

## **Algunas comunidades saxícolas moncayenses**

**Adrián Escudero (\*) & Alberto Herrero (\*\*)**

**Resumen:** Escudero, A. & Herrero, A. *Algunas comunidades saxícolas moncayenses. Lazaroa 15: 193-204 (1995).*

Como consecuencia del estudio fitoecológico de los biotopos rupestres (roquedos y peñeras) moncayenses se describen una nueva asociación y cuatro nuevas subasociaciones (*Arabido alpinae-Sisymbrietum macrolomatidis*, *Galeopsio carpetanae-Linarietum aciculifoliae helleboretosum foetidi* y *vicietosum pyrenaicae*, *Hieracio castellani-Festucetum aragonensis rumicetosum scutati*, *Asplenio pachyrachidi-Sarcocapnetum enneaphyllae chaenorrhinetosum semiglabri*)

**Abstract:** Escudero, A. & Herrero, A. *Some saxicolous communities of the Sierra del Moncayo. Lazaroa 15: 193-204 (1995).*

Several new syntaxa (one association and four subassociations) dealing with saxicolous communities are described.

---

(\*) Departamento de Biología Vegetal II (Botánica). Facultad de Farmacia. U.C.M. Madrid E-28040. España.

(\*\*) Departamento de Biología Vegetal I (Botánica). Facultad de Biología. U.C.M. Madrid E-28040. España.

## INTRODUCCIÓN

El Moncayo con sus 2317 m constituye la cumbre más alta del Sistema Ibérico. Aunque prácticamente todo el macizo representa la mayor parte del subsector moncayense (sector Ibérico-Soriano, provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa), la influencia de los territorios vecinos, aragoneses, celtibérico-alcarreños e incluso pirenaicos es acusada. Si a este abanico de influencias corológicas sumamos la diversidad geológica y geomorfológica (PELLICER, 1984), el fuerte gradiente altitudinal (del horizonte mesomediterráneo al crioromediterráneo) y la variedad de ombrotipos (de seco a húmedo) del Moncayo podemos hacernos una idea de la gran cantidad de habitats saxícolas y por consiguiente comunidades que podemos encontrar en la sierra.

Los excelentes trabajos de NAVARRO (1989, 1990) completando el de FUERTES & *al.* (1984) sentaron las bases para el conocimiento de la vegetación saxícola moncayense, pero el estudio fitoecológico que hemos desarrollado en el macizo sobre este tipo de comunidades (ESCUADERO, 1992; ESCUADERO & *al.* 1994) nos ha permitido precisar ecológica y fitosociológicamente algunos sintáxones y proponer otros nuevos.

## DESCRIPCIÓN Y DISCUSIÓN DE LAS COMUNIDADES

### 1. **Arabido alpinae-Sisymbrietum macrolomatis** Escudero & Pajarón *ass. nova.*

*Typus:* Tabla I, invent. 4.

Se trata de una comunidad que se desarrolla en las paredes basales de zonas en penumbra, a la entrada de grandes cuevas o bajo extraplomos de naturaleza calcárea, en el horizonte supramediterráneo superior sobre suelos nitrogenados, originados en muchos casos por aportes ornitocoprofílicos ricos en sales amoniacales. Las condiciones ecológicas a las que responde son semejantes a las que RIVAS-MARTÍNEZ & *al.* (1991) describen para las comunidades pirenaicas de *Scrophularia pyrenaica*.

Una revisión sobre la interpretación ecológica de este tipo de comunidades saxícolas y saxícola-nitrófilas esciófilas y las dificultades que presenta su ubicación sintaxonómica ha sido recientemente expuesta por ALVES & KOLBEK (1993), planteándose dos tendencias, una que las relaciona con las comunidades nitrófilas (MÜLLER & OBERDORFER, 1983; BERNATOVA, 1991) y otra que las relaciona con las comunidades rupestres (RTOUX & QUÉZEL, 1949; MEIER & BRAUN-BLANQUET, 1934).

En nuestra opinión la presencia de plantas como *Mycelis muralis*, *Galium aparine*, *Geranium robertianum*, *Alliaria petiolata* y, sobre todo, *Sisymbrium macroloma*, que es sin duda la especie más característica de la co-

Tabla 1  
*Arabido alpinae-Sisymbrietum macrolomatiss ass. nova*  
 (*Alliarion petiolatae*, *Galio Allieralietaalia*, *Artemisietea vulgaris*)

Altitud (1 – 10 m)	149	151	151	153	133
Área m <sup>2</sup>	1	3	1	2	4
Exposición	NE	NE	W	S	NE
Número de especies	8	10	11	8	9
Número de orden	1	2	3	4	5
Características:					
<i>Sisymbrium macroloma</i>	1	2	1	2	1
<i>Mycelis muralis</i>	1	+	+	1	1
<i>Galium aparine</i>	+	+	.	.	+
<i>Asperugo procumbens</i>	.	.	+	1	.
<i>Alliaria petiolata</i>	.	.	.	1	1
<i>Geranium robertianum</i>	.	1	.	.	.
<i>Geranium lucidum</i>	1	.	.	.	+
Compañeras:					
<i>Arabis alpina</i>	3	1	3	1	+
<i>Arabis serpyllifolia</i>	1	1	+	+	.
<i>Anthriscus caucalis</i>	2	1	+	+	+
<i>Poa nemoralis</i>	3	.	2	+	.
<i>Asplenium trichomanes</i>	.	+	.	.	.
<i>Arrhenatherum bulbosum</i>	.	+	.	.	.
<i>Hormatophylla spinosa</i>	.	.	1	.	.
<i>Dactylis hispanica</i>	.	.	+	.	1
<i>Silene saxifraga</i>	.	.	1	.	.
<i>Rhamnus alpina</i>	.	.	+	.	.
<i>Centranthus calcitrapae</i>	.	1	.	.	.
<i>Aquilegia vulgaris</i>	.	.	.	.	2

Localidades: 1 y 2: Purujosa, Zaragoza (30TXM0119); 3: Purujosa (30TXM0319); 4: Purujosa (30TXM0219); 5: Beratón, Soria (30TWM9919).

munidad, la hacen claramente referible a *Alliarion petiolatae*. No obstante la vocación rupícola de la comunidad queda matizada por la presencia del elemento pirenaico *Arabis serpyllifolia* y por una forma de *Arabis alpina*, de hojas caulinares sagitadas, silicuas de hasta 60 mm y hojas basales muy grandes, caracteres que permitirían incluir estas poblaciones en la subsp. *caucasica* Schlecht, aunque hemos preferido adoptar el criterio sintético de TALAVERA (1993).

La comunidad se extiende por las zonas más elevadas de las muclas calcáreas del Moncayo, aunque también debe ocupar biotopos semejantes en

los territorios somontano-aragoneses, jacetano-guarenses (MONTSERRAT, 1986; NINOT & *al.*, 1993) y riojano-estelleses (ASEGINOLAZA & *al.*, 1988) tal como se desprende de la ecología de *Sisymbrium macroloma* en dichos territorios.

2. **Galeopsio carpetanae-Linarietum aciculifoliae** Rivas-Martínez & G. Navarro *in* G. Navarro 1990

En la tabla 2 recogemos dos nuevas subasociaciones de esta asociación de medios glerícolas silíceos.

A. En el primer caso se trata de una comunidad pionera que fitosociológicamente sólo podemos relacionar con el *Galeopsio carpetanae-Linarietum aciculifoliae*, pese a la ausencia de ciertos elementos orófilos presentes en la tabla original (NAVARRO, 1990), como son: *Senecio aragonensis*, *Alchemilla saxatilis* o *Cryptogramma crista*, la disminución de la frecuencia de otros, entre los que destaca *Linaria gx. alpina*, y la aparición de otras plantas de vocación supramediterránea como *Helleborus foetidus* y *Lactuca viminea*.

Desde el punto de vista ecológico, en el dominio del *Festuco heterophyllae-Quercetum pyrenaicae*, nuestra tabla podría recordarnos tanto al *Trisetum-Rumicetum suffruticosi* descrito por FERNÁNDEZ PRIETO (1983) en la cordillera Cantábrica, comunidad que de forma finícola debe alcanzar el macizo de Cerezales en el Sistema Ibérico septentrional (NAVARRO, 1986), como al *Rumicetum suffruticosi* carpetano e ibérico-soriano, más orófilo que el anterior. Sin embargo, y pese a la presencia puntual de plantas como *Trisetum hispidum*, el cambio de *Rumex suffruticosus* por *Rumex scutatus* y la ausencia de *Linaria saxatilis*, es suficiente para impedir la inclusión de nuestros inventarios en dichas asociaciones. Por otro lado algunos de los inventarios recogidos por NAVARRO (1990, Tab. 24, invent. 4, 7, 8 y 9) coinciden básicamente con los de nuestra tabla, al tiempo que los inventarios relacionados con los circos glaciares coincidirían con el significado atribuido a la asociación moncayense por sus autores (ver tabla 2). En este sentido habría que señalar la existencia de un error en las localidades de dicha tabla o en la altitud a ellas atribuidas, ya que los inventarios 2 y 3 que dicen referirse al Cabezo del Caiz se presentan a más de 2000 m de altitud, cuando dicho cerro apenas supera los 1800 m.

Todo ello nos induce a proponer una nueva subasociación, **helleboretosum foetidi** Escudero & Pajarón (*Typus*: tabla 2, invent. 4), que marcaría la variación natural de la comunidad típica que se desarrolla en el piso oromediterráneo cuando descendemos a los niveles supramediterráneo y oromediterráneo inferior, pero fuera ya de la influencia de los circos glaciares y de su capacidad de embolsamiento de aire frío. A esta subasociación habría que referir los inventarios de Navarro anteriormente comentados (invent. 4,7,8 y 9). Es una comunidad bastante extendida, so-

Tabla 2

*Galeopsido carpetanae-Linarietum aciculifoliae*: a) *helleboretosum foetidi subass. nova*: 1, 2, 3, 4 y 5; b) *vicietosum pyrenaicae subass. nova*: 6, 7, 8 y 9  
(*Linario saxatilis-Senecionion carpetani, Androsacetalia alpinae, Thlaspietea rotundifolii*)

Altitud (1 – 10 m)	141	140	167	158	158	158	162	150	164	
Área m <sup>2</sup>	20	20	15	5	4	10	10	6	6	
Exposición	W	E	N	E	E	W	W	W	S	
Número de especies	5	14	10	9	9	14	15	14	13	
Número de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Características:										
<i>Rumex scutatus</i>	2	3	2	2	3	2	2	2	2	III
<i>Linaria</i> gx. <i>alpina</i>	.	.	.	+	+	.	1	+	+	V
<i>Galeopsis carpetana</i>	.	1	1	+	1	.	1	+	1	IV
<i>Senecio aragonensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>Leontodon bourgeanus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Cryptogramma crispa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
<i>Solidago fallit-irones</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Alchemilla saxatilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Biscutella pyrenaica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
<i>Veronica fruticans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Antennaria dioica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Juniperus alpina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Silene elegans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Diferenciales de subasociación:										
<i>Helleborus foetidus</i>	+	1	.	+	1	.	.	.	.	.
<i>Lactuca viminea</i>	!	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trisetum hispidum</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula rotundifolia</i>	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.
<i>Vicia pyrenaica</i>	.	.	.	.	.	1	1	.	1	.
<i>Biscutella valentina</i>	.	.	.	.	.	+	1	.	+	.
<i>Erinacca anthyllis</i>	.	+	.	.	.	+	.	1	+	.
Compañeras:										
<i>Arrhenatherum bulbosum</i>	+	1	1	.	.	1	2	.	+	III
<i>Cerastium arvense</i>	.	.	.	1	2	1	1	2	.	II
<i>Deschampsia ibérica</i>	.	.	.	.	2	+	1	.	.	V
<i>Rumex angiocarpus</i>	.	1	+	+	+	.	.	1	1	I
<i>Micropyrum tenellum</i>	.	.	+	.	.	+	.	1	.	.
<i>Digitalis purpurea</i>	.	.	+	+	.	.	.	1	1	IV
<i>Viola montcaunica</i>	.	.	+	.	+	.	.	1	.	III
<i>Jasion centralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1	V
<i>Erysimum grandiflorum</i>	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.
<i>Thymus polytrichus</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Allium sphaerocephalom</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
<i>Centaurea lingulata</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
<i>Acinos alpinus</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Festuca aragonensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Sedum brevifolium</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	II

Además: *Arenaria montana* 1 en 2; *Silene nutans* + en 2; *Cytisus oromediterraneus* 1 en 3; *Ceranthus calcitrapae* + en 2; *Thymus zygis* + en 2; *Sedum tenuifolium* + en 2; *Rubus idaeus* + en 1; *Sedum album* + en 2; *Sedum acre* + 6; *Bromus tectorum* + en 6; *Lavandula pedunculata* + en 7; *Bromus rubens* 1 en 8; *Corrigiola telephifolia* + en 8; *Aconitum lamarckii* 1 en 7; *Hieracium vahlii* + en 9; *Urtica dioica* 1 en 6.

Localidades: 1: Cuevas de Ágreda, Soria (30TWM9228); 2: Añón, Zaragoza (30TXM0125); 3 y 9: Añón (30TWM9921); 4, 5, 6 y 7: Beratón, Soria (30TWM9920); 8: Beratón (30TWM9919).

En la última columna incluimos los datos sintéticos extraídos de la tabla original (NAVARRO, 1990: 55; inventarios 1, 2, 3, 5 y 6) de la subasociación tipo.

bre todo en las grandes gleras de fuerte pendiente de la zona oriental del Moncayo.

B. Hemos localizado unas pedreras, de extensión reducida, formadas por gelifractos muy pequeños y de escasa movilidad en las zonas donde se produce el contacto entre las areniscas y las calizas jurásicas. No presentan, en general, mucha inclinación, debido a que el contacto entre ambos materiales suele formar collados (PELLICER, 1984); esta disminución de la inclinación favorece la entrada de elementos de amplio espectro ecológico en su composición florística. Este tipo de situaciones aparecen sobre todo en las proximidades de Aldehuela de Ágreda por el norte y en de Beratón por el sur.

Desde el punto de vista litosociológico se trata de una variante del *Galeopsio-Linarietum aciculifoliae*, que marcaría el tránsito natural hacia la asociación calcícola del *Linario-Cochlearietum aragonensis*, tal como indican *Vicia pyrenaica*, *Biscutella valentina* y *Erinacea anthyllis*. Ya SEGURA ZUBIZARRETA (1975) denunció la presencia de *Linaria* *gx. alpina* sobre sustratos calcáreos en las proximidades de Cuevas de Ágreda, probablemente muy cerca de donde hemos levantado nuestros inventarios.

Proponemos la subasociación **vicietosum pyrenaicae** Escudero & Pajarón para tipificar esta transición, ya que en el Moncayo *Vicia pyrenaica* presenta un comportamiento marcadamente calcícola pese a que en el Sistema Central puede crecer sobre sustratos silíceos. (*Typus*: Tabla 2, invent. 9).

3. **Hieracio castellani-Festucetum aragonensis** Rivas-Martínez & Cantó 1987 *corr.* Rivas-Martínez *et al.* 1990 **rumicetosum scutati** Escudero & Pajarón *subass. nova*

*Typus*: Tabla 3, invent. 6

Se trata de una comunidad formada por caméfitos de pequeño porte, algunos de ellos crasifolios. Se sitúa en el piso supramediterráneo superior y en muchas estaciones soleadas del piso oromediterráneo sobre gleras poco inclinadas, ciertamente móviles, muy crioturbadadas pero con un suelo más desarrollado que en el caso anterior. Este tipo de situaciones son frecuentes en las zonas elevadas del sur del macizo. Es una de las primeras fases en la colonización de las gleras, siempre que la meteorización de las areniscas favorezca la formación de litosuelos con un elevado porcentaje de gravillas.

Nuestra tabla parece coincidir en muchos aspectos con la comunidad guadarrámica de pioneras vivaces del *Hieracio castellani-Festucetum aragonensis*, aunque las diferencias observables entre las festucas moncayenses y guadarrámicas con toda probabilidad permitirán separar ambas comunidades pascícolas. Como en aquel caso, aquí aparecen elementos de significado contrapuesto: por un lado comófitos crasuláceos como *Sedum brevifolium*, y por otro un amplio cortejo de caméfitos pulvulares y hemicriptófitos graminoides de marcado matiz pascícola. A esta ambivalen-

Tabla 3

*Hieracio castellani-Festucetum aragonensis rumicetosum scutati subass. nova*  
(*Hieracio castellani-Plantaginion radicatae, Jasione sessiliflorae,*  
*Koelerietalia crassipedis, Corynophoretea*)

Altitud (1 = 10 m)	160	160	170	167	158	158
Área m <sup>2</sup>	2	2	6	6	6	4
Exposición	S	S	N	N	S	E
Número de especies	12	10	10	10	10	15
Número de orden	1	2	3	4	5	6
Características:						
<i>Sedum brevifolium</i>	1	2	1	1	.	+
<i>Sedum tenuifolium</i>	3	2	2	+	.	+
<i>Hieracium castellanum</i>	1	+	.	.	.	1
<i>Koeleria crassipes</i>	.	.	1	2	1	.
<i>Scleranthus perennis</i>	1	1	.	.	.	+
<i>Jasione sessiliflora</i>	1	+	.	.	.	2
<i>Corynephorus canescens</i>	2	.	.	.	1	.
<i>Thymus zygis</i>	2	1	.	.	.	.
<i>Festuca aragonensis</i>	.	.	1	.	+	3
<i>Leucanthemopsis pallida</i>	.	.	.	+	.	.
Diferenciales de subasociación:						
<i>Rumex scutatus</i>	1	.	1	.	+	1
<i>Galeopsis carpetana</i>	.	+	.	1	1	.
Compañeras:						
<i>Rumex angiocarpus</i>	1	.	3	2	2	2
<i>Micropyrum tenellum</i>	.	1	.	2	2	1
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	2	.	1	.
<i>Cerastium arvense</i>	+	.	.	.	.	2
<i>Deschampsia iberica</i>	.	1	.	1	1	2
<i>Arrhenatherum bulbosum</i>	.	.	+	.	1	.
<i>Erinacea anthyllis</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Acinos alpinus</i>	+	.	.	.	.	+
<i>Lactuca viminea</i>	.	.	.	1	.	.
<i>Digitalis purpurea</i>	.	.	.	.	1	.
<i>Thymus polytrichus</i>	.	.	.	.	.	2
<i>Hieracium glaucinum</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Avenula sulcata</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Minuartia hybrida</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Veronica fruticans</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Potentilla cinerea</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Silene mellifera</i>	.	.	1	.	.	.
<i>Sedum album</i>	.	.	1	.	.	.

Localidades: 1, 2, 5 y 6: Beratón (30TWM9920); 3: Tarazona (30TWM9727); 4: Añón (30TWM9921).

cia, presente en toda la clase (KORNECK, 1978), habría que sumar en nuestro caso la existencia de plantas glerícolas.

En Urbión, NAVARRO (1986) reconoce la existencia de una comunidad semejante, que denominó *Sedo brevifolii-Agrostietum truncatulae*, si bien a nuestro entender no es más que la asociación guadarrámica empobrecida en la que entran algunos terófitos del *Trisetum ovati-Agrostietum truncatulae*. Dado lo heterogéneo de dicha tabla y al hecho de que además permanece inédita, hemos preferido referir nuestro material a la asociación guadarrámica. Este mismo autor comenta la ecotonía que presenta dicha asociación con comunidades de gleras, pero sin señalar ninguna variación florística.

A nuestro juicio, en el Moncayo, existen elementos capaces de diferenciar una nueva subasociación, que denominamos *rumicetosum scutati*, caracterizada por *Rumex scutatus*, *Galeopsis carpetana* y *Rubus idaeus*.

Nuestra tabla también comparte muchos elementos con el *Sclerantho perennis-Plantaginetum radicatae*, pero harían falta más inventarios de dicha asociación para estudiar las posibles coincidencias (RIVAS-MARTÍNEZ & *al.*, 1984), dado la brevedad de la tabla original.

La presencia de especies más o menos calcícolas, tales como *Potentilla cinerea* o el mismo *Rumex scutatus*, es un fenómeno que se ha observado en este tipo de areniscas, por ejemplo, en el *Potentillo velutinae-Leucanthemopsietum assoi* (LÓPEZ GONZÁLEZ, 1978) de la serranía de Cuenca y que en el Moncayo a veces ha sido erróneamente interpretado (RIVAS GORDAY & MADUEÑO, 1946).

4. **Asplenio pachyrachidis-Sarcocapnetum enneaphyllae** Pérez Carro & *al.* 1991 **chaenorrhinetosum semiglabri** Escudero & Pajarón *subass. nova*.

*Typus*: Tabla 4, invent. 3.

Se trata de comunidades espeluncícolas de óptimo mesomediterráneo, aunque ascienden con facilidad hasta el horizonte supramediterráneo inferior, que se extienden por el borde meridional del valle del Ebro, desde el valle del Jalón hasta la cabecera del valle del Isuela ya en el Moncayo. Se distinguen fácilmente de la asociación supramediterránea moncayense *Chaenorrhino-Asplenietum celtiberici* por la combinación de *Sarcocapnos enneaphylla*, *Chaenorrhinum segoviense* subsp. *semiglabrum* y *Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis* y la falta de *Asplenium celtibericum* y ciertos elementos de *Asplenio-Saxifragion cuneatae*. El significado ecológico de la comunidad es similar al *Chaenorrhino segoviensis-Sarcocapnetum enneaphyllae* descrito por LOIDI & GALÁN DE MERA (1988) del que se distingue con facilidad por el cambio de táxones del género *Chaenorrhinum*.

Pese a la pobreza en especies y el evidente carácter finícola de la asociación de PÉREZ CARRO & *al.* (1991). La intensa relación florística ha he-



Tabla 4

*Asplenio pachyrachidi-Sarcocapnetum enneaphyllae chaenorrhinetosum semiglabri*  
subass. nova (*Sarcocapnion enneaphyllae*, *Parietarietalia judaicae*, *Asplenieta trichomanis*)

Altitud (l = 10 m)	101	95	80	80	90
Área m <sup>2</sup>	3	2		4	3
Exposición	SW	W	S	SE	SW
Número de especies	7	11	6	7	6
Número de orden	1	2	3	4	5

## Características:

<i>Chaenorrhinum semiglabrum</i>	+	+	1	2	+
<i>Sarcocapnos enneaphylla</i>	2	2	+	1	2
<i>Asplenium pachyrachis</i>	.	+	1	+	+
<i>Hieracium eltsaeum</i>	.	+	.	.	.
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	+	.	.	+	.
<i>Asplenium trichomanes</i>	+	.	.	.	+
<i>Campanula hispanica</i>	.	+	.	.	.
<i>Saxifraga moncayensis</i>	+	.	.	.	.

## Compañeras:

<i>Hieracium amplexicaule</i>	.	+	.	.	.
<i>Hormatophylla spinosa</i>	.	+	+	+	.
<i>Juniperus phoenicea</i>	.	+	.	+	+
<i>Amelanchier ovalis</i>	.	+	.	.	.
<i>Teucrium chamaedrys</i>	.	+	.	.	.
<i>Antirrhinum barrelieri</i>	+	.	+	.	.
<i>Galium aparine</i>	+	.	.	.	+
<i>Sisymbrium macroloma</i>	.	+	.	.	.
<i>Asperugo procumbens</i>	.	.	+	.	.
<i>Piptatherum coerulescens</i>	.	.	.	+	.

Localidades: 1 y 2: Purujosa (30TXM0316); 3: Calcena (30TXM1014); 4: Trasobares (30TXM13); 5: El Buste, Muela de Borja (30TXM03).

cho que incluyamos nuestra tabla en dicha asociación castellano-cantábrica. Estos autores sólo encuentran como plantas capaces de caracterizar ecológicamente su comunidad a las dos especies del que la encabezan, acompañadas de un corto cortejo de plantas de *Asplenio-Saxifragion cuneatae* con las que justifican su adscripción sintaxonómica. Tanto *Sarcocapnos enneaphylla* como *Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis* son plantas muy frecuentes en todo tipo de comunidades espeluncícolas en gran parte de la Península y ampliamente referidas en la bibliografía como características de estas comunidades. Esta asociación sólo adquiere significado corológico en las cadenas aragonesas del Sistema Ibérico, gracias a la presencia del

notable endemismo bilbilitano de óptimo mesomediterráneo *Chaenorhinum segoviense* subsp. *semiglabrum* (LOIDI & GALÁN DE MERA, 1988), aunque en el Moncayo asciende al supramediterráneo con facilidad. La comunidad contacta en las zonas verticales con comunidades de *Asplenietalia petrarchae* próximas al *Cheilanthes acrostichae-Asplenietum petrarchae* (IZCO, 1970) en las que podemos destacar la presencia de plantas como *Melica minuta*, *Piptaptherum coerulescens* o *Phagnalon sordidum*, que en el valle del Jalón se completan con un cortejo pteridofítico muy notable (*Cosentinia vellea*, *Asplenium petrarchae* y *Cheilanthes acrosticha*)

Incluimos la asociación en la alianza *Sarcocapnion enneaphyllae*, que federa dentro del orden *Parietarietalia* todas las comunidades espeluncícolas meso- y supramediterránea inferiores de las montañas iberolevantineas hasta alcanzar la provincia Bética, en un sentido análogo al ya apuntado por ALCARAZ (1984). Es interesante, en este sentido, la presencia de ciertos taxa nitrófilos como *Galium aparine*, *Asperugo procumbens*, *Sisymbrium macroloma*, etc; lo cual puede deberse a la pretendida nitrofilia natural de este tipo de comunidades (FERNÁNDEZ CASAS, 1971; RIVAS-MARTÍNEZ, 1980; LOIDI & GALÁN DE MERA, 1988; DÍAZ, 1989).

#### ESQUEMA SINTAXONÓMICO

##### *CORYNOPHORETEA CANESCENTIS* Br.-Bl. & Tüxen 1943

*Jasiono sessiliflorae-Koelerietalia crassipedis* Rivas-Martínez & Cantó 1987

*Hieracio castellani-Plantaginion radicatae* Rivas-Martínez & Cantó 1987

*Hieracio castellani-Festucetum indigestae* Rivas-Martínez & Cantó 1987 *rumicetosum scutati* Escudero & Pajarón *subass. nova*

##### *ARTEMISIETEA VULGARIS* Loehmeyer, Preising & Tüxen in Tüxen 1950

*Galio aparines-Alliarietalia petiolatae* Görs & Müller 1969

*Alliarion petiolatae* Oberdorfer (1957) 1962

*Mycelio muralis-Sysimbrietum macrolomae* Escudero & Pajarón *ass. nova*

##### *ASPLENIETEA TRICHOMANIS* (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977

*Parietarietalia judaicae* Rivas-Martínez *ex* Rivas Goday 1964

*Sarcocapnion enneaphyllae* Fernández Casas 1972

*Asplenio pachyrachidi-Sarcocapnetum enneaphyllae* Pérez Carro & *al.* 1991 *chaenorhinetosum semiglabri* Escudero & Pajarón *subass. nova*

##### *THLASPIETEA ROTUNDIFOLII* Br.-Bl. 1947

*Androsucetalia alpinae* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

*Linario saxatilis-Senecionion carpetani* Rivas-Martínez 1963.

*Galeopsio carpetanae-Linarietum aciculifoliae* Rivas-Martínez & G. Navarro 1990

*helleboretosum foetidi* Escudero & Pajarón *subass. nova*

*Vicietosum pyrenicae* Escudero & Pajarón *subass. nova*

#### AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro agradecimiento a Federico Fernández González, a Daniel Sánchez-Mata y a Salvador Rivas-Martínez por sus valiosos comentarios del manuscrito.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alves, R. J. V. & Kolbek, J. —1993— Penumbraal rock communities in campo rupestre sites in Brazil — *J. Veg. Sci.* 4(3): 357-366.
- Alcaraz, F. J. —1984— Flora y vegetación del NE de Murcia — Publicaciones Universidad de Murcia. Murcia.
- Aseginolaza, C., Gómez, D., Lizaur, X., Montserrat, G., Morante, G., Salaverría, M.R. & Uribe-Echebarria, P.M. —1988— Vegetación de la comunidad del País Vasco. Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.
- Bernátová, D. —1991— Rastlinne spolocenstva pod skalnymi previsimi vo Velkej Fatre — *Preslia* 63: 21-46.
- Díaz González, T. E. —1989— Biogeografía y sintaxonomía de las comunidades rupícolas (ensayo preliminar para una revisión de la clase *Asplenietea trichomanis* en la Península Ibérica, Baleares y Canarias) — *Com. IX Jornadas de Fitosociología. Alcalá de Henares*.
- Escudero, A. —1992— Estudio fitoecológico de las comunidades rupícolas y glerícolas del Macizo del Moncayo — Memoria doctoral. Facultad de Biología. Universidad Complutense de Madrid.
- Escudero, A., Pajarón, S. & Gavilán, R. —1994— Saxicolous communities of the Moncayo range (Spain). A classificatory approach — *Coenoses* 9: 15-24.
- Fernández Casas, J. — 1971 — Contribución al estudio de la vegetación almeriense — *Publ. Inst. Biol. Apl. Barcelona* 50: 49-57.
- Fernández Prieto, J. A. —1983— Aspectos geobotánicos de la Cordillera Cantábrica — *Anales Jard. Bot. Madrid* 39(2): 489-513.
- Fuertes, E., Mendiola, A. & Burgaz, A.R. —1984 — Nueva comunidad de la sierra del Moncayo — *Anales Jard. Bot. Madrid* 40(2): 433-435.
- Izco, J. — 1970— Elementos y comunidades térmico-mediterráneos en la planicie carpetana — *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 26: 89-102.
- Korneck, L. —1978— Sedo-Scleranthetea. In: F. Oberdorfer (ed). *Süddeutsche Pflanzengesellschaften* 2: 13-84 — Fischer. Stuttgart.
- Loidi, J. & Galán de Mera, A. —1988— Notas sobre *Chaenorhinum origanifolium* aggr. (*Scrophulariaceae*) en la Península Ibérica — *Candollea* 43: 249-259.
- López González, G. — 1978 — Contribución al estudio fitosociológico de la Serranía de Cuenca. II — *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 34(2): 597-702.
- Meier, H. & Braun-Blanquet, J. —1934— *Prodrome des groupements végétaux* 2. (Clase des *Asplenietales* rupestres-Groupements rupícolas) — Montpellier.
- Montserrat, J. M. —1986— Flora y vegetación de la sierra de Guara (Prepirineo aragonés) — *Naturaleza en Aragón* 1. Diputación General de Aragón. Zaragoza.
- Müller, T. & Oberdorfer, E. —1983 — *Süddeutsche Pflanzengesellschaften* 3. *Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften*. 2. Ed. — *Pflanzensoziologie* 10: 1-455.
- Navarro, G. — 1986— Flora y vegetación de las sierras de Urbión, Neila y Cabrejas — *Memoria doctoral. Facultad de Biología. Universidad Complutense de Madrid*.
- Navarro, G. —1989— Datos sobre la vegetación del Moncayo — *Turiaso* 9: 423-431.
- Navarro, G. —1990— Contribución al conocimiento de la flora del Moncayo — *Opusc. Bot. Pharm. Complutensis* 5: 5-64.
- Ninot, J.M.; Romo, A. & Sesé, J.A. —1993— Macizo del Turbón y Sierra de Sis. Flora, paisaje vegetal e itinerarios (Prepirineo aragonés) — *Naturaleza en Aragón* 6. Diputación General de Aragón. Zaragoza.
- Pellícer, F. — 1984— Geomorfología de las cadenas ibéricas entre el Jalón y el Moncayo — *Cuad. Est. Riojanos* 11/12. Zaragoza.
- Pérez Carro, F. J., Díaz González, T. E. & Fernández Areces, M. P. —1991— Datos geobotánicos, taxonómicos y corológicos sobre *Asplenium trichomanes* L. subsp. *pachyrachis* (Christ) Lovis & Reichst. — *Monog. Inst. Pirenaico Ecol.* 5: 565-576.
- Rioux, J. & Quézel, P. —1949— Contribution à l'étude des groupements rupícolas des Alpes Maritimes — *Vegetatio* 2: 1-13.

- Rivas Goday, S. & Madueño, M. --1946-- Consideraciones acerca de los grados de vegetación del Moncayo y sobre la habitación de los *Digitalis purpurea* L. y *D. parviflora* Jacq. — *Anales Farmacognosia* 5:9-97.
- Rivas-Martínez, S. —1980— Sinopsis de la vegetación nitrófila rupestre (*Parietarietea judaicae*) — *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 35: 225-233.
- Rivas-Martínez, S., Díaz González, T. E., Fernández Prieto, J. A., Loidi, J. & Penas, A. --1984-- La vegetación de la alta montaña cantábrica. Los Picos de Europa — Ediciones Leonesas. León.
- Rivas-Martínez, S., Bascones, J. C., Díaz González, T. E., Fernández González, F. & Loidi, J. --1991-- Vegetación del Pirineo occidental y Navarra — *Itinera Geobot.* 5: 5-456.
- Segura Zubizarreta, A. —1975— De flora soriana y otras notas botánicas — *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 32(2): 763-774.
- Talavera, S. —1993— *Arabis*. In: Castroviejo & al. *Flora Iberica* 4: 135-163 — Real Jardín Botánico — C.S.I.C. Madrid.