

Datos sobre la vegetación de Vizcaya (País Vasco)

C. Navarro (*)

Resumen: Navarro, C. *Datos sobre la vegetación de Vizcaya (País Vasco)*. *Lazaroa*, 4: 119-227 (1982).

Se describen y comentan una serie de asociaciones vegetales existentes en el País Vasco. Las novedades fitosociológicas son: *Drabo dedeanae-Saxifragetum trifurcatae* (comunidades de casmófitos de las cumbres calcáreas), *Daboecio-Ulicetum gallii* subas. *genistetosum occidentalis* (brezales basífilos y termófilos), *Genisto occidentalis-Ulicetum maritimi* (brezales de los acantilados marítimos), *Festuco pruinosa-Armerietum euscadiensis* (pastizales vivaces aerohalinos) y *Ulici europaei-Cytisetum commutati* (retamares costeros).

Abstract: Navarro, C. *Notes on vegetation of Biscay (Basque Country)*. *Lazaroa*, 4: 119-127 (1982).

Several plant communities are described and commented for the Basque Country: *Drabo dedeanae-Saxifragetum trifurcatae* (chasmophytic community of calcareous mountains), *Daboecio-Ulicetum gallii* subas. *genistetosum occidentalis* (basiphilous and thermophilous heaths), *Genisto occidentalis-Ulicetum maritimi* (coastal cliff heaths), *Festuco pruinosa-Armerietum euscadiensis* (vivacious aerohalophytic grass lands) and *Ulici europaei-Cytisetum commutati* (coastal brooms).

En esta publicación se dan a conocer algunas novedades fitosociológicas de la provincia de Vizcaya (Duranguesado, Busturia y Cabo Machichaco). En la nomenclatura y autoría de los táxones se sigue a Flora Europaea (1964-1980), salvo en aquellos casos en los que se especifica en el texto.

1. *Drabo dedeanae-Saxifragetum trifurcatae* as. *nova* (Vegetación rupícola de las cumbres calizas del País Vasco).

Comunidad casmofítica que coloniza las fisuras de las rocas calizas del piso montano húmedo e hiperhúmedo del Duranguesado (Vizcaya).

(*) Departamento de Botánica, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense. Madrid.

La nueva asociación (Tabla 1), que parece hallarse solamente en las montañas elevadas del País Vasco, puede situarse en la alianza *Saxifragion trifurcato-canaliculatae* descrita para la Cordillera Cantábrica por RIVAS-MARTÍNEZ (1969: 69). Está caracterizada por una serie de táxones cantábricos como *Draba dedeana* subsp. *dedeana*, *Saxifraga trifurcata*, *Hutchinsia alpina* subsp. *auerswaldii*. RIVAS-MARTÍNEZ, IZCO & COSTA (1971: 59) describieron en la comarca de Luna (León), cerca de Peña Ubiña, la asociación *Centrantho angustifoliae-Saxifragetum canaliculatae*, que presenta ciertas analogías con la que aquí se propone, pero de la que se diferencia bien por la presencia del endemismo cantábrico central *Saxifraga canaliculata*.

Tabla 1

<i>Drabo dedeanae-Saxifragetum trifurcatae</i> as. nova (<i>Saxifragion trifurcato-canaliculatae</i> , <i>Potentilletalia caulescentis</i> , <i>Asplenietea rupestris</i>)					
Altitud l = 10 m	120	120	105	110	100
Exposición	O	NE	N	SE	SE
Cobertura (%)	60	60	50	50	50
Area m cuadrados	2	2	3	2	2
N.º de especies	9	7	9	10	6
N.º de orden	1	2	3	4	5
Características de asociación y alianza:					
<i>Draba dedeana</i> subsp. <i>dedeana</i>	1.1	2.2	1.1	+ .2	1.1
<i>Saxifraga trifurcata</i>	1.1	2.2	.	1.1	.
<i>Hutchinsia alpina</i> subsp. <i>auerswaldii</i>	+	.	+	+	.
Características de orden y clase:					
<i>Asplenium trichomanes</i> s. l.	1.1	+ .2	1.1	1.1	1.1
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	1.1	1.1	+	1.1	1.1
<i>Saxifraga paniculata</i>	1.2	+ .2	1.1	+ .2	1.1
<i>Erinus alpinus</i>	1.1	.	1.1	1.1	1.1
Compañeras:					
<i>Alchemilla plicatula</i>	1.1	+	.	+ .2	.
<i>Arabis alpina</i>	+	.	.	+	.
<i>Arenaria grandiflora</i>	.	.	+	+	.
<i>Centranthus angustifolius</i>	.	.	+ .2	.	+

Además: *Erophila verna* + en 3; *Crepis albida* + en 2.

Localidades: 1 al 3. Amboto (Vizcaya); 4 al 5. Aitlluitz (Vizcaya). *Syntypus.*, núm. 1.

2. *Daboecio-Ulicetum gallii* (Br.-Bl. 1967) Rivas-Martínez 1979 (Brezales y tojales atlánticos del País Vasco).

La asociación *Daboecio-Ulicetum gallii* (*Daboecienion cantabricae*, *Ulicion minoris*) agrupa los brezales y tojales de los pisos colino y montano húmedos e hiperhúmedos del sector Cántabro-euskaldún (RIVAS-MARTÍNEZ, 1979: 30).

Tabla 2

Daboecio-Ulicetum gallii (Br.-Bl. 1967) Rivas-Martínez 1979 *genistetosum occidentalis* subas. nova
(*Daboecienion cantabricae*, *Ulicion minoris*, *Calluno-Ulicetalia*, *Calluno-Ulicetea*)

Altitud 1 = 10 m	7	6	8	6	6	45
Exposición	E	NW	NW	SW	W	W
Inclinación (%)	—	—	10	20	20	20
Cobertura (%)	100	100	90	80	80	90
Area m cuadrados	20	40	20	30	30	20
N.º de especies	14	15	14	16	18	19
N.º de orden	1	2	3	4	5	6

Características de asociación, subalianza y alianza:

<i>Ulex gallii</i>	2.2	2.2	2.2	3.3	3.3	2.2
<i>Daboecia cantabrica</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1

Diferenciales de subasociación:

<i>Genista occidentalis</i>	4.4	2.2	4.5	3.3	2.2	2.2
<i>Rubia peregrina</i>	1.1	+	+	+	+	1.1
<i>Smilax aspera</i>	1.1	+	1.1	.	+	1.1
<i>Helianthemum nummularium</i>	+ .2	1.1	.	.	+ .2	1.1
<i>Cytisus commutatus</i>	.	.	+ .2	+ .2	1.1	+

Características de orden y clase:

<i>Erica vagans</i>	2.2	2.2	2.2	2.2	2.3	2.2
<i>Lithodora diffusa</i>	2.2	1.1	+	+	1.1	+
<i>Calluna vulgaris</i>	+ .2	.	.	.	.	1.1

Compañeras:

<i>Cistus salvifolius</i>	2.2	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2
<i>Potentilla erecta</i>	1.1	+	+	1.1	1.1	+
<i>Tamus communis</i>	+	1.1	+	+	+	.
<i>Prunus spinosa</i>	+	+	.	+	.	1.1
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	+ .2	.	+ .2	+
<i>Scilla verna</i>	+	+	.	.	+	.

Además: *Brachypodium pinnatum* + en 2 y 1.1 en 6; *Lathyrus montanus* + en 3 y 6; *Hedera helix* + en 4 y 6; *Quercus ilex* + .2 en 5 y 6; *Ligustrum vulgare* + en 4 y 5; *Pistacia terebinthus* + en 5; *Linaria propinqua* + en 4 y 5; *Teucrium pyrenaicum* + en 4; *Thymus praecox* + en 3 y 4.

Localidades: 1 y 2. Arteaga (Vizcaya). 3. Laga (Vizcaya); 4 y 5. Lequeitio (Vizcaya); 6. Mugarra (Vizcaya). *Syntypus* núm. 1.

Tanto en el Duranguesado como en la Busturia (Vizcaya) además de la subasociación típica (*ulicetosum gallii*), que en general representa la etapa de sustitución de los hayedos y robledales con fresnos (*Carici sylvaticae-Fagetum; Polysticho-Fraxinetum excelsioris*), se puede reconocer la nueva subasociación basófila y termófila *genistetosum occidentalis* (Tabla 2), frecuente sobre suelos

de tipo «terra fusca», y que se trata la mayor parte de las veces de una etapa de degradación del encinar colino cántabro-euskaldún (*Lauro-Quercetum ilicis*). En la nueva subasociación se puede destacar la existencia frecuente de elementos del *Potentillo-Brachypodium pinnati* (*Potentilla montana*, *Brachypodium pinnatum*, etc.) así como de ciertos elementos mediterráneos o endémicos de carácter xerófilo y termófilo (*Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Cytisus commutatus*, etc.). Además de los últimamente mencionados pueden servir como diferenciales frente a la asociación típica: *Genista occidentalis* Rouy in Rouy & Fouc., Fl. France, 5: 226. 1897 y *Helianthemum nummularium*.

3. **Cirsio-Ericetum ciliaris** Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1964 **ericetosum vagantis** Rivas-Martínez 1979 (Brezales y tojales meso-higrófilos del brezo ciliado del País Vasco).

Los brezales y tojales meso-higrófilos con *Erica ciliaris* de la provincia Atlántica de la Península Ibérica han sido considerados (RIVAS-MARTÍNEZ, 1979: 35) como pertenecientes a la asociación *Cirsio filipenduli-Ericetum ciliaris* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1964. Los del País Vasco, que suelen llevar de forma casi constante *Erica vagans*, cosa que no sucede en las comarcas galaico-portuguesas, fueron considerados por RIVAS-MARTÍNEZ (1979: 36) como una subasociación especial cántabro-euskalduna (*ericetosum vagantis*), que coincide con la asociación propuesta para el País Vasco por BRAUN-BLANQUET (1967: tb. 25) con el nombre *Ulici-Ericetum ciliaris*, en la que incluye como característica *Ulex minor*, hoy de discutible presencia en las provincias vascas.

Estos brezales mesófilos e higrófilos suelen ocupar pequeñas depresiones, áreas próximas a fuentes, afloramientos acuíferos o simplemente suelos arcillosos compactos gleizados encharcados en verano. Resultan ser buenas diferenciales frente a los brezales y tojales mesófilos normales (*Daboecio-Ulicetum gallii*), además de la característica *Erica ciliaris*, *Cirsium filipendulum* (*C. grummosum*), *Serratula tinctoria* (*S. seoanei*), *Molinia coerulea*, etc.

En la tabla 3 se dan a conocer media docena de inventarios vizcaínos a través de los cuales puede diferenciarse una variante de *Erica tetralix* (inv. 4 al 6), del Puerto de Urquiola, que muestra un matiz montano acusado.

4. **Genisto occidentalis-Ulicetum maritimi** Rivas-Martínez & Navarro *as. nova* (Brezales y tojales aerohalinos de los acantilados litorales).

Agrupar los brezales y tojales aerohalinos de los promontorios y acantilados litorales, es decir, expuestos a la acción de los vientos marinos que ocasionalmente transportan agua de mar. Ocupan en general áreas muy restringidas y en Vizcaya sólo tenemos buenos ejemplos en el Cabo Machichaco (tabla 4). Esta asociación está caracterizada por el ecótipo litoral del tojo europeo, pequeño taxon de aspecto almohadillado [*Ulex europaeus* L. f. *maritimus* (Hy) Cubas,

Tabla 3

Cirsio filipenduli-Ericetum ciliaris Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1964 *ericetosum vagantis* Rivas-Martínez 1979

(*Daboecienion cantabricae*, *Ulicion minoris*, *Calluno-Ulicetalia*, *Calluno-Ulicetea*)

Altitud 1 = 10 m	6	55	50	85	85	87
Exposición	E	SW	W	SE	SW	SE
Inclinación (%)	10	—	20	20	20	10
Cobertura (%)	100	100	100	100	100	100
Area m cuadrados	30	30	40	40	40	50
N.º de especies	15	16	16	16	14	15
N.º de orden	1	2	3	4	5	6

Características de asociación, subalianza y alianza:

<i>Ulex gallii</i>	4.4	3.4	4.5	2.2	2.2	4.4
<i>Erica ciliaris</i>	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
<i>Daboecia cantabrica</i>	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	2.2
<i>Arrhenatherum longifolium</i>	2.2	1.1	2.2	1.1	1.1	4.4
<i>Cirsium filipendulum</i>	+	1.1	+	.	+	.

Características de orden y clase:

<i>Erica cinerea</i>	1.1	3.3	2.2	2.2	3.3	2.2
<i>Calluna vulgaris</i>	1.1	2.2	1.1	2.2	2.2	1.1
<i>Erica vagans</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
<i>Agrostis setacea</i>	2.2	1.1	3.3	3.3	1.1	1.1
<i>Lithodora diffusa</i>	1.1	1.1	.	+	.	+
<i>Simethis planifolia</i>	.	.	.	+	.	+

Compañeras:

<i>Potentilla erecta</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
<i>Molinia coerulea</i>	2.2	+	+	.	+	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	1.1	1.1	1.1	.	1.1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	+	.	+2	1.1	1.1
<i>Polygana vulgaris</i>	.	.	+	+	+	+
<i>Serratula tinctoria</i>	1.1	.	.	+	.	1.1
<i>Erica tetralix</i>	.	.	.	2.2	2.2	1.1

Además: *Crataegus monogyna* + en 2; *Scilla verna* + en 1 y 3; *Blechnum spicant* + en 3; *Quercus robur* + en 2; *Thelypteris limbosperma* + en 2 y 3; *Gentiana pneumonanthe* 1.1 en 1.

Localidades: 1. Baquio (Vizcaya). 2 al 3. Amaitermin (Vizcaya). 4 al 6. Urquiola (Vizcaya).

Lazaroa, 1: 111. 1979] así como por una serie de elementos característicos de los pastizales vivaces aerohalinos del *Festuco-Armerietum euscadiensis* (*Crithmo-Armerion*) como: *Plantago maritima*, *Silene vulgaris* subsp. *maritima*, *Armeria euscadiensis*, Donaidille & Vivant, Bull. Soc. Bot. Fr. 123 (9): 503. 1973, *Festuca rubra* subsp. *pruinosa*, *Daucus carota* subsp. *gummifer*, etc.

Tabla 4

Genista occidentalis-Ulicetum maritimi as. nova
(*Ulicenion maritimo-humilis*, *Ulicion minoris*, *Calluno-Ulicetalia*, *Calluno-Ulicetea*)

Altitud l = 10 m	6	6,5	6	6	50
Exposición	N	N	NE	N	NE
Inclinación (%)	10	10	20	10	15
Cobertura (%)	90	90	100	100	95
Area m cuadrados	30	20	30	40	15
N.º de especies	13	18	19	18	15
N.º de orden	1	2	3	4	5
Características de asociación y subalianza:					
Ulex europaeus f. maritimus	2.2	2.2	3.3	3.3	2.3
Genista occidentalis (terr.)	.	+ 2	2.2	1.1	+ 2
Especies de Crithmo-Armerion:					
Armeria euscadiensis	+	+ 2	.	1.1	+ 2
Leucanthemum crassifolium	.	+	+	+	+ 2
Plantago maritima	.	.	+ 2	1.1	.
Daucus carota subsp. gummiifer	.	.	+	+	+
Características de alianza, orden y clase:					
Erica vagans	2.2	3.3	2.2	3.3	3.3
Lithodora diffusa	1.1	1.1	2.2	1.1	+ 2
Erica cinerea	.	+ 2	+ 2	.	1.1
Ulex gallii	.	.	.	.	1.2
Compañeras:					
Helianthemum nummularium	1.1	1.1	1.1	2.2	1.1
Teucrium scorodonia	1.1	+ 2	1.1	1.1	+ 2
Helichrysum stoechas	+ 2	1.1	1.1	1.1	+ 2
Cistus salvifolius	1.1	3.3	2.2	2.2	.
Smilax aspera	1.1	.	+	1.1	.

Además: *Serratula tinctoria* + en 2 y 1.2 en 5; *Potentilla erecta* + en 1 y 3; *Stellaria holostea* + en 3 y 4; *Pteridium aquilinum* + en 1 y 2; *Asphodelus albus* + en 2 y 1.2 en 5; *Hedera helix* + en 3 y 4; *Achillea millefolium* + en 2; *Allium* sp. + en 2; *Agrostis stolonifera* 1.1 en 5; *Silene vulgaris* subsp. *maritima* + en 3 y 4; *Cirsium filipendulum* + en 3; *Fumana procumbens* + en 1 y 2.

Localidades: 1 al 5. Cabo Machichaco (Vizcaya). *Syntypus* núm. 5.

Hasta el momento estos brezales de los acantilados batidos por la espuma de mar se incluyen en la subalianza *Ulicenion maritimo-humilis* (*Ulicion minoris*, *Calluno-Ulicetalia*, *Calluno-Ulicetea*), que tiene un área de distribución cántabro-atlántica y britano-atlántica, al lado de una serie de asociaciones locales descritas por J. M. GÉHU (1975: 211) y RIVAS-MARTÍNEZ (1979: 40).

5. ***Festuco pruinosae-Armerietum euscadiensis* Rivas-Martínez & Navarro *as. nova*** (Pastizales aerohalinos vivaces).

Esta asociación que se propone para el Cabo de Machichaco (Fig. 1) está basada en el siguiente inventario realizado a una altitud de 25 m., exposición N. área 10 cm cuadrados; características de asociación y alianza (*Festuco-Armerietum euscadiensis*, *Crithmo-Armerion*): 4.4 *Festuca rubra* subsp. *pruinosa*, 2.2 *Daucus carota* subsp. *gummifer*, 1.2 *Armeria euscadiensis*, +.2 *Crithmum maritimum*, +.2 *Rumex acetosa* subsp. *biformis* (Lange) Castroviejo & Valdés-Bermejo. Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, 34 (1): 326. 1978; características de orden y clase (*Juncetalia maritimi*, *Juncetea maritimi*): 1.2 *Plantago maritima*, +.2 *Inula crithmoides*; compañeras: 2.2 *Allium ericetorum*, 2.2 *Trifolium pratense*, 1.2 *Plantago lanceolata*, +.2 *Holcus lanatus*, +.2 *Lotus tenuis*. La nueva asociación es la vicariante euskalduna de la galaica de misma ecología *Dauco gummiferi-Festucetum pruinosae* (RIVAS-MARTÍNEZ, 1978: 542).

6. ***Ulici europaei-Cytisetum commutati as. nova*** (Retamares costeros del País Vasco).

Comunidad de nanofanerófitos retamoides que se desarrolla sobre los suelos calizos descarbonatados del tipo «terra fusca», en el piso colino de Vizcaya. Representa la orla de los encinares relictos cántabro-euskaldunes (*Lauro-Quercetum ilicis*). Cuando la humedad edáfica aumenta son sustituidos por los zarzales del *Rubo-Tametum rosetosum sempervirentis* (ARNÁIZ & LOIDI, 1981: 63). De acuerdo con RIVAS-MARTÍNEZ (1974: 199), la asociación puede incluirse dentro de la alianza *Sarothamnion (Cytisioni) scoparii (Cytisetalia scopario-striati, Cytisetetea scopario-striati)*. Este tipo de formaciones retamoides, según DELELIS & GÉHU (1975: 154), son mantos arbustivos frecuentes en numerosas regiones atlánticas y subatlánticas.

El *Ulici-Cytisetum commutati* (tabla 5) está dominado por *Cytisus commutatus*, elemento cántabro-euskaldún, acompañado en algunas ocasiones por *Cytisus cantabricus* también endemismo cantábrico (DUPONT, 1962: 40). Suele ser frecuente además, *Ulex europaeus* subsp. *europaeus*, taxon característico de los brezales atlánticos (*Calluno-Ulicetea*).

La nueva asociación que proponemos resulta ser la vicariante geográfica oriental respecto a la galaico-asturiana de los suelos anfibolíticos *Ulici europaei-Cytisetum ingramii* dada a conocer recientemente de Mera (La Coruña) por RIVAS-MARTÍNEZ (1978: 541).

Tabla 5

Ulici europaei-Cytisetum commutati as. nova
(*Sarothamnion scoparii*, *Cytisetalia scopario-striati*, *Cytisetea scopario-striati*)

Altitud l = 10 m	8	8	7	2	4
Exposición	S	S	O	O	NE
Cobertura (%)	90	90	90	100	100
Area m cuadrados	50	40	50	60	20
N.º de especies	14	15	14	13	9
N.º de orden	1	2	3	4	5
Características de asociación					
alianza, orden y clase:					
<i>Cytisus commutatus</i>	3.3	3.3	4.4	3.3	4.4
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	1.1	.	.	2.3
<i>Cytisus cantabricus</i>	1.2	.	.	.	.
Características de Quercetea ilicis:					
<i>Arbutus unedo</i>	+ .2	+ .2	.	+	1.1
<i>Quercus ilex</i>	+ .2	.	+ .2	+	+ .2
<i>Smilax aspera</i>	+	.	+	+	.
Características de Calluno-Ulicetea:					
<i>Ulex europaeus</i>	3,3	2,3	3,3	4,4	1,2
<i>Daboecia cantabrica</i>	1,1	1,1	1,1	1,1	.
<i>Lithodora diffusa</i>	1,1	2,2	1,1	1,1	.
<i>Erica vagans</i>	1,1	+ ,2	1,1	1,1	.
<i>Cirsium filipendulum</i>	+	+	+	+	.
<i>Calluna vulgaris</i>	1,1	.	+ ,2	1,1	.
Otras compañeras:					
<i>Hedera helix</i>	1,1	1,1	1,1	.	+ ,2
<i>Quercus robur</i>	+ ,2	1,1	.	.	+ ,2

Además: *Galium mollugo* + en 2, *Stellaria holostea* 1,1 en 4, *Asphodelus albus* + en 4, *Brachypodium pinnatum* 2,2 en 5, *Rubus ulmifolius* 1,2 en 5, *Rubia peregrina* + en 1, *Ulex gallii* + ,2 en 2 y + en 3, *Polygala vulgaris* + en 2 y 3, *Potentilla erecta* 2,2 en 2 y 1,1 en 3, *Cornus sanguinea* + en 4, *Lotus corniculatus* + en 3, *Castanea sativa* + en 2.

Localidades: 1. Carretera de Baquio a Munguía (Vizcaya); 2. Portuondo, Mundaca (Vizcaya); 3. Andraca (Vizcaya); 4. San Juan de Gazteluatxe, Baquio, (Vizcaya). 5. Cabo Machichaco (Vizcaya). *Syntypus* núm. 1.

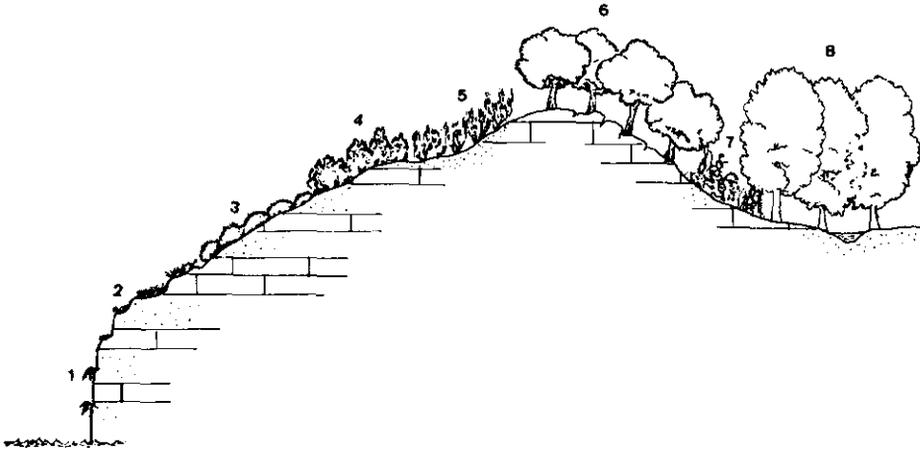


Fig. 1.—Catena del Cabo Machichaco.

1. Comunidad de *Asplenium marinum*.
2. *Festuco pruinosae-Armerietum euscadiensis*.
3. *Genisto occidentalis-Ulicetum maritimi*.
4. *Daboecio-Ulicetum gallii* subas. *genistetosum occidentale*.
5. *Ulici europaei-Cytisetum commutati*.
6. *Lauro nobilis-Quercetum ilicis*.
7. *Rubo-Tametum rosetosum sempervirentis*.
8. *Hyperico androsaemi-Alnetum*.

BIBLIOGRAFIA

- Arnáiz, C. & Loidi, J. —1981— Estudio fitosociológico de los zarzales del País Vasco (*Rubo ulmi-folii-Tametum communis*) — *Lazaroa*, 3: 65-73.
- Braun-Blanquet, J. —1967— Vegetationsskizzen aus dem Baskenland mit Ausblicken auf das weitere Ibero-Atlanticum — *Vegetatio*, 14: 1-126. Den Haag.
- Delelis-Dusolier, A. & Géhu, J. M. —1974— Apport à la phytosociologie de quelques forêts thermo-acidiphiles ligériennes et de leurs stades d'alteration — *Colloques phytosociologiques*, 3: 141-156. J. Cramer, Vaduz.
- Dupont, P. —1962— La flore atlantique européenne — *Doc. Carte prod. végét.*: 5-410. Toulouse.
- Géhu, J. M. —1975— Essai systématique et chorologique sur les principales associations végétales du littoral atlantique français — *Anal. Real Acad. Farmacia*, 41 (2): 207-227. Madrid.
- Rivas-Martínez, S. —1969— La vegetación de la alta montaña española — V Simposio Flora Europaea. Pub. Univ. Sevilla: 53-80. Sevilla.
- Rivas-Martínez, S. —1974— *Vegetatio hispaniae*, Notula IV — *Anal. Inst. Bot. Cavanilles*, 31: 199-207. Madrid.
- Rivas-Martínez, S. —1978— *De plantis hispaniae notulae systematicae, chorologicae et ecologicae*, III — *Anal. Inst. Bot. Cavanilles*, 34 (2): 539-552.
- Rivas-Martínez, S. —1979— Brezales y jarales de Europa occidental (Revisión fitosociológica de las clases *Calluno-Ulicetea* y *Cisto-Lavanduletea*) — *Lazaroa*, 1: 5-127. Madrid.
- Rivas-Martínez, S., Izco, J. & Costa, M. —1971— Sobre la flora y la vegetación del Macizo de Peña Ubifia — *Trab. Dep. Botánica y F. Vegetal*, 3: 47-123. Madrid.