

Contribución al conocimiento de la flora briólogica de Canencia, Sierra de Guadarrama (Madrid)

JESÚS VICENTE y EUGENIA RON

Departamento Biología Vegetal I. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Complutense E-28040 Madrid

Resumen. Se ha estudiado la brioflora del Puerto de Canencia (Madrid, España), contabilizándose 79 especies de musgos y 26 de hepáticas. Se indican cuáles de estos 105 taxones son primeras y segundas citas provinciales.

Con los índices de Sørensen calculados para las diez comunidades detectadas se han ensayado métodos de ordenación matricial y polar de las mismas, resultando el gradiente de humedad el factor responsable de las diferencias florísticas.

Palabras clave: Brioflora, corología, Provincia de Madrid, España.

Abstract. The bryoflora of Puerto de Canencia (Madrid, Spain) is studied, and 105 species, 79 mosses and 26 hepatics are mentioned indicating which are new and which are second provincial records.

Using Sørensen's indices, methods of polar and matrix arrangement were tested on the ten observed communities; these gave the same results, with the humidity gradient being the main factor responsible for the floristic differences.

Key words: Bryoflora, chorology, Madrid province, Spain.

El territorio estudiado coincide con la cuenca del arroyo de Canencia situada al norte de la provincia de Madrid en la vertiente sur de la Sierra del Guadarrama.

Forma una clara unidad ambiental de contornos naturales que se han usado desde antiguo para deslindar el término municipal de Canencia. Esta cuenca queda limitada al sur por la divisoria de aguas que arrancando desde el Mondalindo (1.883 m) y a través de la Cabeza de la Braña (1.782 m) alcanza el Cerro de la Genciana (1.850 m), punto más elevado de la zona.

Flanqueados por estos picos aparecen de este a oeste el collado Abierto y el Puerto de Canencia (30TVL358246) por el que atraviesa la carretera que une los pueblos de Canencia y Miraflores de la Sierra. A poniente lo jalona una alineación de cumbres en dirección S-NO: el Espartal (1.733 m), Portachuelo (1.548 m) y Cachiporrilla (1.620 m); y el río Lozoya, al que tributa el arroyo Canencia, marca el hito septentrional que inicia el flanco oriental hacia el Mondalindo.

Es terreno pródigo en manantiales, fuentes y arroyos: del Ortigal, Matallana, Sestil de Maillo, Cebadilla, de los Veneros, de la Hiedra, etc., que propician ambientes óptimos para el crecimiento de musgos y hepáticas.

El sustrato es gnéisico con una penetración granítica en Cabeza de la Braña y pequeñas zonas aluviales y coluviales próximas al río.

El carácter fisiográfico (PEDRAZA 1980) lo condiciona el dominio de ladera que se resuelve en planicies de parameras periféricas por el sur y el oeste. En las inmediaciones del pueblo hay cultivos de huerta sobre suelos poco evolucionados del fondo del valle del último tramo del arroyo Canencia.

Los suelos son Ranker de tipo pardo con dos expresiones: tierra parda subhúmeda oligotrófica sobre granito que da asiento a pinares de repoblación en piso bioclimático oromediterráneo y tierras pardas subhúmedas mesotróficas sobre gneis que lo dan a melojares y abedulares en el supramediterráneo, ambos diferenciados en el subsector Guadarramense del sector Guadarrámico de la provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa de la región Mediterránea (RIVAS MARTÍNEZ 1982).

A partir del abundante material herborizado se han podido identificar 105 taxones para los que se han seguido los criterios de clasificación y nomenclatura de GROLLE (1983) y CORLEY & al. (1981).

Los ejemplares están incluidos en el Herbario MACB.

Siguiendo los criterios briogeográficos de ALLORGE (1947) se han podido detectar diez tipos diferentes de comunidades que con sus especies integrantes se reseñan en la tabla 1 como síntesis de las múltiples observaciones de campo efectuadas. Uno o dos asteriscos preceden a los nombres de los taxones que se consideran novedades y segundas citas provinciales respectivamente. El guarismo de la última columna indica el biotipo según MÄGDEFRAU (1982) con la correspondencia de términos que se indica en la leyenda de la tabla.

En consonancia con los relieves y accidentes del terreno las comunidades de terrícolas esciófilos, terrícolas riparios y saxícolas esciófilos tienen amplias superficies donde asentarse, y presentan un considerable número de especies: 32, 30 y 29 respectivamente, destacando los terrícolas de bordes de cursos de agua por la presencia de 16 especies de hepáticas del total de 26 catalogadas.

No se aprecian correspondencias estrictas entre comunidades y biotipos excepto en el caso de las turberas homogéneamente pobladas de ces-

TABLA 1. Relación de especies y comunidades donde han sido encontradas. R.—Reófilos; T.—Turberas; Sr.—Saxícolas riparios; So.—Saxícolas esciófilos; Se.—Saxícolas heliófilos; C.—Casmófitos; Tr.—Terrícolas riparios; To.—Terrícolas esciófilos; Te.—Terrícolas heliófilos; E.—Epífitos. Correspondencia entre los guarismos de la última columna y los biotipos de Mägdefrau: 1.—Anuales (Anuales-Einjährige); 2.—Cespidosos humildes (Short turfs-Kurzrasen); 3.—Cespidosos altos (Tall turfs-Hochrasen); 4.—Almohadillados (Cushions-Polster); 5.—Cundidores (Mats-Decken); 6.—Entramados (Wefts-Filze); 7.—Colgantes (Pendants-Gehänge); 8.—Cundidores juláceos (Tails-Scheife); 9.—Flabeliformes (Fans-Wedel); 10.—Dendroides (Dendroids-Bäumchen).

	R	T	Sr	So	Se	C	Tr	To	Te	E	Biot.
<i>Anthoceros punctatus</i> L.	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	5
<i>Targionia hypophylla</i> L.	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	5
<i>Reboulia hemisphaerica</i> (L.) Raddi	—	—	—	X	—	—	—	X	—	—	5
<i>Conocephalum conicum</i> (L.) Underw.	—	—	X	—	—	—	X	X	—	—	5
<i>Lunularia cruciata</i> (L.) Lindb.	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	5
<i>Marchantia polymorpha</i> L.	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	5
* <i>Riccia fluitans</i> L. emend. Lorbeer	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	1
<i>Riccia bifurca</i> Hoffm.	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	1
<i>Riccia ciliifera</i> Link ex Lindb.	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	1
<i>Riccia warnstorffii</i> Limpr.	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	1
<i>Metzgeria furcata</i> (L.) Dum.	—	—	—	—	—	—	X	X	—	—	5
<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dum.	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	5
<i>Pellia epiphylla</i> (L.) Corda	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	5
<i>Barbilophozia hatcheri</i> (Evans) Loeske	—	—	—	—	—	—	X	X	—	—	2
<i>Tritomaria quinqueidentata</i> (Huds.) Buch	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	2
** <i>Marsupella emarginata</i> (Ehrh.) Dum.	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	2
<i>Plagiochila porelloides</i> (Torrey ex Nees) Lindb.	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	3
<i>Lophocolea bidentata</i> (L.) Dum.	—	—	—	—	—	—	X	X	—	—	5
<i>Chiloscyphus polyanthos</i> (L.) Corda	—	—	—	—	—	—	X	X	—	—	5
<i>Scapania compacta</i> (A. Roth) Dum.	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	5
** <i>Scapania irrigua</i> (Nees) Nees	—	X	—	—	—	—	X	—	—	—	5
<i>Scapania undulata</i> (L.) Dum.	—	—	X	X	—	—	—	—	—	—	5
<i>Cephaloziella divaricata</i> (Sm.) Schiffn.	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	2
<i>Cephaloziella hampeana</i> (Nees) Schiffn.	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	2
<i>Porella platyphylla</i> (L.) Pfeiff.	—	—	—	X	X	—	—	—	—	—	3
<i>Fruilantia dilatata</i> (L.) Dum.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	4

TABLA I. (Continuación)

	R	T	Sr	So	Se	C	Tr	To	Te	E	Biot.
<i>Sphagnum teres</i> (Schimp.) Angstr.	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	3
** <i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	3
* <i>Sphagnum lescurii</i> Sull.	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	3
<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	3
<i>Pogonatum nanum</i> (Hedw.) P. Beauv.	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	2
<i>Pogonatum aloides</i> Hedw. P. Beauv.	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	2
<i>Polytrichum formosum</i> Hedw.	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	3
<i>Polytrichum commune</i> Hedw.	—	X	—	—	—	—	X	—	—	—	3
<i>Polytrichum piliferum</i> Hedw.	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	3
<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	3
<i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P. Beauv.	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	3
<i>Fissidens bryoides</i> Hedw.	—	—	—	—	—	X	—	X	—	—	2
<i>Fissidens taxifolius</i> Hedw.	—	—	—	—	—	X	—	X	—	—	2
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	—	—	—	X	X	—	—	X	—	—	3
<i>Dicranella heteromalla</i> (Hedw.) Schimp.	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	2
<i>Cynodontium bruntonii</i> (Sm.) B., S. & G.	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	2
<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	2
<i>Tortula ruralis</i> (Hedw.) Gaertn., Meyer & Scherb.	—	—	—	—	X	—	—	—	X	—	3
<i>Tortula subulata</i> Hedw.	—	—	—	X	X	X	—	X	X	—	2
<i>Didymodon luridus</i> Hornsch. ex Spreng.	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	2
<i>Didymodon insulanus</i> (De Not.) M. Hill	—	—	X	—	—	X	—	—	—	—	2
<i>Weissia controversa</i> Hedw.	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	2
* <i>Cinclidotus fontinaloides</i> (Hedw.) P. Beauv.	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
<i>Schistidium apocarpum</i> (Hedw.) B., S. & G.	—	—	—	—	X	X	—	—	—	—	4
<i>Grimmia laevigata</i> (Brid.) Brid.	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	4
<i>Grimmia montana</i> B. & S.	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	4
<i>Grimmia pulvinata</i> (Hedw.) Sm.	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	4
<i>Grimmia trichophylla</i> Grev.	—	—	—	X	X	—	—	—	—	—	4
<i>Racomitrium aciculare</i> (Hedw.) Brid.	—	—	X	X	—	X	—	—	—	—	4
* <i>Racomitrium aquaticum</i> (Schrad.) Brid.	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	4
<i>Racomitrium hterostichum</i> (Hedw.) Brid.	—	—	—	X	X	X	—	—	—	—	4
<i>Racomitrium canescens</i> (Hedw.) Brid.	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	4
<i>Funaria hygrometrica</i> Hedw.	—	—	—	—	—	—	—	X	X	—	1

TABLA 1. (Continuación)

	R	T	Sr	So	Se	C	Tr	To	Te	E	Biot.
<i>Pohlia cruda</i> (Hedw.) Lindb.	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	2
<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	2
* <i>Bryum pallens</i> Sw.	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	2
<i>Bryum capillare</i> Hedw.	—	—	—	X	—	—	—	X	—	—	2
<i>Bryum caespiticium</i> Hedw.	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	2
<i>Bryum alpinum</i> With.	—	—	X	X	—	—	—	—	—	—	4
<i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T. Kop.	—	—	X	—	—	—	X	—	—	—	9
<i>Plagiomnium elatum</i> (B. & S.) T. Kop.	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	9
<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T. Kop.	—	—	—	—	—	—	X	X	—	—	9
* <i>Plagiomnium rostratum</i> (Schrad.) T. Kop.	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	9
<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwaegr.	—	X	—	—	—	—	X	—	—	—	3
<i>Aulacomnium androgynum</i> (Hedw.) Schwaegr.	—	—	X	X	—	—	—	—	—	—	2
<i>Bartramia pomiformis</i> Hedw.	—	—	—	X	—	X	—	—	—	—	2
<i>Bartramia ithyphylla</i> Brid.	—	—	—	X	—	X	—	—	—	—	2
* <i>Philonotis caespitosa</i> Jur.	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	3
<i>Philonotis fontana</i> (Hedw.) Brid.	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	3
** <i>Philonotis calcarea</i> (B. & S.) Schimp.	—	—	X	—	—	—	X	—	—	—	3
<i>Orthotrichum striatum</i> Hedw.	—	—	—	—	X	—	—	—	—	X	4
<i>Orthotrichum affine</i> Brid.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	4
<i>Orthotrichum rupestre</i> Schleich. ex Schwaegr.	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	4
<i>Orthotrichum anomalum</i> Hedw.	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	4
<i>Hedwigia ciliata</i> (Hedw.) P. Beauv.	—	—	—	—	X	—	—	—	X	—	9
<i>Fontinalis antypiretica</i> Hedw.	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10
<i>Antitrichia californica</i> Sull.	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	8
<i>Pterigynandrium filiforme</i> Hedw.	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	8
* <i>Drepanocladus revolvens</i> (Sw.) Warnst.	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	3
<i>Drepanocladus exannulatus</i> (B., S. & G.) Warnst.	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	3
<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	—	X	—	—	—	—	X	—	—	—	8
<i>Homalothecium sericeum</i> (Hedw.) B., S. & G.	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	5
<i>Homalothecium aureum</i> (Spruce) Robins.	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	5
<i>Brachythecium albicans</i> (Hedw.) B., S. & G.	—	—	—	—	X	—	—	—	X	—	5
* <i>Brachythecium salebrosum</i> (Web. & Mohr) B., S. & G.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	5
<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) B., S. & G.	—	—	—	—	—	X	X	X	—	—	5

TABLA I. (Continuación)

	R	T	Sr	So	Se	C	Tr	To	Te	E	Biot.
<i>Brachythecium velutinum</i> (Hedw.) Card.	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	5
<i>Scleropodium purum</i> (Hedw.) Limpr.	—	—	—	X	—	—	—	X	—	—	5
<i>Rhynchostegium riparioides</i> (Hedw.) Card.	—	—	X	X	—	—	—	—	—	—	9
** <i>Rhynchostegium confertum</i> (Dicks.) B., S. & G.	—	—	—	X	—	—	—	—	—	X	9
<i>Eurhynchium pulchellum</i> (Hedw.) Jenn.	—	—	—	X	—	—	—	X	—	—	5
<i>Eurhynchium praelongum</i> (Hedw.) B., S. & G.	—	—	—	X	—	—	—	X	—	—	5
<i>Plagiothecium denticulatum</i> (Hedw.) B., S. & G.	—	—	—	X	—	—	—	X	—	—	5
<i>Plagiothecium nemorale</i> (Mitt.) Jaeg.	—	—	—	—	—	—	X	X	—	—	5
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	—	—	X	X	X	—	—	—	—	X	5
** <i>Hypnum andoi</i> A.J.E. Smith	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	8
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.	—	—	—	X	—	—	—	X	—	—	3
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt.	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	5
<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) B., S. & G.	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	6

pitosos altos (Tall turfs-Hochransen) y de los saxícolas heliófilos caracterizados por los musgos pulviniformes (Cushions-Polster) que a veces se entremezclan con acrocárpicos cespitosos o dan cobijo a los escasos pleurocárpicos litófitos. (Fig. 1).

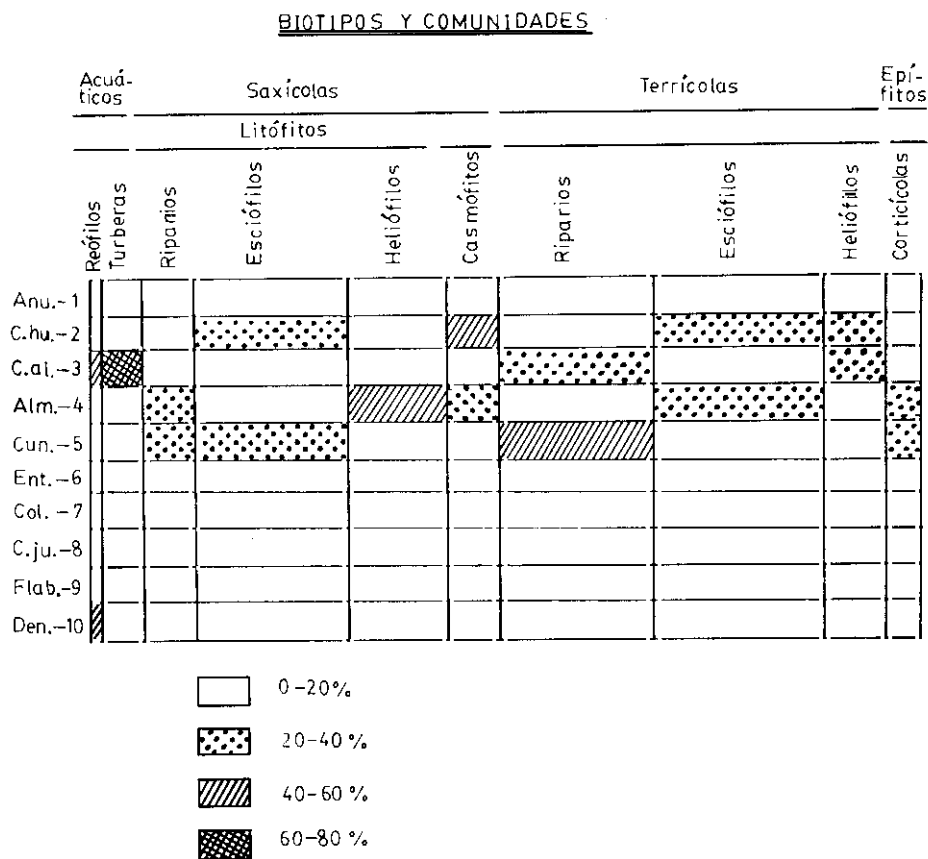


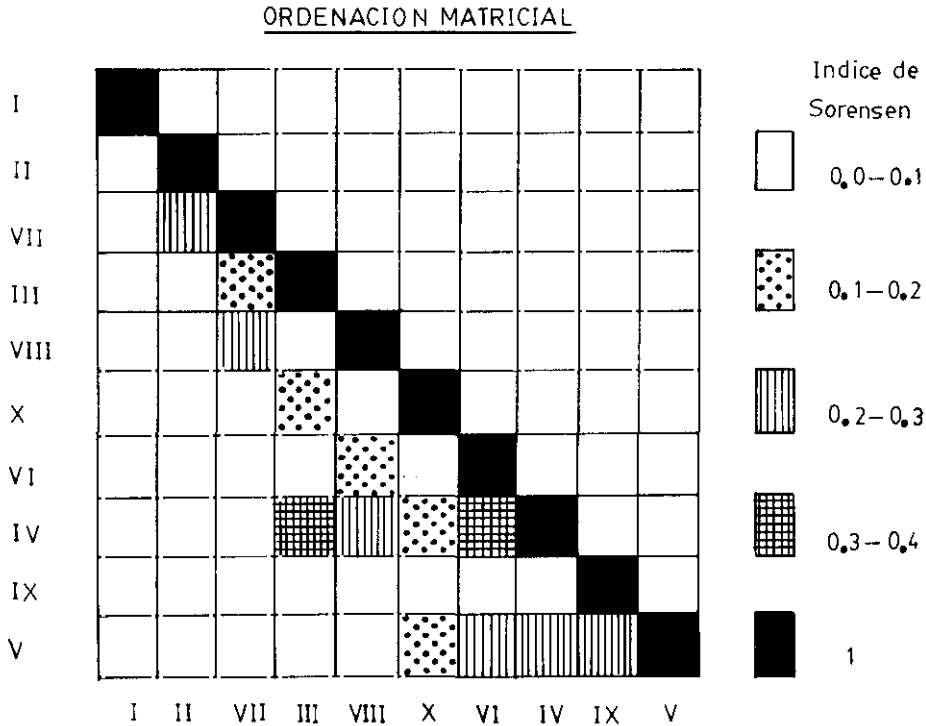
Fig. 1.—Representación proporcional de las comunidades y los biotipos de los briófitos que en ellas aparecen.

Para conocer el grado de coincidencia brioflorística entre las diez unidades ecológicas se han hallado los coeficientes de comunidad para todas la parejas posibles mediante el índice de SØRENSEN (1948), manifestando una gran afinidad los saxícolas esciófilos con los saxícolas riparios, casmófitos y terrícolas esciófilos (Cuadro 1), probablemente por ser grupos con un amplio margen de definición.

CUADRO 1. Índices de Sørensen para todas las parejas de comunidades. Sobre la diagonal principal: valores del índice de Sørensen. Bajo la diagonal principal: inversa de los valores del índice de Sørensen. Comunidades: I—Reófilos. II—Turberas. III—Saxícolas riparios. IV—Saxícolas riparios esciófilos. V—Saxícolas riparios heliófilos. VI—Casmófitos. VII—Terrícolas riparios. VIII—Terrícolas riparios esciófilos. IX—Terrícolas riparios heliófilos. X—Epífitos.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
I	+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
II	—	+	0,00	0,00	0,00	0,00	,210	0,00	0,00	0,00
III	—	—	+	,307	,068	,100	,150	,047	0,00	,117
IV	—	—	3,25	+	,250	,307	0,00	,295	,048	,111
V	—	—	14,7	4,00	+	,206	0,00	,078	,258	,153
VI	—	—	10,0	3,25	4,85	+	,050	,190	,090	0,00
VII	—	4,76	6,66	—	—	20,00	+	,258	0,00	0,00
VIII	—	—	21,2	3,38	12,82	5,26	3,87	+	,090	0,00
IX	—	—	—	20,83	3,87	11,11	—	11,11	+	0,00
X	—	—	8,54	9,00	6,53	—	—	—	—	+

Con el propósito de buscar el factor responsable de esta variación se han desarrollado a partir del cálculo anterior los procedimientos de ordenación matricial de McINTOSH (1973) y de ordenación polar de BRAY & CURTIS (1957). (Figs. 2 y 3).

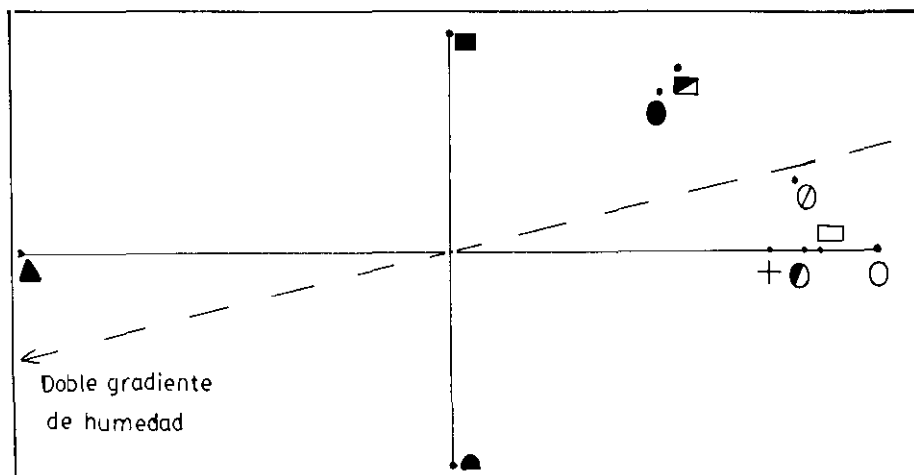


Fórmula utilizada (según J.R. Bray): $X = \frac{ICC + CRCC}{2}$

	I	V	X	
I	0	0	129	<u>PARA CADA UNIDAD</u> ICC = coeficiente de similitud con la unidad del segundo extremo
II	0	0	129	
III	0	.068	163	
IV	0	.25	254	
V	0	0	0	
VI	0	.206	232	RCC = coeficiente de similitud con la unidad del primer extremo
VII	0	0	129	
VIII	0	.078	168	
IX	0	.258	258	
X	0	.153	205	
RCC		ICC		CRCC = coeficiente de similitud máximo de la matriz incompleta menos RCC

Fig. 2.

ORDENACION POLAR



COMUNIDADES

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| ▲ Reófilos | ◌ Casmófitos |
| ◐ Turberas | ■ Terrícolas riparios |
| ● Saxícolas riparios | ◑ Terrícolas esciófilos |
| ◐ Saxícolas esciófilos | □ Terrícolas heliófilos |
| ○ Saxícolas heliófilos | + Epífitos |

Fig. 3.

Con ambos sistemas se han obtenido resultados semejantes que responsabilizan al gradiente de humedad de las diferencias florísticas manifestadas en las diez comunidades, al tiempo que permiten asignar a cada una de ellas una posición cualitativa respecto a este factor, quedando enfrentadas en los extremos las reófilas y las saxícolas heliófilas, y destacando en las posiciones intermedias de las restantes la de las epífitas corticícolas con un bajo grado de humedad cercano al de saxícolas esciófilas y terrícolas heliófilas, que no se habría podido apreciar contando solamente con las observaciones de campo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLORGE, P. 1947. *Essai de Bryogéographie de la Péninsule Ibérique*. Enc. Biogéogr. et Ecol. París.
- BRAY, J. R. & J. T. CURTIS. 1957. An ordination of the upland forest communities of Southern Wisconsin. *Ecol. Monogr.* 27: 325-349.
- CORLEY, M. F. V., A. C. CRUNDWELL, R. DÜLL, M. O. HILL & A. J. E. SMITH. 1981. Mosses of Europe and the Azores; an annotated list of species, with synonyms from the recent literature *J. Bryol.* 11: 609-689.
- GROLLE, R. 1983. Hepatics of Europe including the Azores: an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. *J. Bryol.* 12: 403-459.
- McINTOSH, R. P. 1973. *Matrix and Plexus technics*. In R. H. WHITTAKER (Ed.) *Handbook of Vegetation Science*. The Hague.
- MÄGDEFRAU, K. 1982. *Life-forms of Bryophytes*. In A.J.E. SMITH (Ed.) *Bryophyte Ecology*. London.
- PEDRAZA, J. 1980. *El medio natural de la Sierra de Guadarrama*. Ministerio de Agricultura. Madrid.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. 1982. *Mapa de las Series de Vegetación de Madrid*. Diputación de Madrid.
- SØRENSEN, TH. A. 1948. A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content. *Biol. Skr. K. danske Vidensk. Selsk.* 5(4): 1-34.