

Desarrollo histórico de la Briosociología en España

Esther Fuertes Lasala (*)

Resumen: Fuertes Lasala, E. *Desarrollo histórico de la Briosociología en España. Lazaroa 25: 23-33 (2004).*

Se presenta el desarrollo de la Briosociología en España y se aporta un resumen sintaxonomico de las comunidades de briófitos y briocormófitos descritas.

Abstract: Fuertes Lasala, E. *Historical development of Bryosociology in Spain. Lazaroa 25: 23-33 (2004).*

The development of Bryosociology in Spain is presented and a syntaxonomic summary of the bryophytic and bryocormophytic communities recognized is reported.

INTRODUCCIÓN

El estudio de la flora y vegetación de los briófitos en la Península Ibérica se inició mucho más tarde que el de las plantas vasculares debido quizá, al pequeño tamaño de estas plantas que hace muy difícil diferenciar de «visu» sus caracteres morfológicos y también por su escasa significación en el ecosistema vegetal.

El desarrollo de la Fitosociología de los briófitos se inicia en el último tercio del siglo XX, cuando se consolida el estudio de la Flora briológica española. La historia de la Briología se puede resumir en tres periodos.

PRIMER PERIODO

Comprendido entre finales del siglo XVIII y el siglo XIX. Las primeras referencias corresponden a un reducido catálogo de briófitos citados por ASSO (1779) y QUER (1784). En el siglo XIX el conocimiento de los briófitos adquiere un notable impulso debido a las numerosas campañas realizadas por eminentes botánicos extranjeros. De los botánicos españoles destacamos los tratados sobre Flora Criptogámica de COLMEIRO (1867) y LAGASCA & al. (1802) y las aportaciones de GONZÁLEZ FRAGOSO, LACOIZQUETA, LOSCOS & PARDO, RODRÍGUEZ FEMEÑAS y RIVAS MATEOS (ver Tabla 1).

SEGUNDO PERIODO

Comprendido entre 1900-1969. Entre los botánicos extranjeros P. & V. ALLORGE realizaron numerosas campañas de recolección de briófitos por toda la Península. También en este periodo son importantes las contribuciones de botánicos extranjeros (Tabla 1). La aportación briológica de los botánicos españoles es ya muy superior en este periodo y ha constituido el impulso definitivo para el desarrollo de la Briología Ibérica. CASARES (1919, 1925, 1932) publica la Flora Ibérica de las Hepáticas, de los Esfagnos y Musgos; también son importantes las colecciones de CASAS, BARNOLA, FRUCTUOSO, RIVAS GODAY, TONGLET y VICIOSO (Tabla 1).

TERCER PERIODO

Desde 1970 hasta el momento actual, el estudio de los briófitos ha experimentado un gran avance en florística, biogeografía, ecología y fitosociología. En 1969, la Dra. Casas, como única especialista en la Briología española, dirigió un Seminario a un pequeño grupo de botánicos en la Universidad de Barcelona. A partir de entonces se constituyó: 1) El Grupo de Briología con el objetivo de impulsar la investigación en este área de conocimiento mediante la realización de campañas anuales para re-

* Departamento de Biología Vegetal I. Facultad de Biología. Universidad Complutense. E-28040 Madrid. E-mail: efuertes@bio.ucm.es

colectar briófitos de zonas muy poco exploradas hasta entonces en España; 2) la Brioteca Hispánica donde se registran en el Herbario los especímenes recolectados por el Grupo de Intercambio de Briófitos; 3) desde 1973, organización con carácter bianual de los Simposium de Botánica Criptogámica, que posteriormente se titularon como Congresos de Botánica Criptogámica.

Las referencias bibliográficas sobre contribuciones a la briología española (CASAS & col. 2000) ha permitido conocer qué táxones están representados hasta el momento actual (CASAS, 1981, 1991, 1993, 1995, 1996, 1999, 2002), cuales son sus preferencias ecológicas y el área de distribución. Todo este conocimiento ha permitido iniciar la investigación de la vegetación briofítica.

Tabla 1
Principales referencias sobre la recolección de briófitos realizadas en España entre los años 1800-1969

ÁREA EXPLORADA	SIGLO XIX	SIGLO XX
ANDALUCÍA	GEHEB (1874), BORY (1820), HÖHNEL (1895) MÜLLER (1854), KUNKE (1846), GONZÁLEZ FRAGOSO (1883)	MAIRE (THÉRIOT (1932), ALLORGE (1935B, 1945)
ASTURIAS Y CANTABRIA	DURIEU DE MAISONNEUVE (1835), LERESCHE & LEVIER (1880), RÖLL (1897)	BUCH (1934, 1937), FLEISHER (WARNSTORF 1911)
GALICIA	MÜLLER (1854)	BUCH (1934, 1937), LUISIER (1918)
ARAGÓN	HUSNOT (1876), LOSCOS & PARDO (1867)	TONGLET (1903), VICIOSO (1902),
VALENCIA	MÜLLER (1854)	RIVAS GODAY (1958), CASAS (1960), BAR- NOLA (1914)
CATALUÑA	BURNAT & BARBEY (1882), GEHEB (1874), RÖLL (1897)	
ISLAS BALEARES	GEHEB (1874), SPRUCE (1849), JEANBERNAT (1864), JEABERNAT & RENAULD (1885) GEHEB (1874), CAMBESSEDES (1827), BURNAT & BARBEY (1882), RODRÍGUEZ FEMENÍAS (1875)	BARNOLA (1918), CASAS (1958, 1959, 1962) NICHOLSON (1907), CASAS (1956, 1966) KNOCHE (1921)
NAVARRA	LACOIZQUETA (1885)	LUISIER (1916), FRUCTUOSO (1914)
EXTREMADURA	RIVAS MATEOS (1897)	LUISIER (1924)
SALAMANCA	COLMEIRO (187), LAGASCA & AL. (1802)	P. ALLORGE (1928, 1929, 1935A)
ESPAÑA		CASARES (1919, 1925, 1932)

DESARROLLO DE LA FITOSOCIOLOGÍA DE LOS BRIÓFITOS EN ESPAÑA

La Fitosociología de los briófitos se inicia en España en el segundo tercio del siglo XX con las aportaciones de ALLORGE (1927), que describe las agrupaciones muscinales que se desarrollan en los brezales con esfagnos de Galicia; más tarde publica la *Biogeografía del País Vasco* (ALLORGE, 1941) así como las socias muscinales epífitas que se desarrollan en los Pinsapares de Andalucía (ALLORGE, 1935b) y en las montañas de Algeciras (ALLORGE, 1945). Pero fué el tratado «*Essai de Biogeographie de la Péninsule Ibérique*» (ALLORGE, 1947) el que más contribuyó al desarrollo del estudio de la vegetación de los briófitos, donde se analiza su distribución en relación: 1) los factores ecológicos (luz, temperatura, humedad), 2) factores edáficos basados sobre la relación

suelo/agua (alcalinidad ó acidez). Se describen las principales características fisiográficas, hidrográficas, climáticas y pedológicas de la Península. En relación al clima distingue tres tipos bioclimáticos: atlántico (Iberia húmeda), continental (Iberia seca) y mediterráneo. El estudio de los suelos está basado sobre el concepto dinámico de Huguet del Villar, es decir, divididos en series: turbosa, sialítica, alítica, calcárea, alcalina, aluvial. La Iberia húmeda presenta suelos turbosos y sialíticos; la Iberia seca presenta suelos calcáreos a menudo transformados, suelos sialíticos secos, suelos alcalinos y suelos gypsícolas. Con todo este conocimiento, Allorge establece tres grandes dominios briogeográficos en la Península: Íbero-atlántico, Íbero-mediterráneo e Íbero montañoso, con un cortejo de comunidades briofíticas, propio de cada uno de ellos. Se describen las principales «agrupaciones muscinales» o *socias* de musgos y hepáticas que se

desarrollan en los diferentes habitats y define las comunidades: 1) acuáticas (salinas, eutrofas, distrofas, calcáreas); 2) saxícolas (litófitas, casmófitas). Según la composición química del soporte (basófilas, acidófilas), orientación (umbría, solana), 3) epífitas y 4) lignícolas.

Esta metodología fué continuada por CASAS (1954, 1958) con la descripción de la vegetación de musgos y hepáticas del Montseny (Cataluña), que crecen en biotopos acuáticos, saxícolas, corticícolas y terrícolas tanto en el piso del *Quercion ilicis*, *Quercion ilicis gallo-provincialis* como del *Fagion*

Un segundo período se inicia en España con la descripción de sintáxones siguiendo los criterios de BRAUN-BLANQUET & PAVILLARD para las plantas vasculares y los de BARKMAN (1958, 1986), WIRTH (1968), y MARSTALLER (1996) para las plantas criptógamas, que utilizan para la definición de los sintáxones, el inventario y tablas con los índices de abundancia/dominancia, sociabilidad y las características del área inventariada (superficie, cobertura, inclinación y orientación) de cada componente de la asociación.

El estudio realizado por TÜXEN & OBERDOFER (1958) en los humedales oligotróficos en Asturias y Vascongadas, sobre la alianza *Rhynchosporion albae* es la primera aportación a la Fitosociología de los briófitos *s.str.* de la Península Ibérica

Dada la dificultad en el reconocimiento y clasificación de los briófitos al principio se siguió el método clásico de explorar y determinar la flora y vegetación briológica de un territorio más o menos amplio. Más tarde se inician las investigaciones sobre sintaxones (alianza, orden ó clase), que se desarrollan en habitats específicos (comunidades acuáticas, saxícolas, epífitas, terrícolas etc.) representados en diferentes áreas corológicas de la Península Ibérica.

El desarrollo de la Fitosociología de briófitos ha sido desigual en las diferentes áreas de España. Las comunidades más estudiadas corresponden a la vegetación de briófitos y briocormófitos saxícolas, epífitas, de fuentes, cascadas y suelos más o menos encharcados. También se ha realizado un notable avance en las comunidades terrícolas acidófilas, basófilas y gypsícolas con cierta influencia antrópica. La relación de publicaciones sobre la vegetación de los briófitos se resume en la Tabla 2 y el número y porcentaje de publicaciones sobre vegetación briofítica realizada en los últimos 30 años en las Figura 1 y 2.

CONCLUSIONES

El conocimiento de las plantas criptógamas pone de manifiesto que sus comunidades ejercen un excelente testimonio del estado de conservación del ecosistema. En el caso particular de los briófitos, estos muestran una estrecha relación entre los biotipos y formas de crecimiento y los factores abióticos que actúan sobre un determinado biótopo, es decir, que en los habitats con microclimas xerófilos y heliófilos se desarrollan céspedes cortos o pulvínulos de briofitos acrocárpicos o cladocárpicos, anuales o vivaces y de crecimiento limitado, mientras que en los ambientes esciófilos, meso-higro-helofíticos dominan los briófitos acrocárpicos y pleurocárpicos de gran desarrollo y cobertura tales como los céspedes altos, alfombras y tramas.

El estudio de la vegetación de criptógamas epífitas permite reconocer, en muchos casos, cuando un ecosistema es estable, mediante el análisis de la influencia que los parámetros microambientales ejercen sobre la colonización y distribución de determinados grupos de plantas (briófitos y líquenes) a lo largo del tronco y su dinámica sucesional desde el estado inicial del desarrollo del bosque hasta alcanzar la climax. En la climax forestal de un bosque caducifolio se reconocen las comunidades pioneras, xero-mesófilas y heliófilas brio-liquénicas, del orden *Orthotrichetalia*, que se instalan en la parte media-superior del tronco, precedidas por comunidades climácicas de carácter esciófilo e higrófilo formadas por briófitos y líquenes de gran cobertura, que se sitúan hacia parte media-inferior del tronco e incluidas en *Antitrichetalia curtispendulae*.

La ausencia de comunidades briofíticas climácicas en un bosque indican que está poco desarrollado, bien porque su desarrollo está en etapa de progresión ó de degradación. La alteración del microclima del bosque debido a talas periódicas, incendios, actividad antrópica intensiva, etc. no permite el desarrollo de las comunidades de *Antitrichetalia curtispendulae* (FUERTES, E. 1988; FUERTES, E. & BURGAS, A.R., 1989; 2002; BURGAS, A.R. & *al.* 1994a, 1994b; FUERTES & *al.* 1996).

A continuación se presenta el resumen del esquema sintaxonómico de las comunidades descritas en España e incluidas en 21 Clases, 27 Órdenes y 45 Alianzas. Para la nomenclatura sintaxonómica de la vegetación briofítica *s.str.*, se han seguido los criterios de BARKMAN & *al.*, (1986), WIRTH (1968) y MARSTALLER (1993), y para las comunidades briocormofíticas los de RIVAS-MARTÍNEZ & *al.*, (2001, 2002).

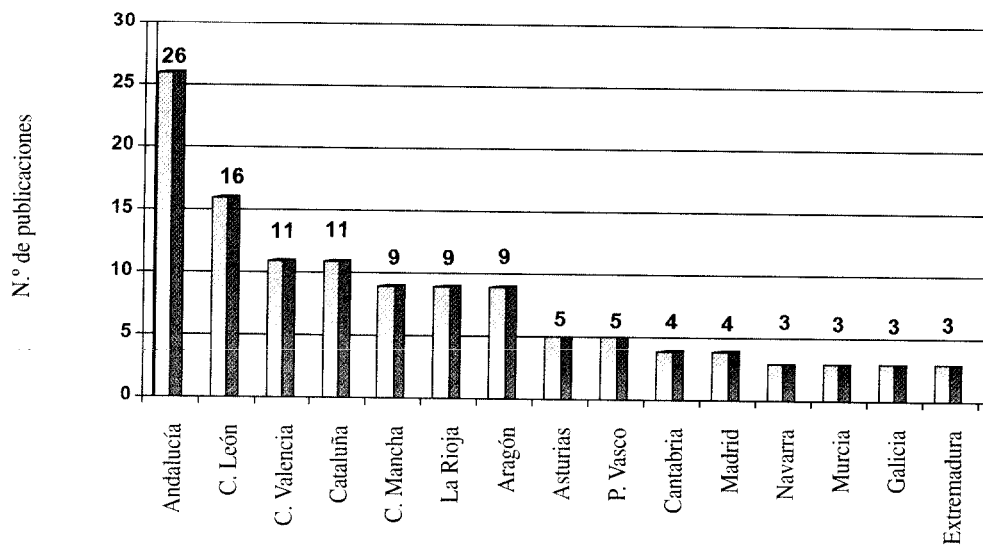


Figura 1.
Número de publicaciones sobre vegetación briofítica en las diferentes comunidades autónomas en España

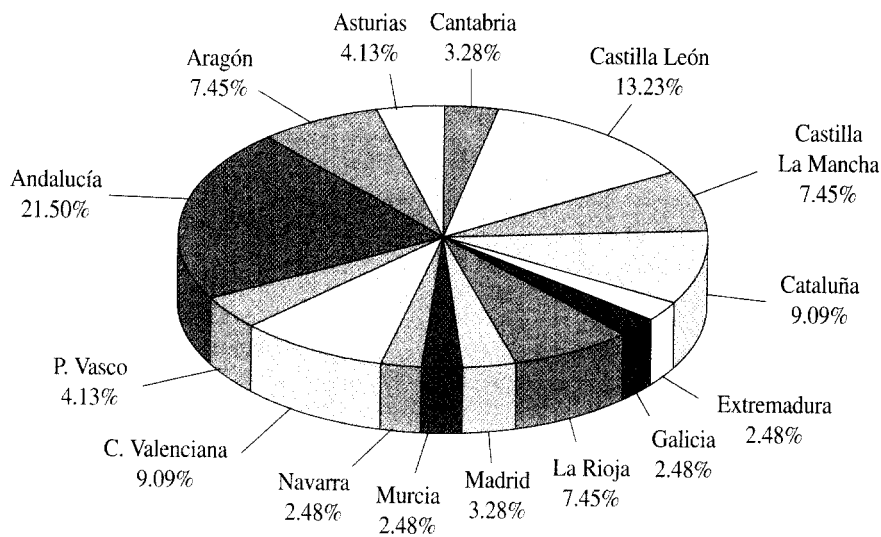


Figura 2.
Porcentajes sobre vegetación briofítica en las diferentes comunidades autónomas en España

Tabla 2
Relación de las principales aportaciones al desarrollo de la fitosociología de briófitos en España

<i>Comunidad Autónoma</i>	<i>Referencias sobre Fitosociología de briófitos</i>
ANDALUCÍA	AGUILAR RUIZ & <i>al.</i> (1972); ALLORGE (1935); ALLORGE & ALLORGE (1945); ASENSI & DÍEZ GARRETAS (1989); BURGAZ & <i>al.</i> (1994b); CIRUJANO & <i>al.</i> (1993); GARCÍA-ZAMORA & <i>al.</i> (1999); GIL (1988, 1997); GIL & GUERRA (1981, 1985); GIL & RUIZ (1985); GIL & VARO (1982); GUERRA (1982,1985); GUERRA & <i>al.</i> (1981); GUERRA & VARO (1981a, b); MATEO & VARO (1987); MOLINA (2001); PÉREZ LATORRE & <i>al.</i> (2000); RIVAS MARTÍNEZ & <i>al.</i> (1980); SÁNCHEZ & GIL (1982); VARO & FERNÁNDEZ CASAS (1970); VARO & GIL (1982); VARO & <i>al.</i> (1977; 1987-1988).
ARAGÓN	BURGAZ & <i>al.</i> (1994A, 1994B); CIRUJANO & <i>al.</i> (1993), FUERTES, E. (1988); FUERTES & BURGAZ (1989, 2002); FUERTES & <i>al.</i> (1996); MOLINA (2001); VARO & ZAFRA (1990)
ASTURIAS	DÍAZ & <i>al.</i> (1982); FERNÁNDEZ PRIETO & <i>al.</i> (1987); MOLINA (2001); TÜXEN & OBERDORFER (1958); VIGÓN ARVIZU (1979).
CANTABRIA	DÍAZ & <i>al.</i> (1982); FUERTES (1988); FUERTES & MARTÍNEZ-CONDE (1988, 1989).
CASTILLA-LEÓN	BURGAZ & <i>al.</i> (1994a, 1994b); DÍAZ & <i>al.</i> (1982); FERNÁNDEZ PRIETO & <i>al.</i> (1987); FUERTES (1988); FUERTES & BURGAZ (1989, 2002); FUERTES & <i>al.</i> (1996); ELÍAS & RUPIDERA (1991); GIL & GUERRA (1985); MOLINA (2001); RIVAS MARTÍNEZ & <i>al.</i> (1983); TERRÓN & <i>al.</i> (1993); VALLE & ANDRÉS (1983); VARO & <i>al.</i> (1987-88); VARO & ZAFRA (1990).
CASTILLA-LA MANCHA	BURGAZ & <i>al.</i> (1994a, 1994b); CIRUJANO & <i>al.</i> (1993); CRESPO (1993); FUERTES & ALONSO (1984); FUERTES & BURGAZ (1989, 2002); HERAS-IBÁÑEZ & <i>al.</i> (1989); LADERO & <i>al.</i> (1997).
CATALUÑA	BOLOS (1967); BOLOS & VIGO (1984); BALLESTEROS & <i>al.</i> (1983); BALLESTEROS & CANALÍS (1991); CASANOVAS (1990, 1996); CASAS (1954, 1958); PEÑUELAS (1984); PEÑUELAS & <i>al.</i> (1985); VIGO (1968).
EXTREMADURA	BURGAZ & <i>al.</i> (1994B); FUERTES & <i>al.</i> (1996); VARO & <i>al.</i> (1987-88)
GALICIA	ALLORGE (1927); RODRÍGUEZ-OUBIÑA (1987) & RODRÍGUEZ-OUBIÑA & <i>al.</i> (2001)
LA RIOJA	BURGAZ & FUERTES (1992); BURGAZ & <i>al.</i> (1994a, 1994b); FUERTES & BURGAZ (1989, 2002); FUERTES & <i>al.</i> (1996); GIL & GUERRA (1985); MOLINA (2001); VARO & ZAFRA (1990).
MADRID	BURGAZ & <i>al.</i> (1994a, 1994b); FUERTES & GALÁN CELA (1981); FUERTES & <i>al.</i> (1996).
MURCIA	BOLOS (1967); RÍOS (1996); ROS & GUERRA (1987).
NAVARRA	FUERTES (1988); FUERTES & GARCÍA GÓMEZ (1985); GARCÍA & FUERTES (1980).
VALENCIA	BOLOS (1957, 1967); CANO & <i>al.</i> (1997); CIRUJANO & <i>al.</i> (1993); CRESPO (1993); FUERTES & <i>al.</i> (1996); FUERTES & BURGAZ (2002); GUERRA & <i>al.</i> (1989); GIMENO-COLERA & <i>al.</i> (1999); MATEO (1983); MOYA & <i>al.</i> (1994).
VASCONGADAS	ALLORGE (1941); FUERTES & <i>al.</i> (1982); FERNÁNDEZ PRIETO & <i>al.</i> (1987); HERAS & INFANTE (1990), TÜXEN & OBERDORFER (1958).

RESUMEN SINTAXONÓMICO

I. VEGETACIÓN ACUÁTICA FLOTANTE, SUMERGIDA O ENRAIZADA

VEGETACIÓN DULCEACUÍCOLA

LEMNETEA MINORIS Tüxen ex Bolós & Masclans 1955

Vegetación de briocormófitos flotante.

Lemnetalia minoris Tüxen ex Bolós & Masclans 1955

Lemnion trisulcae Den Hartog & Segal ex Tüxen & Schwabe in Tüxen 1974

Riccioarquetum natantis Rivas Martínez et al., 1980

VEGETACIÓN DE AGUAS SALADAS

RUPPIETEA Tüxen 1960

Comunidades de briófitos y cornófitos efímeros de aguas salinas o neutras.

Ruppietalia maritimi Tüxen 1960

Riellion helycophyllae Cirujano, Velayos & Murillo 1993 ex Rivas Martínez, Fernández-Gonzalez & Loidi 1999

II. VEGETACIÓN ANFIBIA LACUSTRE, FONTINAL Y TURFÓFILA

MONTIO-CARDAMINETEA Br.-Bl. & Tüx. ex Br.-Bl. 1948

Comunidades helófitas, basófilas ó silicícolas, de distribución oro- y criorotempladas.

Montio-Cardaminetalia Pawloski in Pawloski, Sokolowski & Wallisch 1928

Vegetación de briocormófitos de medios oligotróficos, de óptimo subalpino y alpino.

Cardamino-Montion Br.-Bl.

Montio-Bryetum schleicheri Br.-Bl. 1925

Palustrion commutatae Koch 1928

Cratoneuro filicini-Anagallidetum tenellae Ríos 1996

Cochleario pyrenaicae-Cratoneuretum commutati Oberd. ex Müller 1961

Myosotidion stoloniferae Rivas Martínez & al., 1984

Myosotidetum stoloniferae Rivas Martínez & al., 1984

[*Philonotido fontanae-Montietum rivularis* Büker & Tüxen in Büker 1942]

PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA Klika in Klika & V. Novák 1941

Comunidades helófitas lacustres y de ribera dominadas por gramínoideas perennes.

Nasturtio-Glycerietalia Pignatti 1954

Glycerio-Sparganion Br.-Bl. In Sissing in Boer 1942

Calliergonello cuspidatae-Eleocharitetum palustris Bolós & Vigo in Bolós 1967

OXYCOCCO-SPHAGNETEA Br.-Bl. & Tüx. ex Westhoff, Dij & Passier 1946

Comunidades turfófilas, helófitas, oligotróficas-hiperoligotróficas de distribución boreal-montana.

Erico tetralicis-Sphagnetalia papilloso Schwick. 1933

Comunidades turfófilas abombadas que soportan un periodo corto de sequía estival.

Ericion tetralicis Schwick. 1933

Narthecio ossifragi-Sphagnetum tenelli Br.-Bl. 1952

Sphagno subnitentis-Ericetum tetralicis Ballesteros & al., 1983

Junco squarrosi-Sphagnetum compacti Br.-Bl., Silva, Rozeira & Fontes 1952

Erico mackaiana-Sphagnion papilloso (F. Prieto, Fernández Ordoñez & Collado 1987) Rivas-Martínez, Fernández-Gonzalez & Loidi 1999

Erico mackaiana-Sphagnetum papilloso F. Prieto, Fernández Ordoñez & Collado 1987

SCHEUCHZERIO-CARICETEA FUSCAE Tüx. 1937

Vegetación brio-cormofítica, hidrófila, de aguas oligo- minerotróficas de alta montaña.

Scheuchzerietalia palustris Nordhagen 1937

Rhynchosporion albae Koch 1926

Asociaciones turfófilas de depresiones pantanosas.

Sphagno pylaesii-Caretum verticillati

Drosero intermediae-Rhynchosporium albae Allorge ex Fernández Prieto & al., 1987

Sphagno auriculati-Rhynchosporium albae Ladero, Fuertes, Amor & Pérez-Chiscano 1997

Caricetalia nigrae Koch 1926 em. Br.-Bl. 1949

Caricion nigrae

Carici nigrae-Sphagnetum recurvi Rivas Goday & Rivas Martínez ex F. Prieto et al. 1987

Calliergono straminei-Juncetum filiformis Nègre 1972

PLATYHYPNIDIO-FONTINALETEA ANTIPYRETICAE Philipi 1956

Leptodictyetalia riparii, Philipi 1956.

Vegetación briofítica, anfibia, basófila.

Platyhypnion rusciformis Philipi 1956

III. VEGETACIÓN HALÓFILA LITORAL Y CONTINENTAL

SAGINETEA MARITIMAE Westhoff, Van Leeven & Adriani 1962

Comunidades pioneras de suelos arenosos salinos.

Frankenietalia pulverulenti Rivas-Martínez ex Castroviejo & Porta 1976

Frankenion pulverulentatae Rivas-Martínez ex Castroviejo & Porta 1976

Sagino-Tortuletum flavovirentis cerastietosum goussei Bolós & Vigo 1984

IV. VEGETACIÓN CASMÓFITA, GLERÍCOLA, EPÍFITA

Comunidades casmófitas, glerícolas, epífitas

ADIANTEA Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

Comunidades brio-cormofíticas saxi-terricolas, hidrófilas, que rezuman aguas ricas en carbonato de calcio.

Adiantetalia capillus-veneris Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

Adiantion Br.-Bl. 1931

Cratoneuretum commutati Aichinger 1933.

Eucladium-Adiantetum capillus veneris B.-Bl. ex Horvatic 1934

Pinguiculion longifoliae F. Casas 1970

Eucladio-Pinguiculetum mundi Asensi & Díez-Garretas

Southbyo tophaceae-Pinguiculetum dertosensis Asensi & Díez-Garretas 1989

CERATODONTO-POLYTRICHETEA PILIFERI Mohan 1978

Vegetación de briocaméfitos de lugares pedregosos, silíceola, meso-xerófilos de carácter continental.

Polytrichetalia piliferi Hübschmann 1975

Ceratodonto-Polytrichion piliferi (Waldheim) Hübschmann 196747.

Campylopodion polytrichoidis Giacomi 1951

ANOMODONTO-POLYPODIETEA Rivas Martínez 1975
Vegetación fundamentalmente brio-cormofítica esciófila. Mediterránea-Atlántica.

- Anomodonto-Polypodieta* Bolós & Vives in Bolós 1957
Comunidades de briófitos y pteridófitos, saxi-terricolas de sustratos arcilloso-silíceos pobres en carbonatos.
- Polypodium cambrici* Br.-Bl. in Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952
- Homalotheccio-Asplenietum fontani* Mateo 1983
- Pterogonio-Polipodietum vulgaris* 1983
- Davallio canariensis-Sedetum boetice* Deil 1994
- Sellaginelo denticulatae-Amnogramion leptophyllae* Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi
- Lunulario-cruciatae-Amnogrammetum leptophyllae* F. Casas 1970

GRIMMIETEA ANODONTIS Smarda 1947
(*Schistidietea apocarpi* Jezek & Vondr. 1962)
Comunidades de briófitos pioneras de rocas basófilas, helio-xerófilas.

- Grimmieta anodontis* Smarda 1947
- Grimmion tergestinae* Smarda 1947

CTENIDIETEA MOLLUSCI Hubschm. ex Grgic 1980
Comunidades formadas por alfombras y céspedes briófitos esciófilos, meso-xerófilos.

- Ctenidietalia mollusci* Hadac & Smarda, in Klika & Hadac 1944
- Ctenidion mollusci* Stodiek 1937

NEKERETEA COMPLANATAE Marstaller 1986
(*Anomodonto-Nekeretea complanatae* Mamcz. 1978)
Vegetación saxi-basófila, ombrófila y esciófila formada por alfombras de briófitos.

- Neckeretalia complanatae* Jezek & Vondracek 1962
- Neckerion complanatae* Krusenstjerna 1945
- Plasteurhynchion meridionalis* Guerra & Varo 1981

RACOMITRIETEA HETEROSTICHI Kopspek
Comunidades exocormofitas pioneras, saxícolas y acidófilas.

- Grimmieta commutatae* Samarda & Vanek in Klika & Hadac ex Smarda 1947
- Vegetación meso-xerófila y heliófila.
- Grimmion commutatae* Krusenstjerna. 1945
- Asociaciones xerófilas meso-supramediterráneas.
- Grimmion decipientis* Varo & Zafra 1990
- Racomitrium lanuginosum* Krs. 1945
- Asociaciones mesófilas que se desarrollan rocas ácidas del piso subalpino u oromediterráneo con influencia atlántica.

FRULLANIO-LEUCODONTETEA SCIUROIDIS Mohan 1978
em. Marstaller 1985

(*Hypnetea cupressiformis* Jezek & Vondracek 1962)
Vegetación epífita de briófitos y líquenes que se desarrollan entre los 30-300 cm del tronco del árbol.

- Orthotrichetalia* Hadac in Klika & Hadac 1944
- Vegetación pionera en la colonización del forófito.
- Syntrichion laevipilae* Oschner 1928
- Comunidades brioliquénicas, xeró-mesófilas ó xerófilas del bosque esclerófilo mediterráneo.
- Fabronion pusillae* Oschner 1928
- Asociaciones xerófilas de briófitos epífitos del bosque meso-supramediterráneo en sombra de lluvia).
- Ulotion crispae* Oschner 1928

Asociaciones pioneras meso-xerófilas. Mediterráneo-Atlántica.

Antitrichetalia curtispendulae Smarda & Hadac in Klika & Hadac 1944

Lobarion pulmonariae Oschner 1926
(*Antitrichion curtispendulae* Krusenstjerna 1945) art. 25, CPN, (Barkmann et al., 1986)

Asociaciones de briófitos pleurocárpicos y líquenes foliáceos meso-higrófilas y esciófilas del bosque caducifolio meso-supramediterráneo e ibero-atlántico.

Pterogonio gracile-Antitrichion californicae Fuertes & Burgaz 1989

Asociaciones de briófitos pleurocárpicos y líquenes foliáceos mesofíticas del bosque caducifolio meso-supramediterráneo vicariantes en localidades con clima templado-húmedo.

V. VEGETACIÓN TERRÍCOLA, ANTRÓPICA, PRATENSE Y PASCÍCOLA, DE LINDERO DE BOSQUE Y MEGAFÓRBICA

POLYGONO-POETEA ANNUAE Rivas Martínez 1975

Polygono arenastri-Poetalia annua Tüxen in Géhu, Richard & Tüxen corr. Rivas Martínez & al. 1991

Saginion procumbentis Tüx. & Ohba in Géhu, Richard & Tüxen 1972

Sagino-Bryetum argentei Diemont, Sissingh & Westhoff 1940

HELIANTHEMETEA GUTTATI (Br.-Bl. in Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 em. Rivas Martínez 1978

Helianthemetalia guttati Br.Bl. in Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940

Sedion pedicellato-andegavensis Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986

Polytricho piliferi-Sedetum pedicellati Rivas-Martínez in Rivas-Martínez & al. 1986

BARBULETEA UNGUICULATE Mohan 1978

Comunidades terrícolas de briófitos, que se desarrollan como pioneros sobre suelos y protosuelos de reacción básica o neutra.

Barbuletalia unguiculatae Hübschmann 1960
Asociaciones termo-mesomediterráneas, foto-esciófilas, que soportan un periodo de sequía anual prolongado.

Grimaldion fragrantis Smarda & Hadac 1944

(*Phascion mitraeformis* (Waldh. 1947) Hubschm. 1960)

Cephalozello baumgarneri-Southbyion nigrellae Guerra & Gil 1982

Mannion androgynae Ros & Guerra 1987

Tortellion flavovirens Guerra ex Guerra & Puche 1984

Homalotheccio aurei-Pleurochaetion squarrosae (Ros & Guerra 1987) Marstaller 1993

Tortulo-Aloinetalia bifrontis Ros & Guerra 1987

Aloino-Crossidion crassinervis Ros & Guerra 1987

Pottio commutatae-Riccion crustatae Ros & Guerra 1987

Funarietalia hygrometricae Hübsch. 1957
Vegetación briofítica terrícola, nitrófila pionera suelos sometidos a incendios

Funarion hygrometricae Hadac 1948

VII. VEGETACIÓN CLIMATÓFILA Y EDAFÓFILA POTENCIAL MEDITERRÁNEA Y EUROSIBERIANA

CLADONIO-LEPIDOZIETEA REPTANTIS Jez. & Vondr. 1962

- Comunidades acidófilas o neutras, que se desarrollan sobre suelos, raíces y base de troncos, maderas en descomposición.
Diplophylletalia albicantis Phil. 1963
- Comunidades muscinales.
Dicranellion heteromallae (Philip. 1956) Phil. 1963
- Asociaciones mesófilas y mesoxerófilas pioneras de suelos arcilloso-limosos.
Pellion epiphyllae Marst. 1984
- Asociaciones helio-higrófilas de suelos encharcados o con humedad permanente gran parte del año.
Cladonio-Lepidozietalia reptantis Jez. & Vondr. 1962
- Comunidades saprolignícolas acidófilas meso-higrófilas boreal-montanas.
Tetraphidion pellucidum Krus. 1945.
- Brachythecietalia rutabulo-salebrosii* Marst. 1987
- Comunidades higrófilas o mesohigrófilas de la base de troncos en bosques de ribera.
Bryo-Brachyhecion Lecomte 1975 emend. Marstaller
- Asociaciones higrófilas esciófilas formadas por briocaméfitos cespitosos.
- VEGETACIÓN CLIMÁTICA Y POTENCIAL EUROSIIBERIANA Y MEDITERRÁNEA
- JUNIPERO SABINAE- PINETEA SYLVESTRIS* Rivas Martínez 1965
- Junipero sabinae-Pinetalia* Rivas Martínez 1965
- Junipero intermediae-Pinion catalaunici* Rivas Martínez 1983 corr. Rivas Martínez & al. 1999
- Hylocomio splendidis-Pinetum catalaunici* Vigo 1968

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Ruiz, J., Varo-Alcalá, J. & Morales Torres, M. C. —1972— Estudio de las turberas del Barranco de San Juan (Sierra Nevada) — Trab. Dpto. Bot. Univ. Granada 1: 7-20.
- Allorge, P.— 1927— Sur la végétation des bruyères à Sphaignes de la Galice — Comptes Rend. Acad. S. Paris 184: 223-225.
- Allorge, P. —1928-1929— Schedae ad Bryothecam Ibericam. Ire et 2e Série n.º 1-100 — Espagne. Paris.
- Allorge, P. —1935— La végétation muscinale des Pinsapares d'Andalousie. Études de Bryogéographie ibérique, I — Arc. Mus. Hist. Nat. 12: 535-547.
- Allorge, P.— 1941— Essai de synthèse phytogéographique du Pays basque — Bull. Soc. Bot. France 88: 291-356.
- Allorge, P. —1947— Essai de Bryogéographie de la Péninsule Ibérique — Encyc. Biogéog. Écol. 1: 1-105.
- Allorge, V. & Allorge, P. —1945— La végétation et les groupements muscinaux des montagnes d'Algésiras — Mem. Mus. Nat. Hist. Nat. 21: 85-116.
- Armitage, E. —1928— Some Spanish bryophytes — The Bryologist 31: 123-126.
- Asensi, A. & Díez Garretas, B. —1989— Matorrales y jarales del sector Rondeño — Doc. Phytosoc. 11: 263-274.
- Asso, I. J. —1781— Mantissa stirpium indigenarum Aragoniae.
- Ballesteros i Sagarra, E., Baulies i Bochaca, X., Canalis i Hernández, V. & Sebastià i Álvarez, T. —1983— Landes, torberes i mulleres de l'Alta Ribagorça — Coll. Bot. 14: 55-84.
- Ballesteros, E. & Canalis, V. —1991— La vegetació culminal dels massissos de Besiberris i de Mulleres (Pirineus Centrals Catalans) — Bull. Inst. Catalana Hist. Nat. 59: 95-106.
- Barnola, J. M. de —1914— Notas criptogámicas. Algunas Hepáticas de Oribuela (Alicante) y sus contornos — Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat. 13:138-144.
- Barnola, J. M. de —1918— Notes criptogàmiques. I. Un grapat de Hepàtiques catalanes, una espècie i dugues varietats noves per a la Península ibèrica — Bull. Inst. Catalana Hist. Nat. 1918: 124-130.
- Barkman, J. J. —1958— Phytosociology and ecology of cryptogamic epiphytes — Assen:Van Gorcum.
- Barkman, J. J. Moravec, J. & Ruaschert. —1986— Code of Phytosociological Nomenclature — Vegetatio 67: 145-195.
- Bolos, O. —1957— De vegetatione valentina I — Coll. Bot. 5(2): 527-599.
- Bolos, O. —1967— Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral situadas entre los ríos Llobregat y Segura — Mem. R. Acad. Ci. Barcelona 42(6): 269-313.
- Bolos, O & Vigo, J. —1984— Flor vascular y vegetación de les Illes Medes — Arx. Secc. Ci. Inst. Est. Catalans 73: 131-208.
- Bory de St-Vincent, M. —1820— Flora de Sierra Nevada — An. Gén. Sci. Phys. 3: 3-16.
- Buch, H. —1934— Muscinées récoltées dans le Nord-Ouest de la Péninsule Ibérique (15 juin-1er octobre 1930) — Rev. Bryol. Lichénol. 7: 238-248.
- Buch, H. —1937— Muscinées récoltées dans le Nord-Ouest de la Péninsule Ibérique (15 juin-1er octobre 1930) — Rev. Bryol. Lichénol. 10: 47-54.
- Burgaz, A. R. & Fuertes, E. —1992— Aportaciones a la vegetación epífita (Briófitos y Líquenes) II. (La Rioja, España) — Crypt. Bryol. Lichénol. 13: 133-153.
- Burgaz, A. R., Fuertes, E. & Escudero, A. —1994a— Ecology of cryptogamic epiphytes and their communities in deciduous forests in mediterranean Spain — Vegetatio 112: 73-86.
- Burgaz, A. R., Fuertes, E. & Escudero, A. —1994b— Climax epiphytic communities in Mediterranean Spain — Bot. J. Linn. Soc. 15: 35-47.
- Burnat, E. & Barbey, W. —1882— Mousses — In: Notes sur un voyage Botanique dans les îles Baléares et dans la province de Valence (Espagne). Genève. p. 39-40.
- Cambessedes, J. —1827— Enumeratio plantarum quas in insulis Balearibus collegit J. Cambessedes — Mém. Mus. Hist. Nat. 14: 332.
- Cano, M. J., Guerra, J. & Ros, R. M. —1997— Bryophyte vegetation of Alicante Province (SE Spain) — Nova Hedwigia 64: 197-230.
- Carrillo, E. & Ninot, J. M. —1992— Flora i vegetació de les valls d'Espot i de Boí — Arx. Secc. Cienc. Inst. Estud. Catalans 99 (1-29): 1474-1350.
- Casanovas, L. —1990— Los esfagnos de las comunidades de la clase Scheuchzerio-Caricetea nigrae en los Pirineos — Anal. Jard. Bot. Madrid 46: 445-455.

- Casanovas, L. —1996— Contribució a l'estudi de les molles dels Pirineus — *Folia Bot. Miscellanea* 10: 175-201.
- Casares, A. —1919— Flora Ibérica. Briófitas (1a parte). Hepáticas — *Mus. Nac. Ci. Nat. Madrid*.
- Casares, A. —1925— Esfagnos de la Península Ibérica. *Mem. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* 1: 1-81.
- Casares, A. —1932— Flora Ibérica. Briófitas (2a parte). Musgos — *Mus. Nac. Ci. Nat. Madrid*.
- Casas, C. —1954— Associations de bryophytes corticicoles de Catalogne. Huitième Congr. Int. Bot. (Rap. Comm.): 103-105. Paris.
- Casas, C. —1956— Aportación a la flora briológica balear. Hepáticas de Mallorca. *Boll. Soc. d'Història Nat. Balears* 2: 63-67.
- Casas, C. —1958— Aportaciones a la flora briológica de Cataluña. Musgos y hepáticas del Montseny. *Anales Inst. Bot. A. J. Cavanilles Madrid* 16: 121-226.
- Casas, C. —1959— Aportaciones a la flora briológica de Cataluña. Catálogo de las hepáticas y musgos del Montseny. *An. Inst. Bot. Cavanilles* 17: 21-174.
- Casas, C. —1960— Contribución al estudio de la flora briológica de los Pirineos Centrales. Musgos y hepáticas de Bielsa (Huesca). *An. Inst. Bot. Cavanilles* 18: 269-285.
- Casas, C. —1962— Nota preliminar sobre la presencia de esfagnos en Cataluña. *Actas del III Congreso Internacional de Estudios Pirenaicos, Gerona 1958 — Inst. Estud. Pirenaicos (CSIC)* 2: 179-184. Zaragoza.
- Casas, C. —1966— Nueva aportación a la flora briológica balear. Algunos musgos y hepáticas de las islas de Ibiza y Formentera — *Hom. mem. prof. J. M. Albareda Herrera, Fac. Farmacia. Univ. Barcelona*. Pp. 19-24.
- Casas, C. —1981— The mosses of Spain. An annotated checklist — *Treb. Inst. Bot. Barcelona* 7: 1-57.
- Casas, C. —1991— New checklist of spanish mosses. *Orsis* 6: 3-26.
- Casas, C. —1993— Modificaciones a (New checklist of Spanish mosses) — *Bol. Soc. Esp. Briol.* 2: 2.
- Casas, C. —1995— Modificaciones a (New checklist of Spanish mosses) — *Bol. Soc. Esp. Briol.* 6: 5-6.
- Casas, C. —1996— Modificaciones a (New checklist of Spanish mosses) — *Bol. Soc. Esp. Briol.* 9: 8-10.
- Casas, C. —2002— Modificaciones a (New checklist of Spanish mosses) — *Bol. Soc. Esp. Briol.* 20/21: 9-10.
- Casas, C., Cross, R., Brugués, M. & Sérgio, C. —2000— Flora Briofítica Ibérica. Referencias bibliográficas — *Treb. Inst. Bot. Barcelona*, 17: 1-53.
- Cirujano, S., Velayos, M. & García Murillo, P. —1993— Rielettea helicophyllae una nueva clase fitosociológica de plantas acuáticas — *Bot. Complutensis* 18: 203-211.
- 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 — vol. 5: 473-571.
- Crespo, M. B. —1993— Las comunidades valencianas de la alianza Bartramia strictae-Polypodium serrulati (Asplenietea, Anomodonto-Polypodieta) — *Ecol. Mediterránea* 19: 1-13.
- Díaz González, T. E., Guerra, J. & Nieto, J. M. —1982— Contribución al conocimiento de la clase Adiantetea Br.-Bl. 1942 en la Península Ibérica — *An. J. Bot. Madrid* 38: 497-506.
- Durieu de Maissonneuve, Ch. —1836— Planta selecta hispano-lusitanicae. Sect. Asturicae. Anno 1835 collectae — Paris.
- Elías Rivas, M. J. & Rupidera Giraldo, J. L. —1991— Datos acerca de la vegetación briofítica terrícola en Salamanca — *Acta. Bot. Malacitana* 16: 229-234.
- Fernández Prieto, J. A., Fernández Ordóñez, M. C. & Collado, MA —1987— Datos sobre la vegetación de las turberas de esfagnos galáico-asturianas y orocantábricas — *Lazaroa* 7: 443-471.
- Fructuoso, G. —1914— Excursiones briológicas por la provincia de Badajoz — *Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, Serie Bot.* 6: 1-16.
- Fuertes, E. —1988— Notas briosociológicas de la Península Ibérica. I. Ulotetum crispae Ochsner 1928 — *Stydia Botanica* 7: 215-218.
- Fuertes, E. & Alonso, M. —1984— Estudio fitosociológico de las comunidades de briófitos, saxícolas y epífitas de la Hoz de Beteta (Cuenca, España) — *Webbia* 38: 695-703.
- Fuertes, E. & Burgaz, A. —1989— Additions to the Bryo-Lichenic vegetation of Spain — *Proc. 6th CEBWG Meeting. Liblice, Checoslovaquia*.
- Fuertes, E. & Burgaz, A. —2002— Diversidad de las comunidades de criptógamas epífitas y su relación con la vegetación climática del Sistema Ibérico — In: Moreno Towse, J. (Ed.). *Act. I Encuentro Nacional de Estudios de la Cordillera Ibérica*. 541-545
- Fuertes, E. & Galán Cela, P. —1981— Comunidades muscinales del término municipal de Chinchón (Madrid) — *Trab. Dept. Bot. Fisiol. Veg.* 11: 83-92.
- Fuertes, E. & García Gómez, R. —1985— Flora muscinal gipscícola y sus comunidades, dependientes de la vegetación vascular, en Navarra (España) — *Crypt. Bryol. Lichénol.* 6: 95-120.
- Fuertes, E. & Martínez-Conde, E. —1988— Vegetación briofítica del macizo oriental de los Picos de Europa (Ándara) en Cantabria (España). I. Comunidades saxícolas, acuáticas y subacuáticas — *Crypt. Bryol. Lichénol.* 9: 109-127.
- Fuertes, E. & Martínez-Conde, E. —1989— Vegetación briofítica del macizo oriental de los Picos de Europa (Ándara), en Cantabria (España). II. Comunidades terrícolas y lignícolas — *Crypt. Bryol. Lichénol.* 10: 45-59.
- Fuertes, E., Ladero M. & Navarro, C. —1982— Notas briológicas de la provincia de Vizcaya. I. Estudio de las comunidades de esfagnos del Puerto de Urquiola — *Acta Bot. Malacitana* 7: 181-192.
- Fuertes, E., Burgaz, A. R. & Escudero, A. —1996— Pre-climax epiphyte communities of bryophytes and lichens in Mediterranean forests from the Central Plateau (Spain) — *Vegetatio* 123: 139-151.
- García, R. & Fuertes, E. —1980— Comunidades muscinales de los saladares y espartales de Navarra (España) — *Crypt. Bryol. Lichénol.* 1: 289-304.
- García-Zamora, P., Ros, R. M. & Guerra, J. —1999— Vegetación briofítica de las sierras de Filambres, Cabrera, Alhambilla y Cabo de Gata (Almería, SE de España) — *Crypt. Bryol. Lichénol.* 21: 19-75.
- Geheeb, A. —1874— Beitrag zur Moosflora von Spanien — *Flora* 33: 516-521.
- Gil, J. A. —1988— Flora y vegetación briofítica de Sierra Nevada — *Monografías de Flora y Vegetación Béticas* 3: 63-72.

- Gil, J. A. —1997— Flora y vegetación briofíticas de las Sierras de Cazorla y Segura (NE de Jaén, España) — *Monografías de Flora y Vegetación Béticas* 10: 1-73.
- Gil, J. A. & Guerra, J. —1980— Aportaciones briosociológicas ibéricas. I. Comunidades epífitas de las sierras de Algeciras — *An. Jard. Bot. Madrid* 37: 703-719.
- Gil, J. A. & Guerra, J. —1985— Estudio briosociológico de las Sierras de La Demanda y Urbión (España) — *Crypt. Bryol. Lichénol.* 6: 219-258.
- Gil, J. A. & Ruiz, P. —1985— The Aquatic Basophilous Bryophytic Communities of South East Spain — *Herzogia* 7: 211-228.
- Gil, J. A. & Varo J. —1982— Las Alianzas Montion-Cratoneurion commutati — *Doc. Phytosociol.* 6: 369-386.
- Gimeno-Colera, C. & Puche, F. —1999— Flora y vegetación briofítica higro-hidrófila de la comunidad Valenciana (Este de España) — *Crypt. Bryol. Lichénol.* 20: 49-68.
- González Fragoso, R. —1883— Muscineae. In: *Apuntes para la flora de la provincia de Sevilla* — *An. Soc. Esp. Hist. Nat.* 12: 14-23.
- Guerra, J. —1982— Vegetación briofítica epífita del dominio climácico del *Abies pinsapo* Boiss. — *Crypt. Bryol. Lichénol.* 3: 9-27.
- Guerra, J. —1985— Nuevos datos sobre la clase *Tortulo-Homalothecietea sericei* en las Sierras Béticas (sur de España) — *Lazaroa* 8: 323-331.
- Guerra, J. & Varo, J. —1981a— Contribución al conocimiento de la vegetación briofítica terrícola y basófila del sur de la Península Ibérica — *An. Jard. Bot. Madrid* 37: 693-701.
- Guerra, J. & Varo, J. —1981b— Datos sobre la clase *Tortulo-Homalothecietea sericei* en las Sierras Béticas (Andalucía, España) — *Phytocoenología* 9: 443-463.
- Guerra, J., Gil, J. A. & Varo, J. —1981— Aportación al conocimiento de las clases *Pogonato-Dicranelletea heteromallae* Hübschmann 1975 y *Ceratodo-Polytrichetea piliferi* Hübschmann 1967 en el sur de España y Portugal — *Lazaroa* 3: 101-119.
- Guerra, J., Ros, R. M. & García-Zamora, P. —1989— Flora and bryophyte vegetation of the shores of the salt water lagoons of Alicante province (Spain) — *Nova Hedwigia* 49: 61-77.
- Heras, P. —1986— Flora y vegetación briofítica del río Larreakorta (Gorbea Alavés) — *Est. Inst. Alavés Nat.* 1: 141-163.
- Heras, P. —1992— Flora y vegetación de las áreas higroturbosas del Puerto de Velate (Navarra), con especial atención al componente muscinal — *Soc. Est. Vascos-Eusko Ikaskuntza, Cuad. Sec. Ci. Nat.* 9: 33-51.
- Heras-Ibáñez, J., Ros, R. M. & Guerra, J. —1989— Flora y vegetación briofítica de la Sierra del Relumbrar (SO de Albacete, España) — *Lazaroa* 11: 149-175.
- Höhnel, F. —1895— Beitrag zur Kenntniss der Laubmoosflora des Hochgebirgstheiles der Sierra Nevada in Spanien — *Akad. Wiss. Mathem. Naturwiss.* 104: 297-336.
- Husnot, T. —1876— Guide du Bryologue dans les Pyrénées — *Rev. Bryol.* 3: 7-11, 69-71.
- Jeanbernat, M. —1864— Rapport de M. Jeanbernat sur l'herborisation faite le 18 juillet au port de Venasque et a Pennablanca — *Bull. Soc. Bot. France* 11: 92-104.
- Jeanbernat, M. & Renauld, F. —1885— Guide du bryologue dans la chaîne des Pyrénées et le sud-ouest de la France — Auch.
- Knoche, H. —1921— Mousses — In: *Flora Balearica* I. Montpellier, p. 215-247.
- Lacoizqueta, J. M. —1885— Catálogo de las plantas del Valle de Vertizarana — *An. Hist. Nat.* 1885: 191-204.
- Ladero, M., Fuertes, E., Amor, A. & Pérez-Chiscano, J. L. —1997— Novedades y comentarios sobre flora Luso-extremadurensis — *Stud. Bot.* 16: 151-154.
- Lagasca, M., García, D. & Rojas Clemente, S. —1802— Introducción á la Criptogamia de España — *An. Ci. Nat.* 5: 135-215.
- Leresche, L. & Levier, R. —1880— Mousses recoltées en 1878 en Espagne et en Portugal — In: *Deux excursions botaniques dans le Nord de l'Espagne et en Portugal.* Lausanne. Pp. 164-178.
- Loscos, F. & Pardo, J. —1867— Serie imperfecta de las plantas aragonesas espontáneas, particularmente de las que habitan en la parte meridional — *Alcañiz* 469-481.
- Luisier, A. —1916— Fragments de Bryologie Ibérique, 9-10 — *Brotéria* 14: 19-38.
- Luisier, A. —1918— Fragments de Bryologie Ibérique, 14 — *Brotéria* 16: 123-142.
- Luisier, A. —1924— Musci Salmanticenses — *Mem. Real Acad. Cienc. Exac. Fisic. Nat. Madrid* 3: 1-280.
- Marsteller, R. —1993— Synsystematische Übersicht über die Moosgesellschaften Zentraleuropas — *Herzogia* 9: 513-541
- Mateo, G. —1983— Sobre la vegetación de la alianza *Homalothecio-Polypodium serrati* en las montañas valencianas — *Lazaroa*, 5: 111-115.
- Mateo, F. D. & Varo, J. —1987— La vegetación briofítica de la Sierra de Baza (Granada) — *Actas del VI Simp. Nal. Bot. Cript.*: 537-546. Univ. Granada. Granada.
- Merino, P. —1916— Contribución a la Muscología de la Península Ibérica — *Bol. Real Soc. Española Historia Natural* 16: 270-276.
- Moya, J. J., Ros, R. M. & Guerra, J. —1994— Bryophyte flora and vegetation of the Sierra del Maigó Alicante, Spain — *Crypt. Bryol. Lichénol.* 15: 43-65.
- Molina, J. A. —2001— Oligotrophic spring vegetation in Spanish Mountain Ranges — *Folia Geobot.* 36: 281-291.
- Nicholson, W. E. —1907— Contributions to a list of the mosses and hepatics of Majorca — *Rev. Bryol.* 34: 1-6.
- Peñuelas, J. —1984— Vegetación briofítica acuática del río Muga y sus afluentes (Gerona) — *Limnética* 1: 153-158.
- Peñuelas, J., Canalis, V. & Casas, C. —1985— Aportació al coneixement de la brioflora aquàtica de l'alta muntanya pirinenca — *Coll. Bot.* 16: 51-57.
- Pérez Latorre, A. V., Cabezudo, B. & Guerra, J. —2000— A new bryo-pteridophyte epiphytic community from southwestern Spain — *Crypt. Bryol.* 21(3): 233-240.
- Quer, J. —1784— Flora española o historia de las plantas que se crían en España — Continuación de la *Flora Española* 5: 458-469.
- Renauld, F. —1885— Notice sur quelques mousses des Pyrénées — *Rev. Bryol.* 12: 55-58.
- Ríos, S. —1996— El paisaje vegetal de las riberas del río Segura (SE de España) — *Secr. Publ. Univ. Murcia.* (microfiches). Murcia.
- Rivas Martínez, S., Castroviejo, S. & Valdés Bermejo, E. —1980— La vegetación de Doñana — *Lazaroa* 2: 5-189.

- Rivas Martínez, S., Fernández, F., Loidi, J., Lousá, M. & Penas, A. —2001— Syntaxonomical Checklist of Vascular Plant communities of Spain & Portugal to association level — *Itinera Geobot.* 14: 1-341.
- Rivas Goday, S. —1958— Nota a una rápida visita al Monasterio de Piedra por Cortés latorre — *An. Inst. Bot. Cavanilles* 15: 479.
- Rivas-Martínez, S., Díaz, T. E., Fernández, F. Izco, J., Loidi, J., Lousa, M. & Penas, A. —2002— Vascular Plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical ckecklist of 2001 — *Itinera Geobot.* 15 (1-2): 1-922.
- Rivas Mateos, M. —1897— Estudios preliminares para la flora de la provincia de Cáceres — *An. Soc. Esp. Hist. Nat.* 6: 176-215.
- Rodríguez y Femenias, J. J. —1875— Catálogo de los musgos de las Baleares — *An. Soc. Esp. Hist. Nat.* 4: 41-51.
- Rodríguez-Oubiña, J. —1987— Estudio fitosociológico de las Brañas de la provincia de a Coruña — *Univ. Santiago de Compostela*.
- Rodríguez-Oubiña, J., Izco, J. & Ramil, P. —2001— Phytosociological characterization of *Sphagnum pylaesii* Brid. communities in northwest Spain — *Acta Bot. Gallica* 148(3): 201-213.
- Röll, J. —1897— Beiträge zur Laubmoosflora von Spanien — *Hedwigia* 36: 37-42.
- Ros, R. M. & Guerra, J. —1987— Vegetación briofítica terrícola de la Región de Murcia (sureste de España) — *Phytocoenologia* 15: 505-567.
- Sánchez, P. M. & Gil, J. A. —1982— Vegetación criptogámica de las tobas de la provincia de Granada (España) — *Coll. Bot.* 13: 231-245.
- Spruce, R. —1849— The Musci and Hepaticae of the Pyrenees — *An. Mag. Nat. Hist.* 3: 103-216.
- Terrón, A., Llamas B. & Penas, A. —1992— Aportaciones al estudio de algunas comunidades brioliquénicas de la Provincia de León — *Lazaroa* 13: 23-31.
- Thériot, I. —1932— Mousses de la Sierra Nevada récoltées par le Dr. R. Maire en 1925 — *Cavanillesia* 5: 36-40.
- Tonglet, A. —1903— Musgos del Moncayo recogidos en la excursión anual de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales — *Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat.* 2: 73-74.
- Tüxen, R. & Oberdorfer, E. —1958— Die Pflanzengesellschaften Sphaniens. Eurosibirische Phanerogamen. Gesellschaften Spaniens — *Veroff Geobot. Inst. Rübel Zurich* 32: 1-328.
- Valle, C. & Andrés F. —1983— Sobre la vegetación y flora turfófila de la Sierra de la Culebra — *Lazaroa* 5: 165-172.
- Varo, J. & Fernández Casas, J. —1970— Notas sobre algunas comunidades béticas con *Adiantum capillus-veneris* L. — *Ars Pharm.* 11: 517-520.
- Varo, J. & Gil, J. A. —1982— La alianza *Cardaminion* en Sierra Nevada (España) — *Act. Bot. Malacitana* 7: 173-180.
- Varo, J., Guerra, J. & Gil J. A. —1977— Estudio briológico de la Sierra del Torcal de Antequera (Málaga) — *Acta Bot. Malacitana* 3: 35-62.
- Varo, J., Zafra, M. L. & Mateo, F. D. —1987-1988— El orden *Racomitrietalia heterostichi* Philippi 1956, en la Península Ibérica. Comunidades pioneras de la región Mediterránea — *Lazaroa* 10: 219-228.
- Varo, J. & Zafra, M. L. —1990— Nuevos sintaxones de la clase *Grimmio-Racomitrietea heterostichi* (Neumayr 1971) Hertel 1974 — *Crypt. Bryol. Lichénol.* 11: 71-77.
- Vicioso, B. —1902— Muscíneas aragonesas — *Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat.* 1: 131-132.
- Vigón Arvizu, M. E. —1979— Estudio de la flora y vegetación muscinal acuática de la zona occidental asturiana — *Bol. Ci. Nat. I.D.E.A.* 24: 1-90.
- Wirtz, V. —1968— Soziologia, Standortsökologie und areal des *Lobarion pulmonariae* im Sudschwarzwald — *Bot. Jb.* 88, 3: 317-365.
- Warnstorf, C. —1911— Verzeichnis der von M. Fleischer 1908 während der Monate April und Mai in Südfrankreich und Spanien beobachteten Laub-, Leber- und Torfmoose — *Hedwigia* 50: 189-203.