

10  
M. 1627

L. VILLAR

OBSEQUIO DEL AUTOR

*Trab. Dep. Bot. Univ. Granada* 1: 21-57 (8, VI, 1972)

## NOTAS FITOSOCIOLOGICAS BREVES, II

por

J. FERNANDEZ-CASAS

Departamento de Botánica, Universidad de Granada

Recibido el 12 de Diciembre de 1971.

El presente artículo es continuación del que con el mismo título apareció en *Ars Pharm.* 11: 273 s. (1970) y al igual que en él pretendemos dar a conocer nuevas unidades de vegetación de la Península. Al final se añade un pequeño apéndice con algunas novedades de índole taxonómica.

### ASPLENIETEA RUPESTRIA Br.-Bl. 1934.

La primitiva clase que comprendía la casi totalidad de las comunidades de casmófitos desarrollados sobre roca seca, con mucha o poca inclinación, repartiéndolas en tres órdenes, ha ido sufriendo enmiendas sucesivas, generalmente en el sentido de diferenciar en su seno nuevas unidades o, incluso, separando de la clase las que no encajaban.

RIVAS MARTÍNEZ en RIVAS GODAY 1955: 356 separó las comunidades de paredes nitrificadas como subclase y orden independientes, *Parietarietea*, *Parietarietalia*; más tarde, en 1960: 165 al revisar toda la clase en la península, reafirma el orden y establece dos alianzas: *Galio-Parietarion mauritanicae* y *Parietario-Kentranthion rubri*. OBERDORFER 1969 y RIVAS

MARTÍNEZ 1969: 5s insisten de nuevo en la independencia sociológica de las mencionadas comunidades concediéndoles rango de clase el primer autor (Cymbalario-Parietarietea) y de orden el segundo.

O. DE BOLÒS y J. VIVES en O. DE BOLÒS 1957: 533 proponen el nuevo orden Anomodonto-Polypodietaia para reunir las asociaciones propias de fisuras anchas de rocas umbrías así como de taludes de arcilla compacta; incluyen en él dos alianzas: (Homalothecio-) Polypodion serrati Br.-Bl. (1931) 1947 calcícola y Bartramio-Polypodion serrati O. Bolòs et J. Vives calcífuga.

RIVAS GODAY en RIVAS GODAY y RIVAS MARTÍNEZ 1963: 112 s. crea el orden Phagnaletalia saxatile dentro de la clase Thlaspietea rotundifolii Br.-Bl. 1947 pero comprendiendo muchas comunidades que tradicionalmente se habían considerado como pertenecientes a la clase de los Aspenietea rupestris; establece cuatro alianzas, tres de ellas con carácter provisional. El mismo autor en 1964: 112 propone también como nuevo un orden del mismo nombre que comprende dos alianzas una de las cuales, Gymnogrammo-Scrophularion estaba ya esbozada en 1963 (l.c.). RIVAS MARTÍNEZ 1959: 11 enmienda el nombre cambiándolo por Rumicetalia indurati; considerando las apetencias silicícolas de la Rumex induratus Boiss. et Reuter hemos de suponer que el nuevo nombre es para designar la creación de 1964, opinión que vemos confirmada en el índice del mencionado trabajo.

A lo largo de estos tres últimos años venimos realizando continuadas observaciones sobre la vegetación rupícola de la península ibérica y hemos podido comprobar la relativa independencia que posee las comunidades de cascófitos espeluncícolas con respecto a las de roca vertical o poco inclinada; parece oportuno separarlas en un orden independiente que proponemos a continuación.

## SARCOCAPNETALIA ENNEAPHYLLAE

Al estudiar la vegetación de cantiles que presentan entrantes y salientes es frecuente mezclar las comunidades de pared vertical con las de extraplomos debido a que los últimos se encuentran, muchas veces, en pequeña cantidad y formando un mosaico fino con desplomes. Si por el contrario elegimos los grandes techos como lugar de

toma de inventarios comprobaremos fácilmente que existe un buen número de vegetales especializados para vivir en estos hábitáculos, que alcanzan en ellos su máximo desarrollo o, incluso, que son exclusivos de ellos.

Un género espelucícola por excelencia es *Sarcocapnos* DC. cuyo nombre elegimos para designar el orden. La especie más extendida en la península es la *S. enneaphylla* (L.) DC. que se encuentra en casi todas las calizas mediterráneas desde las costas malacitanas y almerienses hasta los pirineos. En la bibliografía, tanto florística como fitosociológica, encontramos repetidas indicaciones sobre el particular hábitat de esta especie, así RIVAS GODAY 1941: 8 ya describe su *Sarcocapnetum enneaphyllae* de la base de la Sierra de Baza, asociación que Izco 1969: 100 considera, en el sur de la provincia de Madrid, como simple comunidad pero insistiendo, tanto en el texto como en el gráfico que ofrece, en que la especie vive en extraplomos preferentemente.

A. y O. DE BOLÒS 1950: 216 refiriéndose a la ecología de la especie que nos ocupa, en las comarcas barcelonesas, dicen: "no raro en las rocas algo umbrías, suele vivir en el fondo de las hendiduras cubiertas superiormente por un saliente de roca".

J. BORJA 1950: 390 la cita de Sierra de Corbera y en 1954: 529 de los barrancos del río Escalona, ambas localidades en Valencia; la segunda cita precisa que vive en extraplomos acompañada de su congénere *S. crassifolia* (Desf.) DC. RIVAS GODAY 1954: 490s. cita de nuevo las dos *Sarcocapni* en la cueva horadada de Sierra Ayora, cita que vuelven a utilizar RIGUAL, ESTEVE y RIVAS GODAY en 1962: 140, cuadro II, invs. 5 y 6.

O. DE BOLÒS 1954: 253 incluye *S. enneaphylla* en inventarios de una asociación propia de cantiles sobreplomados, *Petrocoptido-Antirrhinetum mollis*, efectuados en el Congost dels Terradets, macizo del Montsec, pirineos ilderdenses. También en el pirineo, en el macizo de Monte Perdido, P. QUÉZEL 1956: 187 nos la indica en cinco inventarios del valle de Añisclo levantados entre 1800 y 2.200 m y que él atribuye a su asociación de *Scrophularia pyrenaica* y *Antirrhinum sempervirens* descrita precisamente de "balmes" y abrigos de roca; más adelante, en éste mismo artículo, nos ocuparemos de esta asociación.

O. DE BOLÒS 1967 tb. 2 registra *S. enneaphylla* en la totalidad de inventarios ofrecidos de *Antirrhinetum Pertegasii*, uti-

lizándola como diferencial frente al Hieracio-Salicetum tarraconensis, es decir, para diferenciar una asociación de "la parte superior de las balmes" frente a la de cantil vertical, ambas endémicas de los Puertos de Beceite.

FERNANDEZ CASAS 1970a: 274 la cita en la asociación *Petrocoptidetum crassifoliae*, propia del Sobrarbe, que hoy incluimos en el nuevo orden; en el mismo lugar, pág. 288, tb. III también se cita de la Sierra de Guara, en la asociación *Valeriano-Petrocoptidetum montsicciana*.

*Sarcocapnos crassifolia* (Desf.) DC. del sur de España y norte de Africa, presenta una ecología similar o quizás aún más acentuada. También hay sobre ella muchas citas que nos lo confirman, aunque no tantas como para la especie anterior. Entre otros mencionaremos a CUATRECASAS 1929 y 1935 que al hablarnos de la vegetación rupícola ofrece, repetidas veces, inventarios con los diversos *Sarcocapni*. También hablan de ella BORJA 1954, RIGUAL ESTEVE y RIVAS GODAY 1962, RIVAS GODAY 1954, HEYWOOD 1953, ESTEVE y FERNANDEZ CASAS 1971 etc. situándola siempre en rocas sombrías, rocas umbrías, rocas sobreplo-madas, parte superior de "balmes"... ;También es espelucícola!

*Sarcocapnos integrifolia* (Boiss.) Cuatrec. de área más restringida que las dos especies anteriores, pues parece ceñida a los macizos de La Sagra y Mágina, es también troglodita y caracteriza una asociación descrita en éste mismo trabajo.

*Sarcocapnos baetica* (Boiss.) Nyman no hace excepción al hábitat del género como lo atestiguan las citas de HEYWOOD 1953: 477, GALIANO y HEYWOOD 1960: 69 y nuestras observaciones personales en las sierras de Cazorla y Segura.

Otro género amante de las calizas con más de 90° de inclinación es *Petrocoptis* A. Braun, al menos lo son tres de las cuatro especies pirenaicas que hemos tenido ocasión de estudiar: *P. hispanica* (Wk.) Pau, *P. crassifolia* Rouy y *P. montsicciana* O. Bolòs et Rivas Martínez; también las especies cantábricas se mantienen en hábitat análogo.

De *Antirrhinum* L. conocemos también algunas especies que prefieren o soportan los extraplomos, así *A. sempervirens* Lapeyr. en el pirineo se cita de rocas calizas en general por RIVAS GODAY 1953, tb. 4, TÜXEN & OBERDOFER 1958: 15, P. FOURNIER 1961: 766 etc. Otros autores afinan más su ecología y la sitúan en cuevas como QUÉZEL 1957: 185 s. Poseemos inventarios con esta especie de los túneles de

Plan y también del valle de Añisclo levantados sobre paredes con 100° de inclinación. Su vicariante en las montañas tarraconenses, *A. sempervirens* ssp. *Pertegasii* (Rothm.) O. Bolòs conserva la misma ecología (cf. O. DE BOLÒS 1967: 9).

*Antirrhinum molle* se cita también tanto sobre cantiles verticales como en techos. P. MONTERRAT 1950: fol. 40 nos ofrece una localidad andorrana en cantil "un poco saliente". O. DE BOLÒS 1954: 253 lo considera característico de su *Petrocoptido-Antirrhinetum mollis*, propio de "roca sobreplomada".

*Antirrhinum mollissimum* (Pau) Rothm. de Almería es también inquilino de las oquedades de rocas calizas donde lo encontramos, con frecuencia, acompañado de *Sarcocapnos enneaphylla*, en las cercanías de la capital almeriese y en las estribaciones de la Sierra de Gádor (Cf. FERNANDEZ CASAS 1971a: 49s, Tb. I).

También las *Moehringiae* nos ofrecen buenos ejemplos de especies adaptadas a vivir en techos como la *M. muscosa* L. que lo hace en ocasiones y las *M. intricata* Wk., *M. Fontqueri* Pau y *M. tejedensis* Huter, Porta et Rigo que son casi exclusivas (los datos sobre la última especie son escasos, dos solas observaciones).

Existen otras especies espelucícolas como *Valeriana longiflora* Wk. del prepirineo central y occidental, *Geranium cataractum* Cosson de las serranías subbéticas, *Androsace cylindrica* DC. del pirineo central, *Asplenium celtibericum* Rivas Martínez de la cordillera pirenaica y de los sistemas ibérico y bético (también en el Atlas?), *Gypsophila Montserratii* Fdez. Casas del borde oriental de la Sierra de Segura etc.

Muchas otras especies presentan afinidades con el orden *Sarcocapnetalia* aunque participan en otras comunidades no incluíbles, tales son *Campanula mollis* L., *Silene pseudovelutina* Rothm. e incluso otras que se han considerado tradicionalmente como muy típicas de *Potentilletalia* como *Ramonda myconi* (5.) Schultz y *Potentilla caulescens* L. así como su var. *villosa* Boiss.

Características del orden: *Sarcocapnos enneaphylla* (L.) DC., *Asplenium celtibericum* Riv. Mart. Para las transgresivas véanse las alianzas.

## Sarcocapnion crassifoliae

Características de alianza y de las asociaciones en ella comprendidas: *Sarcocapnos crassifolia* (L.) DC., *Sarcocapnos integrifolia* (Boiss.) Cuatrec., *Sarcocapnos baetica* (Boiss. & Reuter) Nyman, *Moehringia intricata* Wk. var. *intricata* y var. *rivularis* Wk., *Moehringia Fontqueri* Pau, *Moehringia tejedensis* Huter, Porta et Rigo ex Wk., *Campanula mollis* L. p. p., *Silene Pseudovelutina* Rothm., *Geranium cataractum* Cosson, *Gypsophila Montserratii* Fdez. Casas.

Ecología y fitotopografía: rocas calizas y dolomíticas extraplo-madas, desde muy secas a bastante húmedas pero sin llegar al chorreo continuo, desde los 800 a los 2.000 m., según las observaciones efectuadas hasta el momento.

Corología: montañas béticas en sentido amplio.

Asociación tipo: *Sarcocapnetum crassifoliae*.

*Sarcocapnetum crassifoliae* (Cuatrecasas 1929) Esteve et Fdez. Casas.

Bibl.: J. CUATRECASAS 1929: 129 s.; ESTEVE y FERNANDEZ CASAS 1971.

Asociación bastante extendida por las cordilleras béticas y región sudoriental. Contacta frecuentemente con comunidades de *Saxifragion Camposii* (Cuatrecasas 1935) Quézel 1953 en las zonas altas y con *Asplenietalia petrarchae* Br.-Bl. et H. Meier 1934 en las bajas.

*Sarcocapnetum integrifoliae* Fdez. Casas et J. Molero.

Tres inventarios del macizo de Mágina en sentido amplio, rocas sobreplo-madas de caliza dolomítica. Tabla I.

Características de asociación y alianza: *Sarcocapnos integrifolia* (Boiss.) Cuatrec. (3), *Silene mollissima* L. grup. (3), *Campanula mollis* L. (3); Características de las unidades superiores: *Jasonia glutinosa* (L.) DC. (2), *Teucrium rotundifolium* Schreb. (2), *Ficus carica* L. (2), *Polygala rupestris* Pourret (2), *Chaenorhinum villosum* (DC.) Lange (2), *Linaria verticillata* Boiss. (2), *Melica minuta* L. (2), *Linaria lilacina* Lange (1), *Parietaria* sp. (1), *Antirrhinum* (1), *Antirrhini-*

*num hispanicum* Chav. (1), *Crambe hispanica* L. (1), *Stachis circinata* L'Herit. (1); Compañeras: *Mercurialis annua* L. (2), *Phagnalon saxatile* (L.) Cass. (2), *Bupleurum verticale* Ortega (= *B. gibraltarium* Lam.) (2), *Rhamnus myrtifolia* Wk. (2).

Corología: parece endémica de los macizos de Mágina y La Sagra pues esa es la distribución conocida de su característica de asociación.

#### *Gypsophiletum Montserratii* Fdez. Casas 1971.

Curiosa y muy localizada asociación descrita de las estribaciones de las Sierras de Segura y Alcaraz. Su única característica de asociación es la endémica *Gypsophila Montserratii*.

#### *Moehringietum intricatae*

Cuevas calizas de las serranías béticas y región sudoriental. Comprende dos subasociaciones, una de lugares más bien secos aunque frescos *moehringietosum intricatae* (típica) y otra de lugares mucho más húmedos ya en contacto con *Adiantetea, geranietosum cataracti*. Tabla II.

Características de la asociación: *Moehringia intricata* Wk. (5), *Sarcocapnos baetica* (Boiss. et Reuter) Nyman (3). Características de alianza y orden: *Campunula mollis* L. (3), *Sarcocapnos crassifolia* (L.) DC. (1). Características de clase: *Chaenorhinum villosum* (DC.) Lange (4), *Linaria lilacina* Lange (4), *Asplenium trichomanes* L. (3), *Erinus alpinus* L. (3), *Sedum dasyphyllum* L. (3), *Silene saxifraga* L. (3), *Teucrium rotundifolium* Schreb. (2), *Draba hispanica* Boiss. (2), *Saxifraga Rigoii* Porta (1), *Saxifraga camposii* Boiss. et Reuter (1), *Athamanttha hispanica* Degen (1), *Linaria cavanillesi* Chav. (1), *Teucrium buxifolium* Schreb. (1). Compañeras: *Crepis albida* Vill. (3), *Geranium robertianum* L. (2). 5 inventarios.

Subasociación *geranietosum cataracti*-Características de subasociación: *Geranium cataractum* Cosson (2), *Linaria anticaria* ssp. *cuartanensis* Degen et Hervier (1), *Moehringia intricata* Wk. var. *rivularis* Wk. (no se distinguió en el campo pero parece ser característica), *Adiantum capillus-veneris* L. (1) diferencial. 2 inventarios.

Corología: Sierras de Cazorla, Segura y Alcaraz.

Sarcocapno-Linarietum tenellae Rivas Goday et Colab.

Bibl.: RIVAS GODAY y colab. 1954: 22-23; RIGUAL, ESTEVE y RIVAS GODAY 1962: 140-141, tb. 2; O. DE BOLÒS 1967: 14.

No conocemos personalmente esta comunidad pero por los datos que nos proporcionan sus autores nos parece incluible en nuestra alianza.

Valeriano-Petrocoptidion

Características de alianza y de las asociaciones en ella comprendidas: *Valeriana longiflora* Wk. var. *longiflora* y var. *Pauii* Cámara, *Petrocoptis hispanica* (Wk.) Pau, *Petrocoptis crassifolia* Rouy, *Petrocoptis montsicciana* O. Bolòs et Rivas-Mart., *Antirrhinum sempervirens* Lapeyr., *Antirrhinum molle* L., *Androsace cylindrica* DC.

Ecología y Corología: cuevas de calizas y dolomías en valles pirenaicos y prepirenaicos desde el Montsec hasta el Roncal aproximadamente y con una localidad extrema en Logroño. Altitudinalmente se extiende de los 600 a los 2.000 m. según los datos actuales.

Asociación tipo: *Petrocoptidetum crassifoliae*.

Se han reconocido seis asociaciones dentro de la nueva alianza, algunas poseen ciertamente una individualidad poco acusada pero queda para otra ocasión una revisión más profunda.

*Petrocoptidetum crassifoliae* O Bolòs et P. Montserrat (1960) 1970

Bibl.: O. BOLÒS et P. MONTSERRAT 1960: fol. 1; FERNANDEZ CASAS 1970a: 273 s, se publicó un inventario y una lista de 15 inventarios que por un error en la paginación del original salieron mal ordenados. Se ofrece de nuevo en la tabla III. Inventario tipo el núm. 3.

Ecología y Corología: extraplomos de calizas y dolomías secas o medianamente húmedas. Todo el Sobrarbe, Jacetania, valles de Ansó, Hecho y Roncal.

*Petrocoptido-Androsacetum cylindricae* Fdez. Casas 1970.

Bibl.: FERNANDEZ CASAS 1970a: 273, tb. II.

Ecología y Corología: extraplomos más frescos que para la asociación anterior. Conocida del valle de Ordesa y Peña Oroel aunque es posible que goce de mayor extensión.

Variabilidad: dos subasociaciones, *petrocoptidetosum hispanicae* cuyo inventario tipo es el que se designó para la asociación y *androsacetosum cylindrica* que tipificamos en la tabla IV con un inventario de Ordesa (Huesca).

**Valeriano-Petrocoptidetum montsicciana** Fdez. Casas 1970.

Bibl.: FERNANDEZ CASAS 1970a: 274, tb. III.

Ecología y Corología: cuevas de rocas calizas en las estribaciones sur de la Sierra de Guara, Huesca, Parece propia de altitudes inferiores a las de las dos comunidades anteriores.

Características de asociación: *Valeriana longiflora* Wk. var. *Paui* Cámara, *Petrocoptis montsicciana* O. Bolòs et Rivas Martínez var. *mascuni* (P. Montserrat, nomen).

**Valeriano-Petrocoptidetum hispanicae** O. Bolòs et P. Montserrat (1960)  
1970

Bibl.: O. DE BOLÒS et P. MONTSERRAT 1960: fol. 1; FERNANDEZ CASAS 1970a: 274, también los dos inventarios de esta asociación salieron mal y se reordenan en la tabla V.

Ecología y Corología: al parecer es endémica de las montañas del borde sur de la Jacetania. Extraplomos frescos en conglomerados, principalmente en exposiciones N.

Características de asociación: y alianza: *Valeriana longiflora* Wk. var. *longiflora* (2), *Petrocoptis hispanica* (Wk.) Pau (2), *Moehringia muscosa* L. (1) diferencial local; Características de clase: *Saxifraga longifolia* Lapeyr. (1), *Asplenium trichomanes* L. (1), *Hieracium amplexicaule* L. (1), *Sedum dasyphyllum* L. (1), *Ramonda myconi* (L.) Schultz (1), *Asplenium fontanum* (L.) Bernh. (1), *Asplenium ruta-muraria* L. (1); Compañeras: *Globularia nana* Lam. (1), *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. (1), *Alchemilla Hoppeana* (Reichmb.) Dalla Torre (1). 2 inventarios.

**Antirrhino-Petrocoptidetum** O. Bolòs

Bibl.: O. DE BOLÒS 1954: 253, tb. I; 1960: 240, tb. 25.

Corología: macizo del Montsec, pirineos de Lérida.

Potentillo-Antirrhinetum sempervirentis Rivas Goday (1943) 1954.

Bibl.: RIVAS GODAY 1943: 19; 1954: 487, tb. 4; TÜXEN & OBERDORFER 1958: 15, tb. 1.

Syn.: asociación de *Scrophularia pyrenaica* y *Antirrhinum sempervirens* Quézel 1956 p.p.; Asociación de *Lonicera pyrenaica* y *Antirrhinum sempervirens* Négre 1968 p.t.

Sarcocapnion Enneaphyllae

Alianza peor caracterizada florísticamente que las dos anteriores, podría también incluirse en *Asplenietalia petrarchae*.

Características de la alianza y de las asociaciones en ella comprendidas: *Sarcocapnos enneaphylla* (L.) DC., *Antirrhinum mollissimum* (Pau) Rothm., *Antirrhinum Pertegasii* Rothm., *Petrocoptis Pardoii* Pau.

Asociación tipo: *Sarcocapnetum enneaphyllae*.

Ecología y Corología: cuevas secas de calizas a bajas altitudes en toda la región mediterránea de la península. De momento se han reconocido tres asociaciones.

*Sarcocapnetum enneaphyllae* Rivas Goday 1941.

Bibl.: RIVAS GODAY 1941: 8; Izco 1969: 100.

Probablemente la asociación más extendida de todas las que componen la alianza.

*Antirrhinetum pertegasii* O. Bolòs 1967.

Bibl.: O. DE BOLÒS 1967: 19, tb. 2.

Corología: endémica de las partes bajas de los Puertos de Beceite.

*Sarcocapno-Antirrhinetum mollissimi* Fdez. Casas 1971.

Bibl.: FERNANDEZ CASAS 1971a: 50 s, tb. I.

Ecología y Corología: cuevas, grandes o pequeñas, en rocas calizas a poca altitud, en el sur de la provincia de Almería; abunda particularmente en las estribaciones de la Sierra de Gádor.

Variabilidad: dos subasociaciones, *parietariosum* que es la que se publicó en 1971 (l.c.) y cuyo inventario tipo es el 1.º de la mencionada tabla. La otra subasociación, nada o muy poco nitrófila, la denominamos *linariosum verticillatae*. Tabla VI.

Característica de asociación: *Antirrhinum mollissimum* (Pau) Rothmaler.

### **Petrocoptidion Catabricum**

Bibl.: ROTHMALER 1941: 119; 1954: 599.

Características de alianza y asociaciones en ella comprendidas: *Petrocoptis gradiflora* Rothm., *Petrocoptis viscosa* Rothm., *Petrocoptis lagascae* Wk., *Petrocoptis Wiedmanni* Merxm. et Grau, *Leontodon farinosus* Merino et Pau.

Corología: montañas cantábricas y leonesas.

Asociación tipo: *Petrocoptidetum cantabricum* (Rothmaler 1941).

Sinonimia: *Rupicampanulion* Rothm. 1954 pro min. part. *Petrocoptidetum caantabricum* Rothm. 1941 pro max. part.

### **Petrocoptidetum cantabricum (Rothmaler 1941).**

Se elige como inventario tipo el de Rothmaler (1941: 119) procedente de Peñarubia.

Variabilidad: comprende dos subasociaciones, *leontidetosum* o típica, propia de extraplomos no demasiado húmedos y *adiantetosum* Rothmaler (1941) 1954 de lugares más húmedos ya vicinantes con comunidades de *Adiantetea*.

### **Petrocoptidetum viscosae (Rothmaler 1941).**

Se elige como tipo el inventario de Rothmaler (1941: 119) procedente de León, Castillo Cornatil, cerca de Ponferrada.

## OTRAS COMUNIDADES DE ASPLENIETEA

En este apartado no pretendemos otra cosa que el llamar la atención sobre la existencia de unas comunidades rupícolas (nitrófilas?) de situación fitosociológica, por el momento, incierta aunque muestran ciertas afinidades con el orden *Parietarietalia*. Se trata de comunidades que viven sobre muros nitrificados pero no precisamente en ambientes urbanos. Describiremos dos asociaciones de este grupo.

### *Scrophularietum pyrenaicae* (Quézel 1956).

Bibl.: P. QUÉZEL 1956: 185 s., tb. 5.

Sinonimia: asociación de *Scrophularia pyrenaica* y *Antirrhinum sempervirens* Quézel 1956 pro parte.

Fitopografía y Corología: base de cuevas y pie de cinglos umbrosos en los pirineos. Observada entre 1.500 y 2.200 m.

Los inventarios de Quézel no son muy adecuados ya que están tomados con un criterio ecológico más amplio de lo que es necesario para que esta comunidad se delimite con claridad. De todos modos en núm. 1 de su tabla podrá servirnos de tipo. Hemos observado esta asociación en el Valle de Añisclo y en el Cotiella muy abundante, en muchos otros rincones pirenaicos con menos frecuencia.

### *Stachydetum circinnatae*

Comunidad característica de la base de los grandes riscos y de grietas anchas y umbrosas.

Corología: de momento la hemos observado en el macizo de Mágina (s.l.), en Sierra Tejada y en la Serranía de Ronda.

En la tabla VII se recogen cuatro inventarios y de ellos se elige como tipo el núm. 1.

## THLASPIETEA ROTUNDIFOLII Br.-Bl.1947.

De esta clase solamente trataremos de cuatro asociaciones, tres pirenaicas y una bética.

**Violetum diversifoliae** Fdez. Casas 1970.

Bibl.: BRAUN-BLANQUET 1948: 69, tb. 8 invs. 9 y 10; FERNÁNDEZ CASAS 1970b: 112s, tb. II.

Sinonimia: *Violetum laperyousianae* Fdez. Casas 1970. *Senecietum leucophylli* Br.-Bl. 1948 violetosum *laperyousianae* Br.-Bl. 1948.

En 1970 incluimos, con dudas, esta asociación en *Iberidion spathulatae* Br.-Bl. 1948. Hoy, reconsiderando el problema creemos que debe situarse en *Senecion leucophylli* Br.-Bl. 1948.

Inventario tipo: el núm. 10 de la tabla III en *P. Inst. Biol. Apl.* 49: 117.

**Bordereo-Aquilegietum pyrenaicae** Quézel 1956.

Bibl.: QUÉZEL 1956: 182-184, tb. 3.

Sinonimia: asociación de *Borderea pyrenaica* y *Aquilegia pyrenaica* Quézel 1956.

Estimamos esta bella asociación como incluíble en la alianza *Gymnocarpion pyrenaicum* (= *Gymnocarpion robertiani* Fdez. Casas 1970 non Jenny-Lips 1930). La característica única de asociación es la *Aquilegia pyrenaica* DC. ssp. *pyrenaica* pues es la que propiamente se ciñe al pie de los cinglos e incluso trepa un poco por ellos en tanto que la *Borderea* aunque también presenta en ocasiones esta ecología (v.g. en el paso de Las Marradas del Turbón y en las inmediaciones del Ibón de Plan en el Cotiella) lo más normal es que se extienda por la glera abierta como se puede observar en el valle de Pineta y en Peña Montañesa así como en el Cotiella anteriormente citado.

**Rumici-Aquilegietum cazorlensis**

Es la vicariante de la asociación anterior en la Sierra de Cazorla, de donde parece endémica. La podemos ver en la base de los cinglos umbríos y gleras adyacentes en el Pico Cabañas a cerca de 2.000 m.

Características territoriales: *Rumex scutatus* L., *Aquilegia cazorlensis* Heywood.

Inventario tipo: el núm. 1 de la tabla XIV.

*Crepidetum pygmaeae* Br.-Bl. 1948. *festucetosum pyrenaicae*

En el pirineo central esta es la comunidad que sustituye al *Crepidetum* típico que Braun-Blanquet describió para el oriental.

Características de la subasociación: *Festuca pyrenaica* Reuter, *Borderea pyrenaica* (Bubani) Miég., *Veronica aragonensis* Stroh (diferencial).

Inventario tipo: el 6.º de la tabla XIII.

Altitudinalmente se encuentra por encima del *Veronico-Linarietum bubanii* P. Montserrat et Fdez. Casas 1970 que es más propia del prepirineo y de altitudes inferiores.

**ONONIDO-ROSMARINETEA** Br.-Bl. 1947.

Al hablar de la clase *Asplenietea* ya comentamos la creación del orden *Phagnaletalia saxalitis* por Rivas Goday en 1963 para "limpiar y purificar" la genuina *Asplenietea*; su autor intentó recoger en este orden las comunidades ibéricas viviendo sobre roca poco inclinada y las incluía en *Thlaspietea*. Por otra parte O. de Bolòs da una distinta interpretación a las comunidades saxícolas valencianas y lleva su *Hypericetum ericoidis* a la alianza *Thymo-Syderition leucanthae* de la clase *Ononido-Rosmarinetea*. El primitivo orden de Rivas Goday fue rápidamente desmembrado y el destino que siguieron los cuatro subgrupos o alianzas que comprendía fue muy diferente: el subgrupo 1.º o alianza *Anogrammo-Scrophularion* se mantiene dentro del orden de 1964 (*Rumicetalia*), el segundo dio pie a la creación del *Hypericion ericoidis* por F. Esteve en 1967, el tercero se ha convertido en *Resedo-Moricandion*, de momento incluida en *Salsolo-Peganetalia*, en cuanto al subgrupo cuarto ignoramos su "paradero".

Al intentar tratar en este apartado de cinco asociaciones saxícolas nos encontramos con serias dificultades para adscribirlas fitosociológicamente no sólo a la alianza o al orden sino incluso a la clase. Todas ellas poseen una afinidad notable con el *Hypericion ericoidis* pero a su vez esa alianza contiene especies de *Teucrium buxifolii* y de *Arenario-Scrophularion*, en las partes altas ya no se distingue de la *Andryalium agardhii*, estas

y otras razones nos hacen abstenernos, de momento, de situar las nuevas asociaciones propuestas en orden ni alianza alguno, aunque sí las referiremos a la clase *Ononido-Rosmarinetea* que nos parece su verdadero lugar.

#### *Teucrietum Hervieri* Fdez. Casas et J. Molero.

Fitotopografía y Corología: tomillar muy claro sobre calizas en las estribaciones de la Sierra de Segura y S de la de Alcaraz.

Características de la asociación: *Teucrium Hervieri* Briq. et Rev., *Scorzonera albicans* Cosson (diferencial). Características provisionales de alianza y orden: *Hypericum ericoides* L.

Inventario tipo: el núm. 1 de la tabla VIII.

#### *Teucrietum parvuli*

Fitotopografía y Corología: lajas calizas con poca inclinación, o mediana, en las estribaciones S. y SE. de la Sierra de Gádor, Almería. Topográficamente vecina de la asociación de *Teucrium intricatum*.

Características de asociación: *Teucrium cinereum* Boiss. var. *parvulum* (Pau) Pau. X *Teucrium cavanilleisanum* Font Quer et Jerónimo. Características provisionales de alianza y orden: *Lapiedra Martinezzi* Lag., *Hypericum ericoides* L., *Nepeta almeriense* Pau, *Bupleurum gibraltarium* Lam, *Launaea acanthoclada* Maire.

Inventario tipo: el núm. 1 de la tabla IX.

#### *Violetum cazorlensis* (Cuatrecasas in Melchior et Cuatrecasas 1935).

Bibl.: CUATRECASAS 1929: 165, 171; H. MELCHIOR et J. CUATRECASAS 1935: 135-138; V. H. HEYWOOD 1953: 475-476.

Fitotopografía y Corología: roquedo de poca inclinación o repisas de roca vertical, preferentemente en lugares algo umbrosos, sierras de Cazorla, Segura y Mágina.

Como muy bien señaló Heywood (l.c.) los inventarios de Cuatrecasas no son homogéneos y reúnen en una lista especies con diferente ecología, por cuya razón tipificamos la asociación sobre uno de nuestros inventarios el núm. 1 de la tabla X.

Sinonimia: *Violetum cazorlensis* Cuatrecasas ex Melchior et Cuatrecasas 1935 pro parte; *Sarcocapnetum carsifoliae-speciosae* Idem; *Sarcosapnetum crassifoliae-Alysetum Reverchonii* Idem; *Galietum erythorrhizonis* Idem; *Thymetum grnatensis-Violetosum cazorlesis* Idem. (pro. min. part. los cuatro últimos).

*Rosmarinetum tomentosi* Fdez. Casas et López Guadalupe.

Fitotopografía y Corología: roquedo litoral y sublitoral en el sur de la provincia de Granada.

Características de la asociación: *Rosmarinus tomentosus* Hub. et Maire, X *Rosmarinus mendizabali* R. Sagredo (1) y como diferencial local *Diplotaxis crassifolia* (Rafin.) DC. Características provisionales de alianza y orden: *Calendula suffruticosa* Boiss., *Lapiedra Martinezzi* Lag., *Asteriscus maritimus* Mönch., *Bupleurum gibraltarium* Lam., *Allium subhirsutum* L., *Lavatera maritima* Gouan (dif.), *Launaea acanthoclada* Maire.

Inventario tipo el núm. 1 de la tabla XI.

#### *Antirrhinetum charidemi*

Fitotopografía y Corología: rocas volcánicas en el cabo de Gata, Almería.

Características de asociación: *Antirrhinum charidemi* Lange; Características provisionales de alianza y orden: *Lavatera maritima* Gouan, *Lapiedra Martinezzi* Lag., *Scilla obtusifolia* Pourr.

Inventario tipo: el núm. 1 de la tabla XII.

---

(1) = *R. tomentosus* × *R. officinalis*.

## APENDICE TAXONOMICO

PTILOTRICHUM LONGICAULE (Boiss.) Boiss. ssp. CADEVALLIANUM (Pau) Fdez. Casas STAT. NOV.; syn. *Alysum Cadevallianum* Pau, Mem. Mus. Ci. Nat. Barcelona (Bot.) 1 (3): 1925.

HYPERICUM HYSSOPIFOLIUM Chaix in Vill. ssp. CALLITHYRSUM (Cosson) Fdez. Casas STAT. NOV.; syn. *H. callithyrsum* Cosson, Not. Pl. Crit.: 152, (1852).

HYPERICUM TOMENTOSUM L. ssp. PUBESCENS (Boiss.) Fdez. Casas STAT. NOV.; syn. *H. pubescens* Boiss., Elenchus: 26-27, 1838.

HYPERICUM UNDULATUM Schousb. ex Willd. ssp. BAETICUM (Boiss.) Fdez. Casas STAT. NOV.; syn. *H. boeticum* Boiss., Elenchus: 25-26, 1838; *H. undulatum* var. *boeticum* (Boiss.) Lange.

SEDUM ALBUM L. ssp. GYPSICOLA (Boiss. & Reuter) Fdez. Casas STAT. NOV.; syn. *S. gypsicola* Boiss. & Reuter, Bibl. Univers. Genève, n. sér. 38: 205, 1842 et Diagnoses: 13, 1842.

GERANIUM CINEREUM Cav. ssp. CAZORLENSE (Heywood) Fdez. Casas STAT. NOV.; syn. *G. cazorlense* Heywood. Bull. Brit. Mus. (Bot.) 1: 112, 1954.

TEUCRIUM BUXIFOLIUM Schreb. ssp. THYMIFOLIUM (Schreb.) Fdez. Casas STAT. NOV.; syn. *T. thymifolium* Schreber, Pl. vert. unilab.: 50, 1773.

TEUCRIUM HAENSELERI Boiss. var. SERRANUM (PAU) Fdez. Casas STAT. NOV.; syn. *T. serranum* Pau, Mem. Mus. Ci. Nat. Barcelona (Bot.) 1 (3): 30, 1925.

TEUCRIUM ROTUNDIFOLIUM Schreb. ssp. CINEREUM (Boiss.) Fdez. Casas STAT. NOV.; syn. *T. cinereum* Boiss., Elenchus: 79, 1838; *T. rotundifolium* var. *cinereum* (Boiss.) Pau, Mem. Mus. Ci. Nat. Barcelona (Bot.) 1 (3): 30, 1925.

TEUCRIUM PUMILUM L. ssp. VERTICILLATUM (Cav.) Fdez. Casas STAT. NOV.; syn. *T. verticillatum* Cavanilles, Ic. Descr. Plant. 2 (3): 77, tb. 198, 1793.

TEUCRIUM PUMILUM L. ssp. TURREDANUM (Losa & Rivas Goday) Fdez. Casas STAT. NOV.; syn. *T. Turredanum* Losa & Rivas Goday, Anal. Inst. Bot. Cavanilles 25: 204, 1967.

TABLA I

## SARCOCAPNETUM INTEGRIFOLIAE

N.º de inventario	1	2	3
Inclinación (º)	100	100	120
Exposición	S	E	NE
Area (m <sup>2</sup> )	50	100	20
Altura (m.s.n.m.)	800	780	950
N.º de especies	12	16	9

*Características de asociación y alianza:*

Sarcocapnos integrifolia (Boiss.) Cuatrec.	×	22	×
Silene mollissima L. grup.	×	+	×
Campanula mollis L.	×	12	×

*Características de unidades superiores:*

Jasonia glutinosa (L.) DC.	×	+	—
Teucrium rotundifolium S hreb.	×	12	—
Ficus carica L.	×	+	—
Polygala rupestris Pourr.	×	—	×
Chaenorrhinum villosum (DC.) Lange	×	+	—
Linaria verticillata Boiss.	×	+	—
Melica minuta L.	—	+2	×
Linaria lilacina Lange	—	—	×
Parietaria officinalis L.	—	+	—
Antirrhinum boissieri Rothm.	—	+	—
Antirrhinum hispanicum Chav.	—	—	×
Crambe hispanica L.	—	+	—
Stachys circinnata L'Herit.	—	—	×

*Otras especies:*

Mercurialis annua L.	×	+	—
Phagnalon saxatile (L.) Cass.	×	+	—
Bupleurum verticale Ortega	×	+	—
Rhamnus myrtifolia Wk.	—	+	×

Procedencia de los inventarios: 1 del congosto de La Cerradura, en la carretera general Jaén-Granada. Efectuado en compañía del Sr. Molero Briones, el 15 de Julio de 1971. Inventario tipo; 2 no lejos del anterior, Marzo de 1970; 3 en las W de Sierra Mágina, 15 de Junio de 1971.

Tabla II  
MOEHRINGIETUM INTRICATAE

N.º de inventario	1	2	3	4	5
Inclinación (º)	100	120	100	100	110
Exposición	NE	W	N	N	W
Area (m <sup>2</sup> )	100	20	30	100	20
Altura (m.s.n.m.)	—	1300	1000	1350	1300
N.º de especies	7	18	10	15	9

*Características de la asociación:*

<i>Moehringia intricata</i> Wk.	×	×	+	+	12
<i>Sarcocapnos baetica</i> (Boiss. & Reuter) Nyman	×	×	—	—	+2

*Características de la subasociación:*

<i>Geranium cataractum</i> Cosson	—	—	—	12	12
<i>Linaria anticaria</i> ssp. <i>cuartanensis</i> Deg. & Herv.	—	—	—	+	—
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	—	—	—	+2	—

*Características de alianza y orden:*

<i>Campanula mollis</i> L.	×	×	—	—	+
<i>Sarcocapnos crassifolia</i> (L.) DC.	—	—	+	—	—

*Características de clase:*

<i>Chaenorrhinum villosum</i> (DC.) Lange	×	×	+	—	+
<i>Linaria lilacina</i> Lange	×	×	—	+	+
<i>Asplenium trichomanes</i> L.	—	×	—	+	+
<i>Erinus alpinus</i> L.	—	×	—	+	+
<i>Sedum dasyphyllum</i> L.	—	×	+	+	—
<i>Silene saxifraga</i> L.	—	×	+	—	+
<i>Teucrium rotundifolium</i> Schreb.	—	×	—	+	—
<i>Draba hispanica</i> Boiss.	—	×	—	+	—
<i>Ceterach officinarum</i> DC.	—	×	—	+	—
<i>Melica minuta</i> L.	—	×	+	—	—
<i>Saxifraga Rigoii</i> Porta	—	×	—	—	—
<i>Saxifraga Camposii</i> Boiss. et Reuter	×	—	—	—	—
<i>Athamanta hispanica</i> Degen	—	—	+	—	—
<i>Linaria cavanillesii</i> Chav.	—	—	+	—	—
<i>Teucrium buxifolium</i> Schreb.	—	—	+	—	—

*Compañeras:*

<i>Crepis albida</i> Vill.	×	×	+	—	—
<i>Geranium robertianum</i> L.	—	×	—	—	+

Además: *Hedera helix* L. + en 4; *Amelanchier ovalis* L. + en 4; *Taxus baccata* L. +2 en 4; *Chaenorrhinum Degeni* (Herv.) Lacaita + en 4; *Rhamnus myrtifolia* Wk. x en 2; *Mucizonia hispida* (Lam.) A. Berger x en 2.

Procedencia de los inventarios: 1 de la Sierra de Segura, Jaén, cerca de Santiago de la Espada, tipo de la asociación; 2 de la Nava de San Pedro, Sierra de Cazorla, Jaén; 4 de las fuentes del Guadalquivir, Sierra de Cazorla, tipo de la subasociación; 3 de la Sierra del Gigante, Murcia; 5 de la Sierra de Cazorla, cerca del inventario 2.

TABLA III  
PETROCOPTIDETUM CRASSIFOLIAE

Exposición	—	W	E	—	N	E	E	SE	N	E	W	W	E	N	—	W
Area (m <sup>2</sup> )	20	10	—	100	10	100	30	—	20	20	20	10	100	30	50	50
Inclinación (°)	120	140	—	120	90	120	140	—	100	130	90	110	100	90	100	90
Altura (m. s.n.m.)	600	900	1200	1200	60	1200	800	900	1300	1300	900		1350	600	1100	1100
N.º de especies	3	3	4	10	9	5	7	7	6	7	7	7	13	12	16	15
N.º de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Características de la asociación:</i>																
Petrocoptis crassifolia Rouy	21	22	22	11	11	11	22	22	11	12	32	12	12	22	22	×
<i>Características de alianza y orden:</i>																
Sarcocapnos enneaphylla (L.) DC.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	+	—	12	×
Phyteuma charmeli Vill.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Características de clase:</i>																
Asplenium trichomanes L.	+	+	—	+	—	11	11	—	+	+	—	+	+	+	11	×
Lonicera pyrenaica L.	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Saxifraga longifolia Lapeyr	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	+	—	—	+	+	×
Erinus alpinus L.	—	—	+	—	—	—	—	12	+	+	—	—	+	—	—	—
Sedum dasyphyllum L.	—	—	—	+	—	—	—	—	+	—	+	—	+	+	—	—
Hieracium phlomoides	—	—	—	+	—	—	—	—	+	+	—	—	+	—	—	—
Hieracium sp.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	+	×
Asplenium ruta-muraria L.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
Hieracium amplexicaule L.	—	+	+	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—
Campanula rotundifolia L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	×
Chaenorhinum griganifolium (L.) Lange	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	+	—
Asplenium fontanum (L.) Bernh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	×
Ramonda myconi (L.) Schultz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	×
Kernera saxatilis (L.) Reichemb.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—
Jasonia glutinosa (L.) DC.	—	—	—	—	12	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
<i>Compañeras:</i>																
Amelanchier ovalis Medicus	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—	×
Rubus cf. ulmifolius	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	+	—	—	×
Hedera helix L.	—	—	—	23	+2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
Geranium robertianum L.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	×
Sedum sediforme (Jacq.) Pau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	×
Buxus sempervirens L.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
Calamagrostis arundinacea (L.) Roth	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	×

Además: *Potentilla alchimilloides* Lapeyr. + en 9; *Ceterach officinarum* DC. + en 5; *Polypodium vulgare* L. + en 4; *Agrostis schleicheri* Jord. & Verl. + en 12; *Cystopteris fragilis* (L.) Behrn. + en 15; *Adiantum capillus-veneris* L. + en 13; *Globularia nana* Lam. 11 en 5; *Juniperus phoenicea* L. +2 en 7; *Laserpitium siler* L. + en 7; *Lactuca muralis* (L.) Fressen. + en 15; *Melica ciliata* L. + en 15; *Geranium lincudum* L. + en 5; *Sedum acre* L. + en 5; *Avena montana* Vill. + en 14; *Dianthus cf. hispanicus* + en 14; *Asparagus acutifolius* L. + en 1; *Potentilla micrantha* Ramond + en 8; *Valeriana montana* L. + en 8.

Procedencia de los inventarios: 1, 5 y 14 de la Foz de Biniés, valle de Ansó, Huesca, 24, VI, 1970, efectuados en compañía del Sr. Villar; 2 y 11 de la parte media del valle de Ansó, 24, VI, 1970, de los mismos autores; 3 y 8 de Zuriza y Zuriza-Ansó, de O. de Bolòs y P. Montserrat 1960: 1 (manuscrito); 4, 6, 9, 10 y 13 del valle de Añisclo, Agosto de 1969; 7 de entre las Devotas y Plan, valle del Cinca, Huesca, 16, VI, 1970; 12 del valle de Roncal, Navarra; 15 y 16 del congosto de Ventamillo, valle del Esera, Huesca, 21-VI-1970.

TABLA IV

POTENTILLO - ANDROSACETUM subas. ANDROSACETOSUM  
CYLINDRICAЕ

Inclinación (°)	100	110
Exposición	N	NW
Area (m <sup>2</sup> )	10	20
Altura (m.s.n.m.)	1900	2000
N.º de especies	8	8
N.º de inventario	1	2

*Características de asociación y subas.:*

Androsace cylindrica DC.	12	+2
Phyteuma charmelij Vill.	+	+

*Características de las unidades superiores:*

Asperula hirta Ramond	+	+
Hypericum nummularium L.	+2	+
Asplenium ruta-muraria L.	+	+
Campanula cochlearifolia Lam.	+	+
Erinus alpinus L.	+	—
Saxifraga longifolia Lapeyr.	—	+
Asplenium viride L.	—	11

*Compañeras:*

Silene rupestris L.	+	—
---------------------	---	---

Procedencia de los inventarios: 1 de la Faja de Pelay en el valle de Ordesa, provincia de Huesca, Tipo de la subasociación; 2 por encima de la Faja. Ambos efectuados en Agosto de 1969.

TABLA V

## VALERIANO - PETROCOPTIDETUM HISPANICAE

Inclinación (°)	—	100
Exposición	W	N
Altura (m.s.n.m.)	1200	—
N.º de especies	9	8
N.º de inventario	1	2
<i>Características de asociación y alianza:</i>		
Valeriana longiflora Wk. var. longiflora	12	+
Petrocoptis hispanica (Wk.) Pau	22	11
Moehringia muscosa L. (dif. local)	—	+
<i>Características de las unidades superiores:</i>		
Saxifraga longifolia Lapeyr.	+	+
Asplenium trichomanes L.	11	—
Hieracium amplexicaule L.	+	—
Sedum dasyphyllum L.	+	—
Ramonda myconi (L.) Schultz	—	11
Asplenium fontanum (L.) Bernh.	—	+
Asplenium ruta-muraria L.	—	+
Globularia nana Lam.	+	—
<i>Compañeras:</i>		
Cystopteris fragilis (L.) Bernh.	+	—
Carex halleriana Asso	+	—
Alchemilla hoppeana (Reichemb.) Dalla Torre	—	+

Procedencia de los inventarios: 1 de San Juan de la Peña, Huesca de O. de Bolòs y P. Montserrat, tipo de la asociación; 2 cerca del Monasterio Viejo de San Juan de la Peña, P. Montserrat, L. Villar y Fdez. Casas, Junio 1970.

TABLA VI  
SARCOCAPNO - ANTIRRHINETUM MOLLISSIMI subas. LINARIETOSUM

Inclinación (°)	100	90	120	100	—	—	—	—
Exposición	NE	N	—	—	—	—	—	—
Area (m <sup>2</sup> )	40	5	30	10	20	30	50	10
Altura (m.s.n.m.)	150	250	600	500	300	400	550	450
N.º de especies	7	6	6	5	6	3	6	4
N.º de inventario	1	2	3	4	5	6	7	8

*Características de asociación y alianza:*

Antirrhinum mollissimum (Pau) Rothm.	×	+2	+2	+	+	+	+2	+
Sarcocapnos enneaphylla (L.) DC.	—	+2	+2	11	+	—	+2	12
Campanula mollis L.	—	—	—	+	—	—	—	+

*Características de orden y clase:*

Lafuente rotundifolia Lag.	×	+	12	—	—	—	+	+
Sedum dasyphyllum villosum	×	—	—	—	+	+	11	—
Lapiedra martinezzi Lag.	×	—	—	—	—	+	+	—
Cheilanthes catanensis (Cosent.) Fucks	×	—	—	—	+	—	—	—
Trachelium caeruleum L.	—	23	—	—	—	—	—	—
Adiantum capillus-veneris L.	—	—	+	—	—	—	—	—
Linaria verticillata Boiss.	—	—	—	+	—	—	—	—
Asplenium petraeae (Guerin) DC.	×	—	—	—	—	—	—	—
Polygala rupestris Pourr.	×	—	—	—	—	—	—	—
Ficus carica L.	—	—	+2	—	—	—	—	—
Parietaria sp.	—	—	+	—	—	—	—	—
Ceterach officinarum DC.	—	—	—	—	+	—	—	—
Teucrium intricatum Lange	—	—	—	—	—	—	+	—
Cheilanthes odora (L. fil.) Schwartz	—	—	—	—	+	—	—	—

*Compañeras:*

Satureja obovata Lag.	—	+2	—	—	—	—	—	—
Galium sp.	—	+	—	—	—	—	—	—
Biscutella sp.	—	—	—	+	—	—	—	—

Procedencia de los inventarios: 1 de Pampanicos, Almería, Abril 1970; 2 de la base de Sierra Alhamilla, Almería, Abril 1970; 3 de Instinción, Almería, Marzo 1970; 4 de cerca de Turrillas, Almería, Marzo 1970, inventario tipo de la subasociación; 5 de entre Berja y Adra, Almería, Octubre 1969; 6 de entre Vúcar y Félix, Almería, 9 de Noviembre de 1969; 7 del Peñón Bernal, en la base sur de Sierra de Gádor, Almería, 29 Octubre 1969; 8 de la base de Gádor enfrente de Dalías, Almería, Diciembre 1969.

TABLA VII

## STACHYDETUM CIRCINNATAE

Area. (m <sup>2</sup> )	10	5	5	2
Inclinación (°)	90	100	90	100
Exposición	N	S	—	—
Altura (m.s.n.m.)	1000	700	900	—
N.º de especies	12	9	8	7
N.º de inventario	1	2	3	4

*Características de asociación:*

Stachys circinnata L'Herit.	12	22	+2	12
-----------------------------	----	----	----	----

*Otras especies rupícolas:*

Chaenorrhinum villosum (DC.) Lange	+2	12	+	—
Silene pseudovelutina Rothm.	+	+	+	—
Campanula mollis L.	+	+	—	—
Poterium rupicola Boiss. et Reuter	+	—	+	—
Caterach officinarum DC.	+	—	—	+
Antirrhinum hispanicum Chav.	+2	—	—	—
Biscutella frutescens Cosson	—	—	12	—
Melicata minuta L.	—	—	—	+
Cotyledon tuberosus (L.) Halacsy	+	—	—	—
Fumaria macrosepala Boiss.	+	+	—	—
Saxifraga sp.	—	—	—	12

*Compañeras:*

Geranium robertianum L.	+	+	+	+
Cotyledon mucizonia Ortega	+	+	+	—
Ballota hispanica L.	—	+	+	—
Geranium lucidum L.	+	+	—	—
Narcissus sp.	—	—	—	+
Arisarum vulgare Targ.-Tozz.	—	—	—	+

Procedencia de los inventarios: 1 del cerro de la Golondrina, en las estribaciones E de Mágina, Jaén, 2 de la Serrezuela de Bédmar, también adyacente a Mágina (N), Jaén, 3 del Boquete de Zafarraya, Málaga, 4 de entre Ubrique y Grazalema, Cádiz.

TABLA VIII

## TEUCRIETUM HERVIERI

Cobertura (%)	10	15	—
Inclinación (°)	10	20	20
Area (m <sup>2</sup> )	10	5	8
Exposición	S	—	—
N.º de especies	13	12	10
N.º de inventario	1	2	3

*Características de asociación:*

Teucrium Hervieri Briq. et Rev.	+2	11	12
Scorzonera albicans Cosson (diferencial)	+	—	—

*Características de alianza y orden:*

Hypericum ericoides L.	11	11	+2
Teucrium thymifolium Schreb.	+2	+	12
Phagnalon saxatile (L.) Cass.	+	+	—
Cotyledon mucizonia Ortega	+	—	+

*Características de clase y compañeras:*

Teucrium Webbianum Boiss.	+	+2	+
Fumana ericoides (Cav.) Pau (orden?)	+2	+	—
Centaurea antennata Duf.	—	—	+
Anthyllis onobrychioides Cav.	—	+	—
Asperula cynanchica L.	+	—	—
Teucrium pohlium L.	—	+	+
Carex halleriana Asso	—	+2	—
Sedum sediforme (Jacq.) Pau	+2	+2	—
Thymus zygis L.	+2	—	+2
Chaenorrhinum minus (L.) Lange	+	+	—
Jasonia glutinosa (L.) DC.	+	—	+
Galium sp.	—	+	+

Procedencia de los inventarios: de las proximidades del embalse de la Fuente-santa, entre Elche de la Sierra y Yeste, provincia de Albacete. Realizados el 14. VII, 1971 en colaboración con el Sr. Molero.

TABLA IX

TEUCRIETUM PARVULI

Exposición	NW	W	S	S
Inclinación (°)	10	20	15	20
Area (m <sup>2</sup> )	10	10	5	6
Cobertura	20	—	—	—
Altura (m.s.n.m.)	250	300	300	400
N.º de especies	11	12	9	10
N.º de inventario	1	2	3	4

*Características territoriales de la asociación:*

Teucrium parvulum Pau	12	+	22	11
Teucrium X cavanillesianum F.Q. et Jerónimo	+	+	+	—
Teucrium cinereum Boiss. (dif.)	—	—	—	+

*Características de alianza y orden:*

Lapiedra Martinezzi Lag.	+	+	—	+
Hypericum ericoidis L.	12	11	+	11
Bupleurum gibraltarium Lam.	+2	—	+2	—
Launaea acanthoclada Maire	+	—	—	+
Nepeta almeriense	—	+	—	—

*Características de clase y compañeras:*

Satureja obovata Lag.	+2	+2	12	+
Thymus hyemalis Lange	+	+	+	—
Paronychia suffruticosa (L.) Lam.	+	—	+	+
Helianthemum almeriense Pau	—	+2	+	+
Sedum sediforme (Jacq.) Pau	—	+2	+	—
Teucrium cf. eriocephalum Wk.	—	+	—	+
Sideritis foetens Clem. ex Lag.	+2	+	—	—
Teucrium intricatum Lange	—	+	—	—
Fumana ericoides (Cav.) Pau	+	—	—	(+)

Procedencia de los inventarios: de las estribaciones de la Sierra de Gádor, entre Vicar y Felix, Almería. Fueron tomados en Enero de 1970, por lo que faltarán especies anuales.

TABLA X

VIOLETUM CAZORLENSIS

Altura (m.s.n.m.)	1850	1950	—
Inclinación (°)	10	20	10
Exposición	W	—	S
N.º de especies	5	4	5
N.º de orden	1	2	3

*Característica de la asociación:*

<i>Viola cazorlensis</i> Gand.	22	12	+2
--------------------------------	----	----	----

*Otras especies:*

<i>Globularia spinosa</i> L.	—	—	12
<i>Centaurea Boissieri</i> DC.	+	+2	+
<i>Saxifraga Rigoi</i> Porta	+	+2	—
<i>Arenaria grandiflora</i> L.	+2	—	+
<i>Chaenorrhinum Degenii</i> Lacaita	—	—	+
<i>Hieracium</i> sp. (rupícola!)	+	+	—

Procedencia de los inventarios: 1 y 2 del Pico Cabañas en la Sierra de Cazorla, Jaén. 3 de la Sierra de Segura, algo por encima del lugar llamado "Casillas del río Segura" (algunos kilómetros río arriba), Jaén.

TABLA XI

## ROSMARINETUM TOMENTOSI

Inclinación (°)	40	90	30	30
Exposición	SW	S	W	W
Area (m <sup>2</sup> )	20	10	10	10
Cobertura (%)	50	30	40	30
N.º de especies	13	14	13	11
N.º de inventario	1	2	3	4

*Características de asociación:*

Rosmarinus tomentosus Hub. et Maire	22	12	11	+2
X Rosmarinus Mendizabalii Sagredo	+2	—	—	+
Diploaxis crassifolia (Rafn.) DC. (terr.)	+	—	+	+

*Características de alianza y orden:*

Asteriscus maritimus Mönch.	+2	+	11	+
Lavatera maritima Gouan	+2	—	+	+
Lapiedra Martinezzi Lag.	+	+	+	—
Crambe hispanica L.	+	+	+	—
Calendula suffruticosa Boiss.	+	—	+	—
Phagnalon saxatile (L.) Cass.	—	+	—	+

*características de clase y compañeras:*

Satureja obovata Lag.	+	+	+	+
Rosmarinus officinalis L.	+	+	—	+
Fumana glutinosa L.	+	—	+	—
Antirrhinum cf. glutinosum Boiss.	—	—	+	+
Chaenorrhinum villosum (DC.) Lange	+	—	—	+
Sedum sediforme (Jacq.) Pau	—	+	+	—
Campanula erinus L.	—	+	—	+
Melica minuta L.	—	+	—	+
Lavandula multifida Cav.	+	—	+	—
Fumana laevipes L.	—	—	+	—
Lafuentea rotundifolia Lag.	—	+	—	—
Sedum dasyphyllum L.	—	+2	—	—
Campanula mollis L.	—	+	—	—
Polygala rupestris Pourr.	—	+	—	—

Procedencia de los inventarios: 1, 2 y 3 de entre Vélez de Benaudalla y Salobreña, en unas rocas calizas de la margen izquierda del río Guadalfeo entre 200 y 250 m. Granada. 4 de las proximidades de Castell de Ferro, 100 m. Granada.

TABLA XII

ANTIRRHINETUM CHARIDEMI

Inclinación (%)	30	20	—	—	—
Area (m <sup>2</sup> )	10	10	5	5	10
N.º de especies	10	6	7	9	6
N.º de inventario	1	2	3	4	5

*Características de asociación:*

Antirrhinum charidemi Lange	11	22	+2	12	+
-----------------------------	----	----	----	----	---

*Características de alianza y orden:*

Lapiedra Martinezzi Lag.	+	+	+	+	+
Lavatera maritima Gouan	12	+2	22	+	—
Asteriscus maritimus Mönch	+	—	+2	11	+
Caralluma europaea (Guss.) N.E.Br.	+	—	—	(+)	—
Scilla obtusifolia Pourr.	+	—	—	—	—
Viola arborescens L.	—	—	—	+	—

*características de clase y compañeras:*

Lavandula multifida Cav.	+	—	+	+	—
Lobularia maritima (L.) Desv.	+	—	—	+	—
Urginea scilla Sthl.	—	+	+	—	—
Biscutella sp.	+	—	—	—	+
Melica minuta L.	—	+2	—	+2	—
Hyparrhenia hirta (L.) Stapf.	+2	—	—	—	+2
Dianthus charidemi Pau	—	+	—	—	—
Teucrium charidemi Sandw.	—	—	12	—	—
Psoralea bituminosa L.	—	—	—	—	+

Procedencia de los inventarios: todos del Cabo de Gata, Almería. 1 y 4 de la parte que mira al Monsúl. 2, 3 y 5 del baranco del Sabinar y cercanías.

TABLE XIII  
CREPIDETUM PYGMAEAE FESTUCETOSUM PYRENAICAE

Altura (m.s.n.m.)	2250	2600	2150	2380	2200	2350	2320	2200	2700	1900	2100	2150
Exposición	N	NE	W	S	W	NW	SW	N	S	S	NW	—
Area (m <sup>2</sup> )	30	100	50	50	100	20	100	40	100	100	100	100
Inclinación (°)	35	5	10	20	—	—	30	25	20	15	10	—
Cobertura (%)	30	25	—	40	50	50	10	40	35	50	35	15
N.º de inventario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Características de la subasociación:</i>												
Festuca pyrenaica Reuter	11	11	+	11	11	+	+	+	11	+	22	11
Borderea pyrenaica (Bub.) Mièg.	+	—	—	—	—	+	+	22	—	32	+	+
<i>Características de unidades superiores:</i>												
Crepis pygmaea L.	22	+	11	21	32	33	+	11	22	+	—	—
Ranunculus parnassifolius L.	+	—	+	+	—	—	—	+	—	—	+	11
Carduus carlinoides Gouan	—	—	+	11	+	11	+	—	12	—	+	—
Linaria alpina (L.) Miller	—	+	+	—	+	+	+	+	—	—	—	—
Campanula cochleariifolia Lam.	+	—	+	+	—	+	—	+	—	—	—	—
Hutchinsia alpina (L.) R.Br.	+	+	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—
Veronica aragonensis Stroh	—	11	—	11	+	—	—	—	—	—	—	—
Cerastium sp.	—	—	11	—	+	+	—	—	—	—	—	—
Rumex scutatus L.	11	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—	—
Cystopteris fragilis (L.) Bernh.	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
Festuca glacialis Mièg.	—	+2	—	+2	—	—	—	—	—	—	—	—
Tanacetum alpinum (L.)	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gymnocarpium robertianum (Hoffm.) Newman	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Saxifraga murithiana Tiss.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
Ranunculus glacialis L.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
Aquilegia pyrenaica L.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Compañeras:</i>												
Arenaria purpurascens Ramond	+	—	+	—	—	+	+	+	+	—	—	—
Avena montana Vill.	+	—	—	—	—	—	+	—	—	+	+	+
Poa alpina L.	—	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—
Galium caespitosum Ramond	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
Geranium cinereum Cav.	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	+	—
Calamintha alpina (L.) Lam.	—	—	+	—	—	11	—	—	—	—	—	—
Lotus corniculatus L.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+
Koeleria vallesiana (Sut.) Gaud.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
Galium pyrenaicum Gouan	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Festuca scoparia Hack.	+	—	—	—	—	—	+2	+	—	—	—	—
Thymus nervosus Gay et al.?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+

Procedencia de los inventarios: 1, 8 y 10 de la Faja de Pelay y sobre ella, macizo de Monte Perdido, 2, 4, 6 y 9 también de Monte Perdido, entre el refugio de Góriz y el Lago Helado, 3, 5, 7, 11 y 12 de la Sierra Custodia, 6 y 7 del Co-tiella.

Además: 24 compañeras presentes en un solo inventario.

TABLA XIV

RUMICI - AQUILEGIETUM CAZORLENSIS

Area (m <sup>2</sup> )	4	4
N.º de especies	5	4
N.º de inventario	1	2

*Características de la asociación:*

Aquilegia cazorlensis Heywood	22	12
Rumex scutatus L.	+2	22

*Otras especies:*

Geranium cazorlanum Heywood	+2	—
Erysimum linifolium ssp. cazorlense Heywood	+	+
Viola sp.	+	—
Iberis sp.	—	+

Procedencia de los inventarios: ambos del Pico Cabañas, en la Sierra de Cazorla, 1.900 m. Riscos umbríos al pie de unos cinglos calizos. Realizados en Julio de 1971 con la colaboración de la profesora C. Morales.

## BIBLIOGRAFIA

- BELLOT, F. 1951: Sinopsis de la Vegetación de Galicia. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 10 (1): 389-444 (1950), Madrid.
- 1967: La Vegetación de Galicia. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 24: 3-306 (1966), Madrid.
- BOISSIER, P. E. 1838: *Elenchus Plantarum novarum minusque cognitarum, quas in Itinere Hispanico legit.* 94 pp., Genevae.
- 1839-1845: *Voyage botanique dans le Midi de l'Espagne pendant l'Année 1837.* 2 T., París.
- BOISSIER, P. E. et REUTER, G. F. 1842: *Diagnoses Platarum novarum Hispanicarum, praesertim in Castella nova Lectarum.* 28 pp., Genevae.
- 1852: *Pugillus Platarum novarum Africa borealis Hispaniaeque australis:* 134 pp., Genevae.
- BOLÒS, A. DE, 1962: Sobre *Rosmarinus tomentosus* Hub. et Maire. *Collect. Bot.* 6 (1-2): 367-371, Barcelona.
- BOLÒS, A. DE y BOLÒS, O. DE, 1950: *Vegetación de las comarcas barcelonesas.* *Inst. Esp. Est. Medit.:* 574 pp., Barcelona.
- BOLÒS, O. DE, 1954: De Vegetatione Notulae, I. *Collect. Bot.* 4 (2): 253-286, Barcelona.
- 1957: De Vegetatione Valentina, I. *Collect. Bot.* 5 (2): 527-596, Barcelona.
- 1960: La transición entre la depresión del Ebro y los Pirineos en el aspecto geobotánico. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 18: 199-254, Madrid.
- 1962: *El Paisaje Vegetal Barcelonés.* 192 pp., Barcelona.
- 1967: Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral situadas entre los ríos Llobregat y Segura. *Mem. Real. Acad. Cienc. Art. Barcelona* 38 (1): 269 pp., Barcelona.
- 1968: Tabula Vegetationis Europae Occidentalis. *Acta Geob. Barcinonensia* 3: 8 pp., Barcelona.
- BOLÒS, O. DE et MOLINIER, R., 1958: Recherches phytosociologiques dans l'île de Majorque. *Collect. Bot.* 5 (3): 699-865, Barcelona.
- BOLÒS, O. DE et MONTSERRAT, P.: 1960: Guide de la partie espagnole (Pyrénées d'Aragon et Navarre). Excursion de l'Association International de Phytosociologie dans les Pyrénées Centrales, 22-29 May 1960. Manuscrito: 15 fol., Barcelona.
- BOLÒS, O. DE y RIVAS MARTÍNEZ, S., 1970: Comentarios sobre el género *Petrocoptis*, *Petrocoptis montsicciana* spec. nov. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 26: 53-60, Madrid.
- BORJA, J., 1950: Estudio fitográfico de la Sierra de Corbera (Valencia). *Anal. Jard. Bot. Madrid* 9: 361-438, Madrid.

- 1954: La *Erica mediterranea* L. en el Reino de Valencia. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 12 (1): 523-531, Madrid.
- 1955: Una excursión a la Sierra de la Sagra (Granada). *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 13: 455-468, Madrid.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1948: *La Végétation alpine des Pyrénées orientales*. C.S.I. C., 306 pp., Barcelona.
- 1966: Vegetationsskizzen aus dem Baskenland mit Ausblicken auf das Ibero-Atlantikum, I Teil. *Vegetatio* 13 (3): 117-147, Den Haag.
- BRAUN-BLANQUET, J. et Colab., 1952: *Les Groupements Végétaux de la France Méditerranéenne*. Centre National de la Recherche Scientifique, 261 pp., Montpellier.
- CÁMARA, F., 1940: *Estudios sobre Flora de la Rioja Baja*. Universidad Central, Facultad de Ciencias, Sección Naturales: 182 pp., Madrid.
- CAPELL, J., 1948: La *Valeriana longiflora* Wk. en Ibars de Noguera. *Collect. Bot.* 2 (2): 227-231, Barcelona.
- COSSON, E. S. C., 1948-1852: *Notes sur quelques Plantes critiques, rares et nouvelles, et Additions à la Flore des Environs de Paris*. 184 pp., Paris.
- CUATRECASAS, J., 1926: Excursión Botánica a Alcaraz y Riópar. *Trab. Mus. Cienc. Nat. Barcelona* 5 (7): 49 pp., Barcelona.
- 1929: Estudios sobre la Flora y la Vegetación del Macizo de Mágina. *Trab. Mus. Cienc. Nat. Barcelona* 12: 510 pp., Barcelona.
- 1930: Adiciones y correcciones a mis estudios sobre Mágina. *Cavanillesia* 3: 1-12, Barcelona.
- CHOUARD, P., 1949: Coup d'oeil sur les groupements végétaux des Pyrénées Centrales. *Bull. Soc. bot. Fr.* 96: 145-149, Paris.
- ESTEVE, F., 1967a: *Estudio fitosociológico y florístico del centro y sur de la provincia de Murcia*. Universidad de Madrid, Facultad de Ciencias. Tesis doctoral extractada: 57 pp., Madrid.
- 1967b: La alianza *Hypericion Ericoidis* (Nova) y otras comunidades de la clase *Thlaspetea rotundifolii* BR. BL. en la región sudoriental ibérica. *Ars Pharm.* 8 (11-12): 451-459, Granada.
- 1971: La Sierra de Espuña (Murcia) como área geobotánica crítica entre las montañas levantina y bética de la Península Ibérica. *Publicación del VII Congreso Internacional de la Sociedad Farmacéutica del Mediterráneo Latino*: 249-260, Granada.
- ESTEVE, F. y FERNÁNDEZ CASAS, J., 1970: Resedo-Moricandietum nova as. de las margas del sudeste ibérico. *Ars Pharm.* 11: 417-418, Granada.
- 1971: De Vegetatione Baetica, I. *Cuad. Biol.* 1: Granada.
- FERNÁNDEZ CASAS, J., 1970a: Notas fitosociológicas breves, I. *Ars Phram.* 11: 273-298, Granada.

- 1970b: Notas sobre vegetación. *P. Inst. Biol. Apl.* 49: 111-120, Barcelona.
- 1970c: Notas de Flora Pirenaica. *Pirineos* 98: 15-17, Jaca.
- 1971a: Contribución al estudio de la vegetación almeriense. *P. Inst. Biol. Apl.* 50: 49-57, Barcelona.
- 1971b: *Gypsophila Montserratii* nueva especie del sur de España. *P. Inst. Biol. Apl.*, Barcelona.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. y LOPEZ GUADALUPE, M., 1971: Una excursión botánica por la cuenca baja del río Guadalfeo. *Cuad. Biol.* 2, Granada.
- FERNÁNDEZ GALIANO, E. y HEYWOOD, V. H., 1960: *Catálogo de plantas de la provincia de Jaén (Mitad oriental)*. Inst. Est. Giennenses: 205 pp., Jaén.
- FONT QUER, P., 1924: Formes noves de plantes. *Mem. Mus. Cienc. Nat. Barcelona* 1 (2): 14 pp., 5 lám., Barcelona.
- 1935: De flora occidentale adnotationes, XII. *Cavanillesia* 7: 7-83, Barcelona.
- 1946: *Sertulum Cavanillesianum enneatham*. *Anal. Jard. Bot. Madrid* 6 (2): 487-495, Madrid.
- FOURNIER, P., 1961: *Les Quatre Flores le France*. Ed. Paul Lechevalier, París.
- GUINEA, E., 1949: *Vizcaya y su Paisaje Vegetal*. Excmo Dip. Vizcaya: 432 pp., Bilbao.
- HERVIER, J., 1905: Excursions botaniques de M. Elisée Reverchon dans le massif de la Sagra et à Velez-Rubio de 1899 à 1903. *Bull. Acad. Int. Géogr. Bot.* 15: 1-32, 57-72, 89-120, 157-170, Le Mans.
- 1906, 1907: Excursions botaniques de M. Elisée Reverchon dans le massif de la Sagra de 1904 à 1905. *Bull. Acad. Int. Geogr., Bot.* 16: 201-232; 17: 33-64, 193-208, 230-231, Le Mans.
- HEYWOOD, V. H., 1953: El concepto de asociación en las comunidades rupícolas. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 11 (2): 463-481, Madrid
- 1964: *Sarcocapnos* DC. en *Flora Europaea* I: 254. Cambridge University Press.
- HEYWOOD, V. H. et Colab., 1962: *Catalogus plantarum vascularum hispaniae*, I. *Inst. Bot. Cavanilles*: 58 + 2 pp., Madrid.
- IZCO, J., 1970: Elementos y Comunidades térmico-mediterráneas en la planicie carpetana. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 26: 89-102, Madrid.
- \* JENNY-LIPS, H., 1930: Vegetationsbedingungen und Pflanzengesellschaften auf Felschutt. *Bot. Centr. (Beih.)* 46, Jena-Dresden.
- LACAITA, CH., 1930: Novitia quaedam et notabilia hispanica. *Cavanillesia* 3: 20-47, Barcelona.
- LAZA, M., 1946: Estudios sobre la flora y la vegetación de las Sierras de Tejada y Almijara. *Anal. Jard. Bot. Madrid* (6) (2): 217-370, Madrid.

- LOISEL, R., 1970: Contribution a l'étude des groupements rupicoles calcifuges. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 26: 165-196, Madrid.
- LOSA ESPAÑA, T. M., 1948: Notas sobre la flora y la vegetación de la Sierra de Guara (Huesca). *Collect. Bot.* 2 (1): 65-98, Barcelona.
- LOSA ESPAÑA, T. M. y MONTSERRAT, P., 1947: Aportaciones para el conocimiento de la Flora del Valle de Ordesa. *Collect. Bot.* 1 (2): 127-188, 7 lám., Barcelona.
- 1950: *Aportación al conocimiento de la Flora de Andorra*. C. S. I. C., 184 pp., Zaragoza.
- MEIER, H. et BRAUN-BLANQUET, J., 1934: Prodrôme des groupements végétaux. 2. Classe des *Asplenietales rupestres*. Montpellier.
- MELCHIOR, H. y CUATRECASAS, J., 1935: La *Viola cazorlensis*, su distribución, sistemática y biología. *Cavanillesia* 7: 133-148, Barcelona.
- MERXMÜLLER, H. und GRAU, J., 1968: Ergänzende studien an *Petrocoptis* (Caryophyllaceae). *Collect. Bot.* 7 (2): 787-797, Barcelona.
- MONTSERRAT, P., 1950: *Notas sobre la Vegetación de Andorra*. Manuscrito, trabajo de oposición inédito; fol.: 27-63, Barcelona.
- 1953: El Turbón y su Flora. *Inst. Est. Piren.* 9: 1969-228.
- 1962: La flora de Bohí (Lérida). *Actas del II Congreso Internacional de Estudios Pirenaicos*: 95-103, Zaragoza.
- NÉGRE, R., 1968a: Course phytosociologique au Seuil de la Baque. *Annal Faculté Sciences* 41: 149-155, Marsella.
- 1968b: La végétation du Bassin de l'One (Pyrénées centrales). *Portug. Acta Biol. (B)* 9. (3/4): 196-290, Coimbra.
- \* OBERDORFFER, E., 1969: *Vegetatio* 17: 208-213, Den Haag.
- PAU, C., 1905: Plantas de la provincia de Huesca. *Bol. Soc. Arag. Cienc. Nat.* 5: 173-181, Zaragoza.
- 1922: Nueva contribución al estudio de la Flora de Granada. *Mem. Mus. Cienc. Nat. Barcelona* 1 (1): 74 pp., 10 lám., Barcelona.
- 1925: Contribución a la Flora española. Plantas de Almería. *Mem. Mus. Cienc. Nat. Barcelona* 1 (3), Barcelona.
- QUÉZEL, P., 1953: Contribution a l'Etude phytosociologique et geobotanique de la Sierra Nevada. *Mem. Soc. Brot.* 9: 1-76, Coimbra.
- 1956: A propos de quelques groupements végétaux rupicoles des Pyrénées centrales espagnoles. *Collect. Bot.* 5 (1): 173-190, Barcelona
- 1957: *Peuplement Végétal des Hautes Montagnes de l'Afrique du Nord*. Ed. Paul Lechevalier: 463 pp., Paris.
- RIGUAL, A., 1954: Datos para el estudio de la flora y vegetación de la provincia de Alicante. Plantas de Sierra Bernia. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 12 (2) 253-264, Madrid.

- RIGUAL, A., ESTEVE, F. y RIVAS GODAY, S., 1962: Contribución al estudio de la *Asplenietea rupestris* e la región sud-oriental de España. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 20: 131-158, Madrid
- RIOUX, J. et QUÉZEL, P., 1949: Contribution a l'étude des groupements rupi-  
coles endémiques des Alpes Maritimes. *Vegetatio* 2 (1): 1-13, Den Haag.
- RIVAS GODAY, S., 1941: Contribución al estudio de la vegetación y flora de la  
provincia de Granada, excursión botánica a sierras de Baza y Zújar.  
*Anal. Real Acad. Farm.*  
1944: De Flórula farmacéutica. Importancia fármaco-botánica del vade de  
Tena (Pirineos Aragoneses). *Farmacognosia*.  
1964: *Vegetación y Flórula de la Cuenca extremeña del Guadiana*. Excm.  
Diputación de Badajoz: 777 pp., Madrid.
- RIVAS GODAY, S. y BORJA, J., 1961: Estudio de Vegetación y Flórula, del Ma-  
cizo de Gúdar y Javalambre. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 19: 1-550, Madrid.
- RIVAS GODAY, S. y colsb., 1953: Algunas asociaciones de la Sierra de Callosa  
de Segura (Prov. de Murcia) y consideraciones acerca de la *Potentilletalia*  
mediterránea. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 12 (2): 469-500, Madrid.
- RIVAS GODAY, S. y ESTEVE, F., 1966: Nuevas comunidades de "tomillares" del  
sudeste árido ibérico. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 23: 7-78, Madrid.
- RIVAS GODAY, S., FERNÁNDEZ GALIANO, E. y RIVAS MARTÍNEZ, S., 1965: *Estudio*  
*Agrobiológico de la provincia de Cádiz; parte 3: Vegetación Natural*  
pp. 215-257. Centro de Edafología y Biología Aplicada del Cuarto, Sevilla.
- RIVAS GODAY, S. y LOSA ESPAÑA, T. M., 1968: Estudio Florístico y Geobotánico  
de la provincia de Almería. *Arch. Inst. Aclim. Almería* 13 (1): 1-111, Al-  
mería.
- RIVAS GODAY, S. y RIVAS MARTÍNEZ, S., 1963: *Estudio y Clasificación de los*  
*pastizales españoles*. Public. Ministerio de Agricultura: 269 pp., Madrid.  
1968: Matorrales y tomillares de la Península Ibérica comprendidos en  
la clase *Ononido-Rosmarinetea* Br.-Bl. 1947. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles*  
25: 1-201, Madrid.
- RIVAS MARTÍNEZ, S., 1960: Roca, clima y comunidades rupícolas. *Anal. R. Acad.*  
*Farm. Madrid* 26: 153-1968, Madrid.  
1961: Los pisos de vegetación de la Sierra Nevada. *Bol. R. Soc. Esp. Hist.*  
*Nat. (B)* 59: 55-64, Madrid.  
1962: Estudio sistemático ecológico de las Rhamnáceas españolas. *Anal.*  
*R. Acad. Farm. Madrid* 28: 362-399, Madrid.  
1963: Estudio de la Vegetación y Flora de las Sierras de Guadarrama  
y Gredos. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 21 (1): 5-325, Madrid.  
1967: Taxonomía del grupo *Aquilegia pyrenaica* DC. *Bol. R. Soc. Espa-*  
*ñola Hist. Nat. (Biol.)* 65: 107-109, Madrid.

- 1969a: La vegetación de la alta montaña española. *Publ. Univ. Sevilla, V Simposio de Flora Europea*: 53-80, Sevilla.
- 1969b: Vegetatio Hispaniae, Notula I. *P. Inst. Biol. Apl.* 46: 5-34, Barcelona.
- 1970: Contribución al conocimiento de la Flora de las sierras de Cazorla y Segura. *Trab. Dep. Botánica y F. Veg.* 2: 7-15, Madrid.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. y COSTA, M., 1970: El *Polytrichetum norvegici* y otras comunidades del macizo de Neouvielle-Pic Long (Pirineo Francés). *Trab. Dep. Botánica y F. Veg.* 2: 17-27, Madrid.
- RIVAS MARTÍNEZ, S., IZCO, J. y COSTA, M., 1971: Sobre la Flora y la Vegetación del Macizo de Peña Ubifia. *Trab. Dep. Botánica y F. Veg.* 3: 47-123, Madrid.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. y SÁENZ DE RIVAS, C. 1971: Notas sobre la Flora de la Cordillera Central, I. *Pterophyta*. *Trab. Dep. Botánica y F. Veg.* 3: 15-28, Madrid.
- ROTHMALER, W., 1942: Monographie der Gattung *Petrocoptis* A. Br. *Bot. Jahrb.* 72: 117-130, Leipzig.
- 1954: Vegetationsstudien in Nordwestspanien. *Vegetatio* 5-6: 595-601, Den Haag.
- 1956: Taxonomische Monographie der Gattung *Antirrhinum*. *Feddes Repert. (Beih.)* 136, Berlin.
- TÜXEN, R. und OBERDORFER, E., 1958: Eurosibirische Phanerogamen Gesellschaften Spaniens. *Veröf. Geobot. Inst. Rübel* 32: 1-328, Berna.
- VIGO, J., 1968: La Vegetació del Massís de Penyalgosa. *Inst. Est. Cat., Arx. Secc. Cienc.* 37: 246 pp., Barcelona.
- VIVES, J., 1964: Vegetación de la alta cuenca del Cardener. *Acta Geobot. Barcinonensis* 1: 218 pp., Barcelona.
- WILLKOMM, H. M., 1893: *Supplementum Prodromi Florae Hispanicae*. Stuttgart.
- WILLKOMM, H. M. et LANGE, J., 1861-1880: *Prodromus Florae Hispanicae*. 3 T., Stuttgart.

---

Las obras señaladas con asterisco no han sido consultadas directamente.