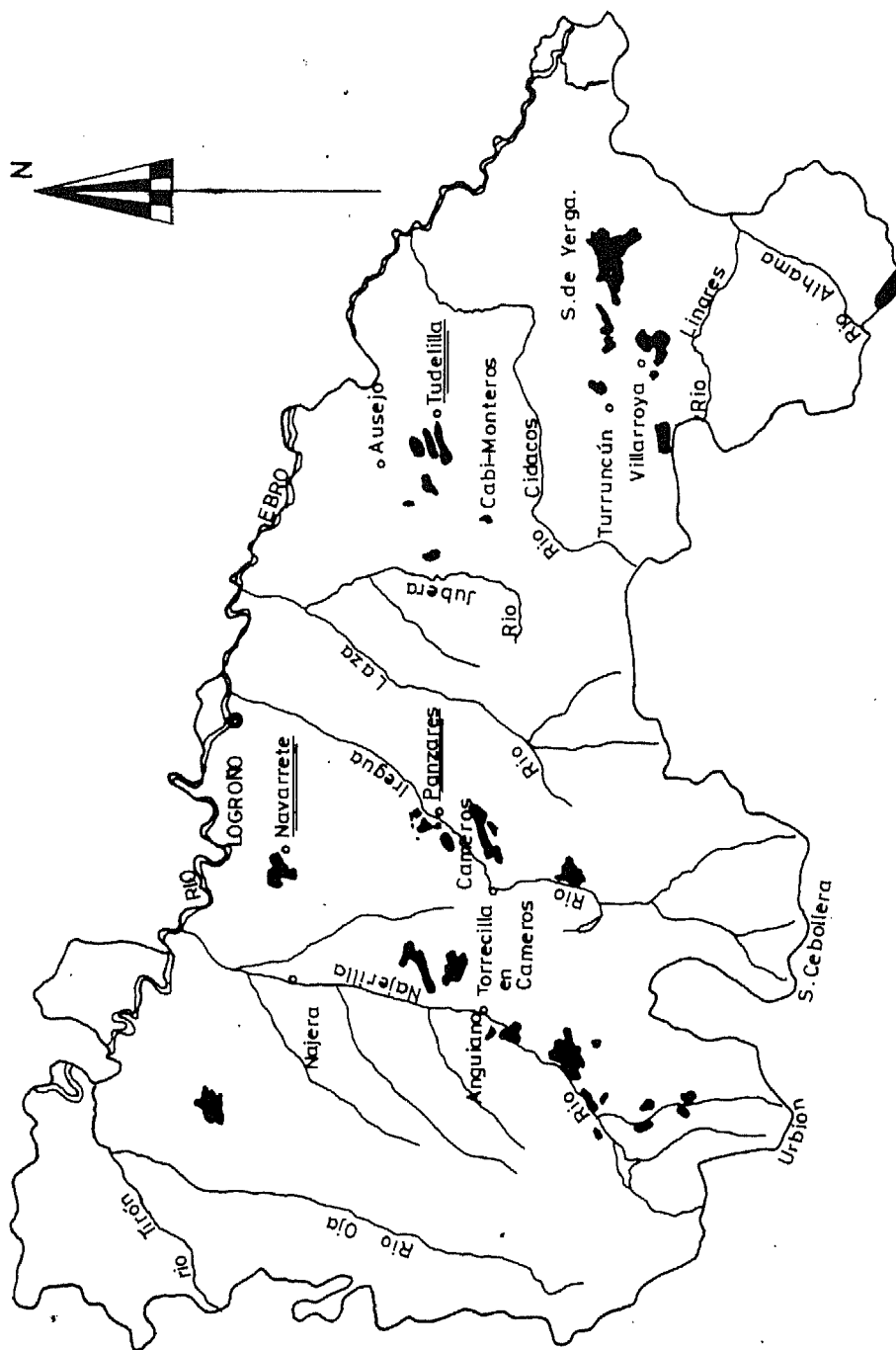
Cosmopolitas .....	28,2
Circumboreales .....	25,3
Mediterráneas y submedit.	21,7
Atl-mediterráneas .....	6,5
Atlánticas y subat .....	6,5

*AGRADECIMIENTOS*

Deseamos expresar nuestra gratitud a la Dra. Fuertes Lasala del Dpto. de Botánica de la Facultad de Ciencias Biológicas de la U. Complutense por las informaciones que nos ha dispensado y la revisión de algunas especies.

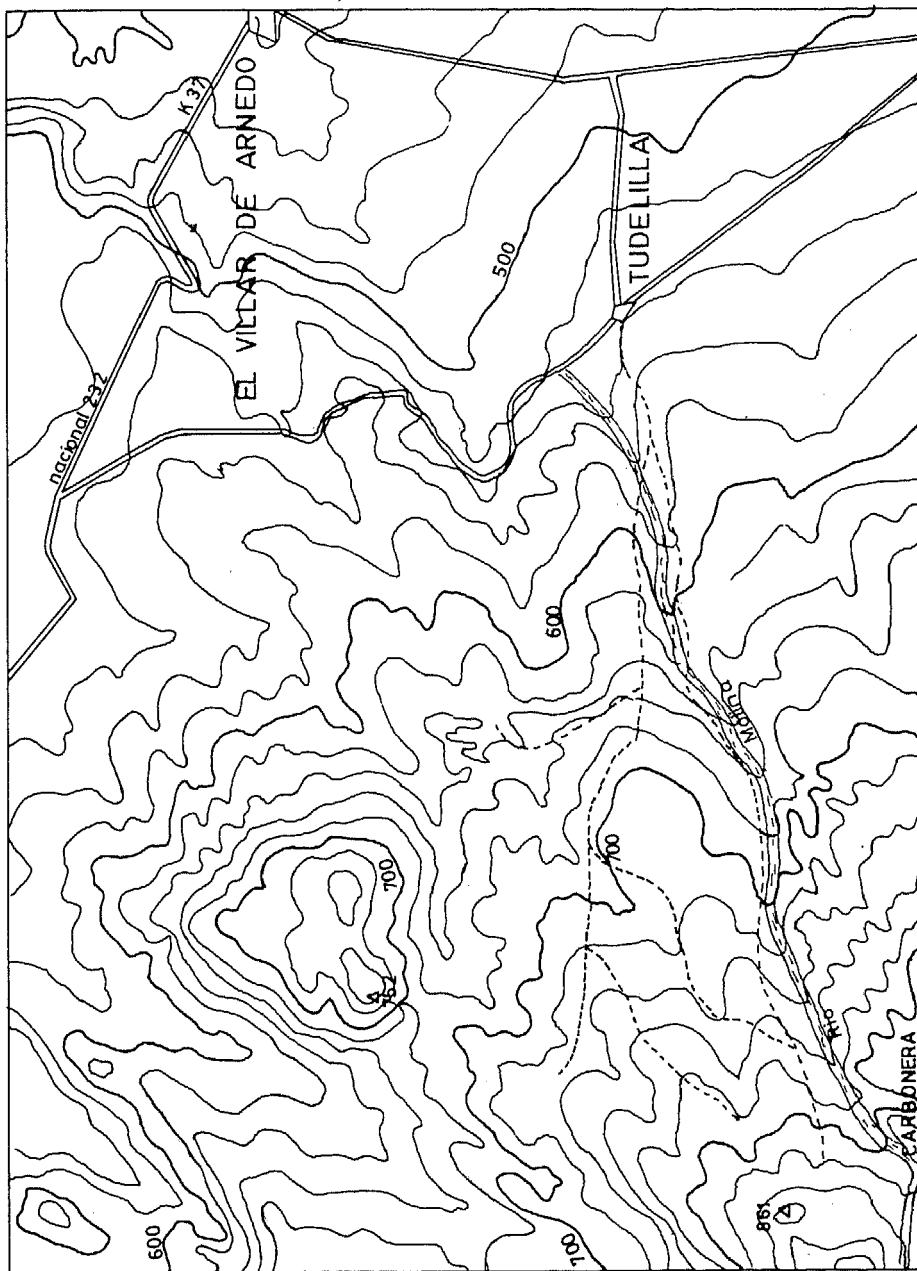
**BIBLIOGRAFIA**

- BOROS A., 1968- Bryogeographie und Bryoflora. Ungarns. Budapest.
- CASARES-GIL, A. 1919-Flora Ibérica. Hepáticas. Trab. Mus. Nac. Cien. Nat. Madrid.
- CASAS, C., 1981- The Mosses of Spain. An annotated check-list. Treballs de l'Institut Botànic de Barcelona. 7: 1-58. Barcelona.
- FUERTES LASALA, E. & Mendiola, M.A., 1984- Hepáticas de La Rioja. Anales de Biología, 2, 283-288. Universidad de Murcia.
- GONZALO MORENO, A., 1981- El relieve de La Rioja: Análisis de Geomorfología estructural. Diputación Provincial. Logroño.
- GROLLE, R., 1984- Hepatics of Europe including the Azores: an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. Jour. Bryol 12, 403-459.
- HEBRAN, J.P., 1981- Contribution á l'étude de la végétation Bryohpytique des forets de Quercus ilex de Q. suber et des maquis bas á Rosmarinus officinalis dans le Cap Corse. Lejeunia N° 106 Nov. 1981.
- LISO, M. & ASCASO, A. 1969- Introducción al estudio de la evapotranspiración y clasificación climática de la cuenca del Ebro. Anales Est. Exp. Aula Dei: 130-340.
- MARTINEZ, A. J., EDERRA, A. & DE MIGUEL, A. 1985- Brioflora del piso de Marojal de la Sierra de Cameros. Zubia, N° 3 Logroño.
- MONTSERRAT RECORDER, P. 1968- Vegetación de la cuenca del Ebro. Pub. C. Piren. Biol. Exp. 1 (5): 1-22 Jaca.
- NYHOLM, E. 1981- Illustrated Moss Flora of Fennoscandia. Swedish Natural Science Research Council.
- SMITH, A. J. E. 1980- The Moss Flora of Britain and Ireland. Cambridge University Press. Cambridge.
- VARIOS, 1986- Les Riccia de la région méditerranée. Cryptogamie, tomo 7 C.

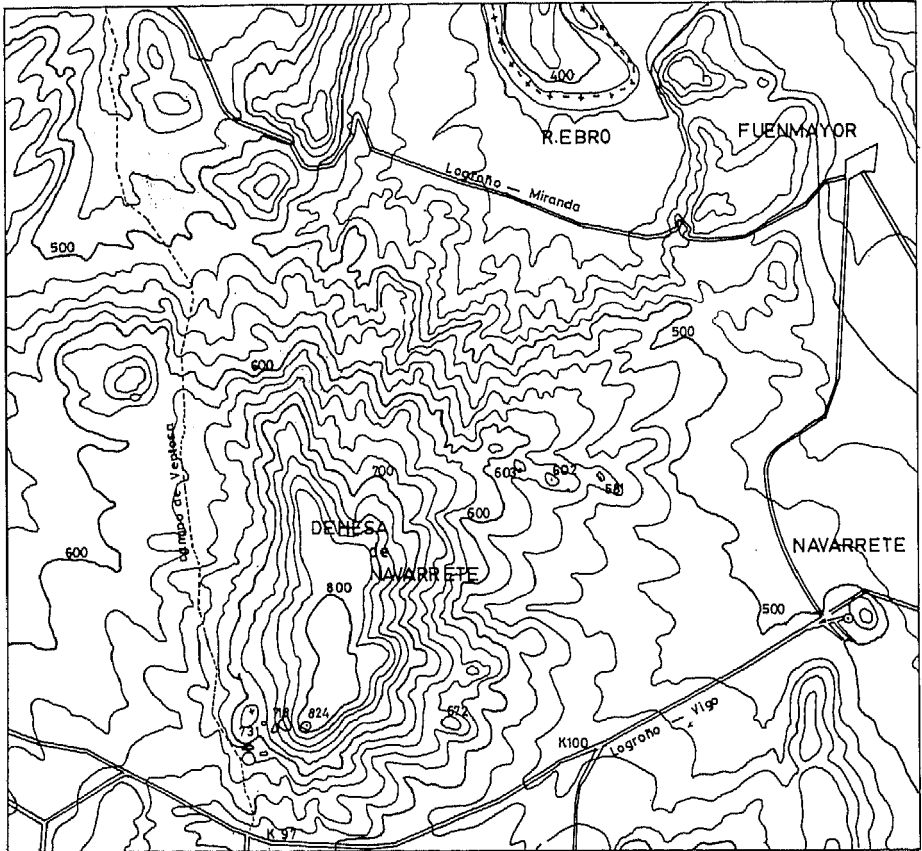


MAPA Nº 1 Situación geográfica.

ENCINARES DE LA RIOJA. I

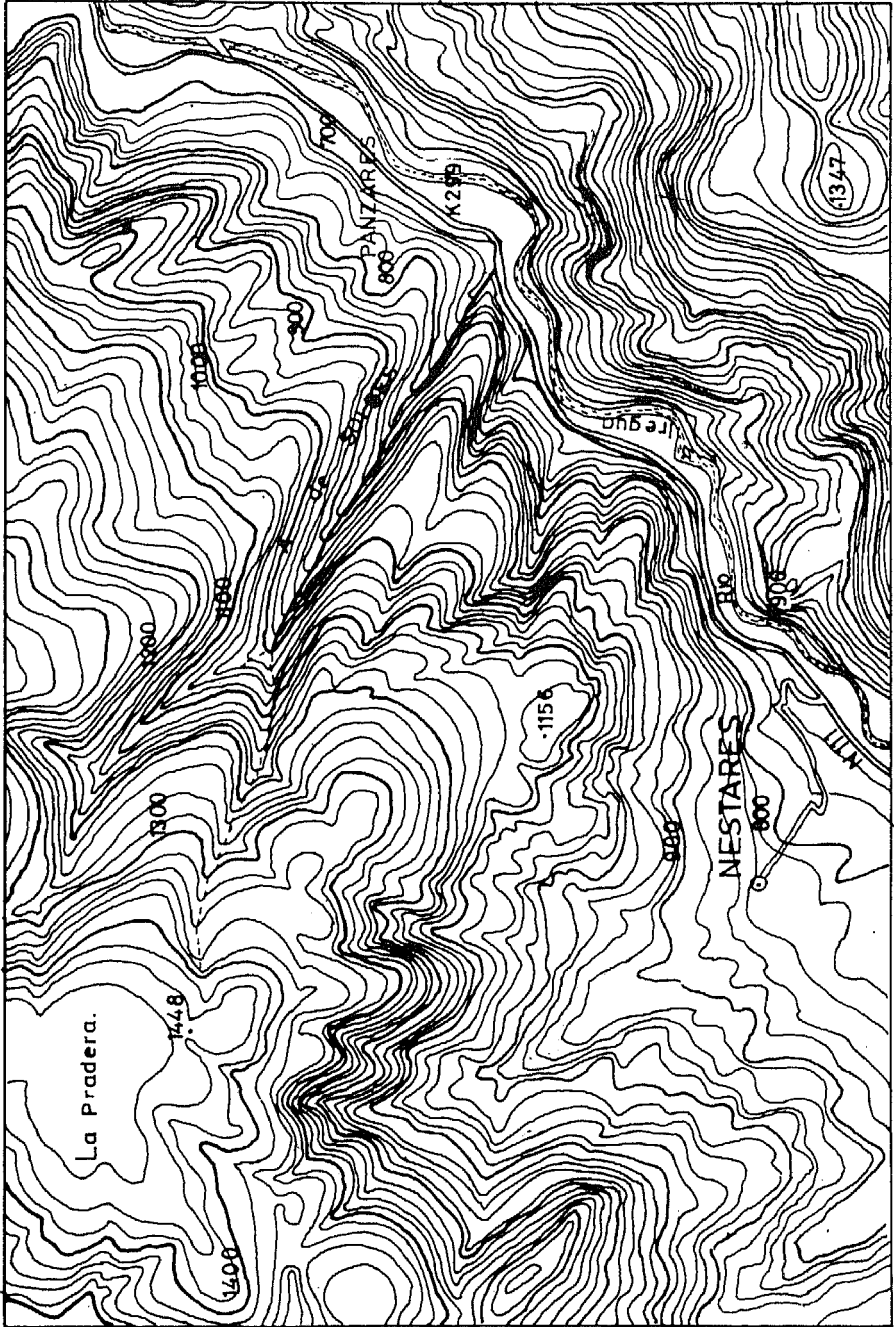


MAPA N° 2 Detalle hoja 243 Calahorra



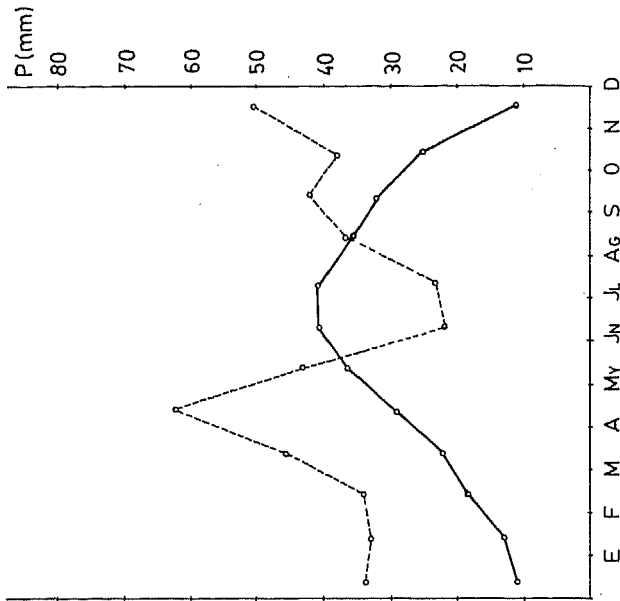
MAPA Nº 3 Detalle hoja 203 Najera

ENCINARES DE LA RIOJA. I



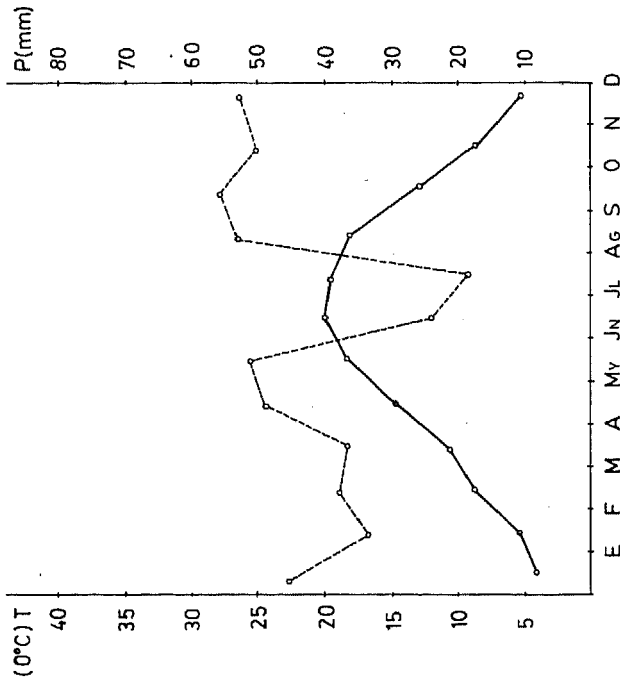
MAPA Nº 4 Detalle hoja 241 Anguiano

FUENMAYOR



Altitud 430 m.  
 Tª m. anual 13°C.  
 Pp. total año 484 mm.

CENICERO

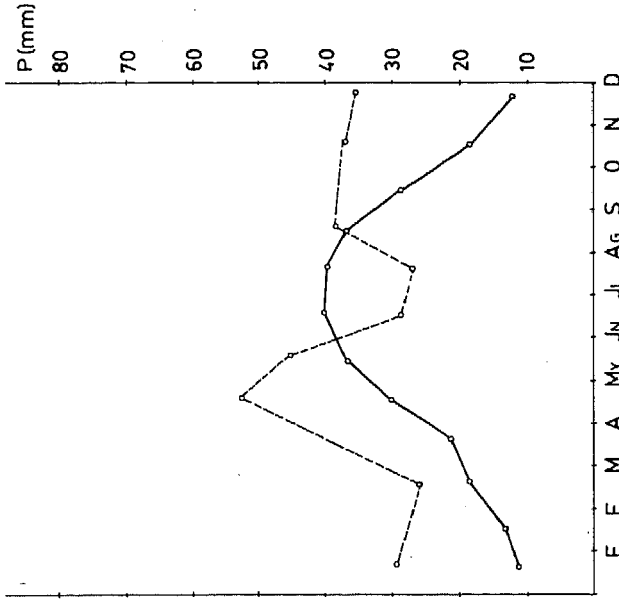


Altitud 420 m.  
 Tª m. anual 12,8°C.  
 Pp. total año 531 mm.



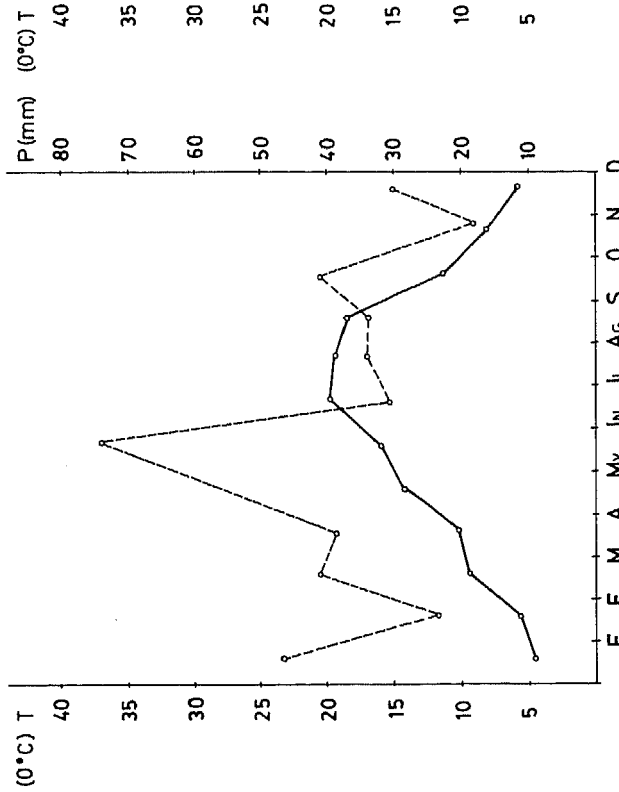
ENCINARES DE LA RIOJA. I

ARNEDO



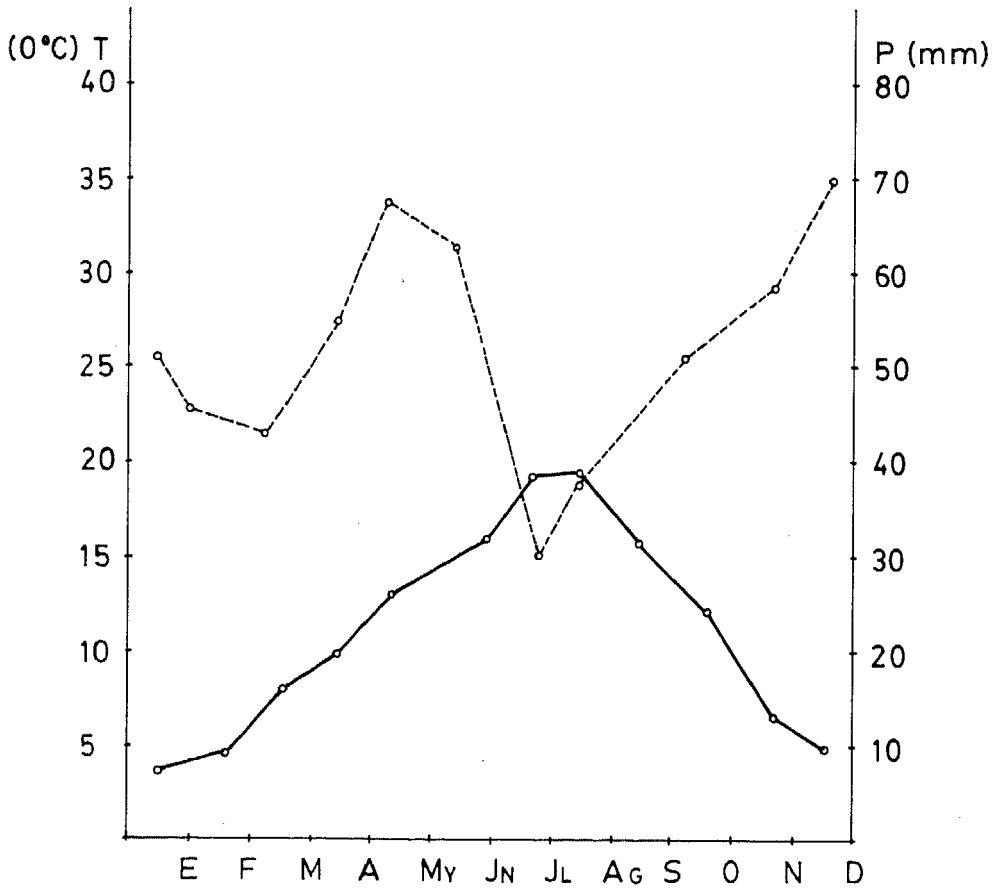
Altitud 540 m.  
T<sup>º</sup> m. anual 13,1° C.  
Pp. total año 441mm.

PREJANO



Altitud 700 m.  
T<sup>º</sup> m. anual 12,3° C.  
Pp. total año 488 mm.

### SOTO DE CAMEROS



Altitud 717 m.

Tª media anual 11,4°C.

Pp. total año 632,9 mm.