

## CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA CLASE ADIANTEEA BR.-BL. 1942 EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

por

TOMÁS EMILIO DÍAZ GONZÁLEZ \*, JUAN GUERRA & JOSÉ MARÍA NIETO \*\*

### Resumen

DÍAZ GONZÁLEZ, T. E., J. GUERRA & J. M. NIETO (1982). Contribución al conocimiento de la clase Adiantetea Br.-Bl. 1942 en la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid* 38(2):497-506.

Se describen dos asociaciones: *Eucladio-Pinguiculetum vallisneriifoliae* e *Hyperico-Pinguiculetum grandiflorae*, ambas de paredones calizos permanentemente rezumantes. La primera propia de los macizos sudorientales de la Península Ibérica y la segunda de las montañas septentrionales.

Se analiza la corología y ecología de *Pinguicula vallisneriifolia* Webb, aportando una nueva localidad: Sierra Tejeda (Granada), que constituye la cita más meridional de la especie.

### Abstract

DÍAZ GONZÁLEZ, T. E., J. GUERRA & J. M. NIETO (1982). Contribution to the study of the class Adiantetea Br.-Bl. 1942 in the Iberian Peninsula. *Anales Jard. Bot. Madrid* 38(2):497-506 (In Spanish).

Two associations from wet calcareous cliffs, *Eucladio-Pinguiculetum vallisneriifoliae* and *Hyperico-Pinguiculetum grandiflorae* (*Adiantion*, *Adiantetalia*, *Adiantetea*) are described. The former from the south-east of the Iberian Peninsula and the latter from the northern limestone mountains. The chorology of *Pinguicula vallisneriifolia* Webb is studied, reporting as a novelty the more meridional locality, Sierra Tejeda (Granada).

El hallazgo de la lentibulariácea, *Pinguicula vallisneriifolia* Webb, en el Salto del Caballo (Sierra Tejeda, Granada) nos ha movido a realizar una serie de estudios encaminados a la delimitación geográfica y ecológica de este taxon.

Hasta el momento los datos corológicos sobre esta especie nos permiten deducir que la nueva localidad constituye el límite meridional de su área de distribución, ya que era conocida de las siguientes:

ALMERÍA: Espumaredas (Vélez Rubio), 30S WG86, (A. Blanco, 1851 in WILLKOMM & LANGE, 1870:635).

JAÉN: Cascada de la Cueva del Puerco, Chorradillo de la Malena, Tranco de los

---

(\*) Departamento de Botánica. Facultad de Biología. Universidad de León.

(\*\*) Departamento de Botánica. Facultad de Ciencias. Universidad de Málaga.

Toriles, Cueva de las Iglesias, Cueva del Aire, Barranco de las Aguileras (Sierra de Cazorla), 30S WG09 (HEYWOOD, 1953). Cueva de la Malena (Sierra de Cazorla), 30S WG09 (LÖVE & KJELLQVIST, 1974). Barranco del Guadalentín (Sierra de Cazorla), 30S WG19 (SORIANO & *al.*, 1975). Sierra de Cazorla, WH y WG, *Cuatrecasas*, s.f. (MAF 33511 y 33512). Tajo de la Malena (Sierra de Cazorla), 30S WG09, *Blanca*, 8-IV-1977 (Herb. Fac. Cienc. Granada 3479 y 3480). Cueva de la Malena (Sierra de Cazorla), 30S WG09, *Guerra, Salvo & Gil*, VI-1981 (MGC 7687). Sierra de Cazorla, *Borja*, VI-1962 (MA 204278). La Iruela, Sierra de Cazorla, *Galiano & al.*, 6-VII-1975 (MA 204277). Santiago de la Espada, próximo a Venta Benito, *Fernández Casas & Fernández Piqueras*, 12-VI-1975 (MA 198803). Cueva de la Malena (Sierra de Cazorla), *Heywood*, 1-VII-1947 (MA 162555). Barranco de Goterón, *Heywood*, 27-VI-1955 (MA 177513). Cueva de la Malena (Sierra de Cazorla), *Reverchon*, V-1903 (MA 115273). Sierra de Segura, *Fdez. Galiano*, s.f. (MAF 33509). Barranco de Guadalentín, Sierra de Segura, *Reverchón*, VI-1904 (MA 115272). Santiago de la Espada, *Piquer*, s.f. (MAF 93530). Jaén, provincia, *Reverchón*, s.f. (MAF 33510). Sierra de la Cabrilla, *Reverchon*, VI-1906 (MA 115255).

ALBACETE: Riópar, *Rivas-Goday*, s.f. (MAF 80015). *Ibidem*, *Rivas-Goday & al.*, s.f., (MAF 83307). La Chorrera, Nacimiento del Río Mundo (Sierra de Alcaraz), *Salvo*, 21-VI-80 (MGC 6954). *Ibidem*, *Fernández Casas & al.*, 28-V-76 (MA 208452). *Ibidem*, *Guerra, Salvo & Gil*, 27-VI-81 (MGC 7688).

GRANADA: Salto del Caballo, Sierra Tejada, *Díaz & al.*, 31-V-81 (MGC 7492-7495).

La localidad más septentrional que figura en la bibliografía, para esta especie, es la de Hoz de Beteta (Serranía de Cuenca) (CABALLERO, 1944:454-455). Sin embargo, el material recolectado por dicho autor en esta localidad (MA 115271 *sub. P. vallisneriifolia* y MA 115276 *sub. P. vulgaris*) corresponden a *P. longifolia*, como Heywood había hecho constar al revisar los materiales de dichos pliegos.

En cuanto a su comportamiento ecológico, pasamos a describir la comunidad de la cual forma parte:

#### ***Eucladio-Pinguiculetum vallisneriifoliae* Díaz, Guerra & Nieto, *ass. nova***

Holosíntipo: Inventario 5 (tabla 1).

*Sinestructura y sinecología*: Comunidad briocormofítica constituida, básicamente, por los hemicriptófitos *Pinguicula vallisneriifolia* Webb y *Adiantum capillus-veneris* L. y briocaméfitos como *Eucladium verticillatum* (Smith) B.e., *Gymnostomum calcareum* Nees, *Southbya tophacea* Spruce, etc., pues coloniza paredes rezumantes calizas, cercanas a escorrentías permanentes por lo que su biótopo, generalmente, permanece siempre húmedo. Los suelos sobre los que se desarrolla son de escasa potencia (alrededor de 5 cm de profundidad) compuestos por carbonatos precipitados. El pH tomado en la localidad de Sierra Tejada era cercano a 7,5.

Las estaciones del óptimo de la comunidad corresponden a lugares umbríos de los pisos mesomediterráneo superior y supramediterráneo inferior, entre los 1.100 y los 1.700 m, cuya vegetación climática corresponde a

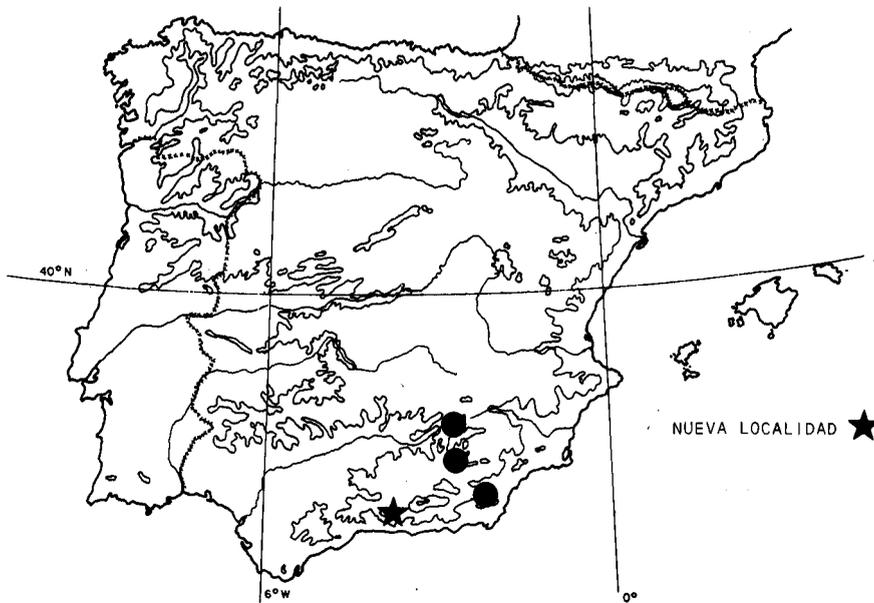


Fig. 1.—Distribución de *Pinguicula vallisneriifolia* Webb en la Península Ibérica.

la asociación *Daphno-Aceretum granatense* Rivas-Martinez 1964 (*Aceri-Quercion fagineae*, *Quercetalia pubescentis*).

*Sinfenología*: La comunidad pasa por un estado de hibernación, durante el cual las fructificaciones de los briófitos están ausentes y *P. vallisneriifolia* se encuentra en estado de yemas; este período abarca desde finales de verano a principios de primavera.

*Sinfisionomía y sindinámica*: Comunidad de aspecto pulvinular, conferido básicamente por *Eucladium verticillatum* (Smith) B.e., sobre el que se fija *P. vallisneriifolia*.

En las fisuras de paredones calizos, bien iluminados y secos, se instalan los casmocomófitos *Potentilla caulescens* L., *Erinus alpinus* L., *Campanula mollis* L., *Silene saxifraga* L., *Valeriana tuberosa* L., *Asplenium trichomanes* L., *Draba hispanica* Boiss., *Teucrium fragile* Boiss., *Cystopteris regia* (L.) Desv. En el sector Malacitano-Almijareense aparecen *Jasione foliosa* Cav. subsp. *minuta* (Agardh ex Roemer & Schultes) Font Quer y *Moehringia tejedensis* Huter, Porta & Rigo ex Willk. todas de *Potentilletalia caulescens* Br.-Bl. 1936. Cuando localmente estas rocas se encuentran sometidas a una escorrentía (deshielo, nacimientos vauc拉斯ianos, etc.) y en zonas muy poco iluminadas, sus márgenes son colonizados por comunidades helofíticas de *Cratoneurion commutati* W. Koch 1928, compuestas por *Cratoneuron commutatum* (Hedw.) Roth., *Cratoneuron filicinum* (Hedw.) Roth., *Drepanocladus uncinatus* (Hedw.) Warnst., *Bryum pseudotriquetrum* (Hedw.) Schaegr., en las cuales, de forma esporádica, pueden

aparecer pies de *Pinguicula vallisneriifolia* Webb., si bien su óptimo de abundancia y recubrimiento se encuentra en los paredones calizos húmedos rezumantes pero sin escorrentía, donde *Eucladium verticillatum* (Smith) B.e., forma los pulvínulos y fija el suelo que dará acogida al grueso de la población de *Pinguicula vallisneriifolia* Webb, donde no pueden aparecer especies de *Potentilletalia* y son raras las de *Cratoneurion*. No obstante, las especies de *Potentilletalia* pueden verse esporádicamente mojadas o salpicadas y si el suelo es lo suficientemente profundo puede aparecer igualmente *P. vallisneriifolia* (Fig. 2).

Todas estas comunidades se encuentran en espacios muy reducidos, a veces en 4 m<sup>2</sup>, con lo cual la delimitación de los distintos hábitats puede resultar compleja (cf. HEYWOOD, 1953). Es por esta razón que distintos autores (cf. RIVAS-MARTÍNEZ, 1969) han considerado a *P. vallisneriifolia* especie de *Potentilletalia caulescentis*.

Sólo el estudio de las condiciones ecológicas que determinan los microhábitats y teniendo muy en cuenta la flora briofítica característica de ellos, se puede llegar a una delimitación de la autoecología de la especie en cuestión, altamente sensible a los cambios de las condiciones microclimáticas (Figs. 3 y 4).

*Sincorología y sintaxonomía:* El análisis de las formaciones vegetales de las que forma parte *P. vallisneriifolia* (Tabla 1) nos lleva a considerar que éstas constituyen una nueva asociación, para la que proponemos el nombre *Eucladio-Pinguiculetum vallisneriifoliae* ass. nova, definida por la presencia y dominancia en dichas microestaciones de *Pinguicula vallisneriifolia* Webb y *Eucladium verticillatum* (Smith) B.e. Como características de unidades superiores

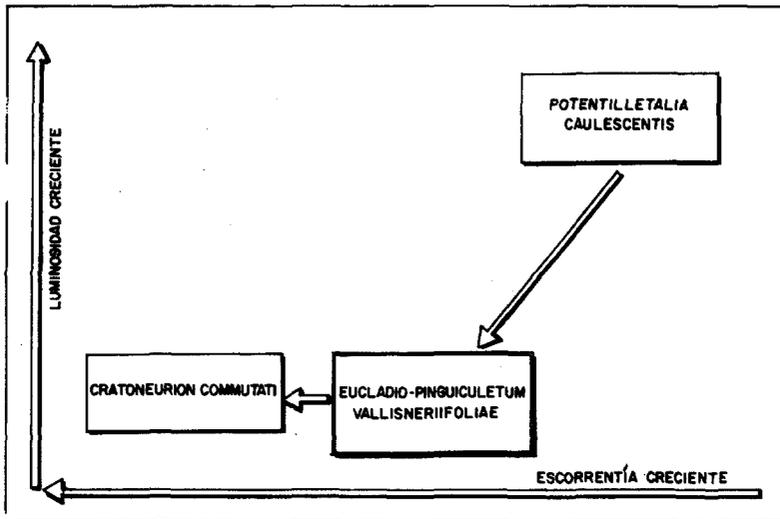


Fig. 2.—Dinámica de la asociación *Eucladio-Pinguiculetum vallisneriifoliae* en relación con las comunidades adyacentes.

(*Adiantion*, *Adiantetalia*, *Adiantetea*) se encuentran *Adiantum capillus-veneris* L., *Southbya tophacea* Spruce, *Nostoc* sp. y *Pellia fabbroniana* Raddi.

Teniendo en cuenta la distribución de *P. vallisneriifolia*, esta comunidad se puede considerar endémica de los sectores Malacitano-Almijareense, Subbético y Nevadense de la provincia corológica Bética, teniendo su óptimo en

TABLA 1

*EUCLADIO-PINGUICULETUM VALLISNERIIFOLIAE* DÍAZ, GUERRA & NIETO, ASS. NOVA

Núm. inventario.....	1	2	3	4	5	6	7	8
Orientación.....	NO	NO	NO	N	N	N	N	N
Área (dm <sup>2</sup> ).....	10	12	10	8	6	6	6	16
Cobertura (%).....	80	90	90	90	90	90	90	90
Inclinación (°).....	90	90	90	90	90	90	90	90
Altitud (1 = 100 m).....	17	17	17	17	11	11	11	11
Núm. especies.....	4	4	5	4	6	7	4	5

Caract. asociación:

<i>Pinguicula vallisneriifolia</i> Webb.....	2.2	1.1	2.2	1.1	2.2	1.1	1.1	3.3
<i>Eucladium verticillatum</i> (Smith) B.e.	2.2	+1	1.2	2.2	2.2	1.2	1.2	2.2

Caract. unidades superiores (*Adiantion*, *Adiantetalia*, *Adiantetea*):

<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.....	.	1.1	.	+1	1.1	1.1	.	1.1
<i>Nostoc</i> sp.....	.	.	1.1	.	1.1	1.2	1.1	+
<i>Southbya tophacea</i> Spruce.....	+	.	1.1	.	.	.	.	.
<i>Gymnostomum calcareum</i> Nees.....	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1
<i>Pellia fabbroniana</i> Raddi.....	.	.	+	.	+1	.	.	.

Especies de *Cratoneurion*:

<i>Cratoneurion filicinum</i> (Hedw.) Roth.....	1.2	1.2	.	.	.	+	.	.
<i>Cratoneurion commutatum</i> (Hedw.) Roth.....	.	.	.	1.1	.	.	.	.

Compañeras:

<i>Hypericum tomentosum</i> L.....	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Potentilla caulescens</i> L.....	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Valeriana tuberosa</i> L.....	.	.	.	.	.	+	.	.

Localidades: 1 al 3: Salto del Caballo (Sierra Tejeda, Granada).  
 4: Tajo de la Malena, Sierra de Cazorla (Jaén).  
 5 al 8: Nacimiento del Río Mundo, Sierra de Alcaraz (Albacete).

los sistemas calizos de Alcaraz, Segura, Cazorla, María y Tejeda, donde alcanza su límite meridional.

Análoga comunidad es *Carici-Pinguiculetum longifoliae* Br.-Bl. 1952, descrita en el sur de Francia, que lleva como característica *Carex brachystachys* Schrank, *Pinguicula longifolia* Ramond ex DC., *Eucladium verticillatum* (Smith) B.e., *Adiantum capillus-veneris* L., *Agrostis stolonifera* L., etc., así como la que se describe a continuación.

### **Hyperico-Pinguiculetum grandiflorae** Díaz, Guerra & Nieto, **ass nova**

Holosíntipo: Inventario 4 (tabla 2).

*Sinestructura y sinecología:* Comunidad briocormofítica formada por los hemicriptófitos *Hypericum nummularium* L., *Pinguicula grandiflora* Lam. y *Adiantum capillus-veneris* L. y los briocaméfitos: *Pellia fabbroniana* Raddi, *Eucladium verticillatum* (Smith) B.e., e *Hymenostylium recurvirostre* (Hedw.) Dix. que tapizan, con elevada densidad, los protosuelos en los paredones calizos permanentemente rezumantes. Estos biótopos se encuentran en los angostos desfiladeros que los ríos excavan en las calizas y en los cuales existe un ambiente de humedad y temperatura prácticamente constante originándose un microclima óptimo para el desarrollo del helecho. Estas estaciones corresponden al piso colino y montano, distribuyéndose altitudinalmente la comunidad desde casi el nivel del mar hasta los 1.000 m.

*Composición florística:* Hemos considerado características de esta comunidad a *Hypericum nummularium* L. y *Pinguicula grandiflora* Lam. El primero es un taxon propio de los roquedos calizos rezumantes que se distribuye desde los Alpes Occidentales, por los Pirineos hasta el oeste del Desfiladero de los Beyos, en la Cordillera Cantábrica. El areal de *P. grandiflora* es superponible, en parte, al del precedente, si bien ésta, por sus características sinecológicas, lo desborda por el oeste y sur en la Península Ibérica (cf. CASPER, 1962). A estas dos especies se añaden las siguientes características de unidades superiores, particularmente abundantes y frecuentes: *Adiantum capillus-veneris* L., *Pellia fabbroniana* Raddi, *Eucladium verticillatum* (Smith) B.e., e *Hymenostylium recurvirostre* (Hedw.) Dix.

*Sindinámica:* En la Cordillera Cantábrica se encuentra en contacto con las comunidades de fisuras de rocas calizas secas (*Asplenietea*), constituidas por *Petrocoptis glaucifolia* (Lag.) Boiss., *Campanula rotundifolia* L. subsp. *legionensis* (Pau) Laínz, *Campanula arvatica* Lag. y *Globularia nudicaulis* L., entre otras, las cuales aparecen en esta comunidad por mera proximidad topográfica. Al igual que en la asociación anterior, cuando el agua pasa de rezumante a de escorrentía el equilibrio se desplaza hacia comunidades de *Cratoneurion*.

*Sintaxonomía:* Con los conocimientos actuales, esta asociación quedaría encuadrada en la única alianza descrita para el orden y la clase (*Adiantion, Adiantetalia, Adianteteta*).

*Sincorología:* Teniendo en cuenta la distribución de las especies características consideramos que el óptimo se alcanza en las provincias corológicas Pirenaica y Atlántica y en esta última, fundamentalmente, en el sector Cántabro-Euskaldún.

TABLA 2

## HYPERICO-PINGUICULETUM GRANDIFLORAE DÍAZ, GUERRA &amp; NIETO, ASS. NOVA

Núm. inventario.....	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Orientación.....	S-SO	N-NE	O	NE-E	NE	O-SO	SE	SE	SE
Área (dm <sup>2</sup> ).....	20	20	30	60	20	40	20	10	10
Cobertura (%).....	80	50	80	70	50	60	40	60	30
Inclinación (°).....	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Altitud (m).....	110	320	90	85	87	550	210	250	610
Núm. especies.....	13	11	10	10	9	10	10	4	9

## Caract. asociación:

<i>Hypericum numularium</i> L.....	2.2	1.2	2.2	1.1	1.2	1.2	1.2	.	.
<i>Pinguicula grandiflora</i> Lam.	1.2	2.2	1.2	1.2	.	1.1	1.1	2.2	1.1

Caract. unidades superiores (*Adiantion*, *Adiantetalia*, *Adiantetea*):

<i>Pellia fabbroniana</i> Raddi.....	2.3	2.3	2.2	2.2	1.2	1.2	.	1.1	1.2
<i>Eucladium verticillatum</i> (Smith.) B.e. ....	3.3	2.2	2.3	2.3	2.2	2.3	2.2	1.1	1.2
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	3.4	2.3	4.4	3.4	2.3	2.2	2.2	.	3.4
<i>Hymenostylium recurvirostre</i> (Hedw.) Dix.....	.	.	.	+2	.	1.2	1.2	.	3.4
<i>Nostoc</i> sp.....	2.2	.	1.2	.	+2	.	.	.	.

Especies de *Cratoneurion*:

<i>Cratoneuron commutatum</i> (Hedw.) Roth.....	1.2	1.2	1.2	1.2	.	+2	2.3	2.2	2.3
--	-----	-----	-----	-----	---	----	-----	-----	-----

## Compañeras:

<i>Campanula rotundifolia</i> L. subsp. <i>leginensis</i> (Pau) Láinz.....	+1	1.1	+	.	+1	+2	+1	.	.
<i>Asplenium trichomanes</i> L.....	+1	.	.	.	+2	1.1	+2	.	.
<i>Erinus alpinus</i> L.....	+	1.1	.	+1	+1	.	.	.	.
<i>Petrocoptis glaucifolia</i> (Lag.) Boiss.....	1.1	+1	+2	.	.	+	.	.	.
<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dum.	1.2	.	.	.	1.2	.	.	.	1.2
<i>Sesleria albicans</i> ..... Kit. & Schultes.....	+2	1.2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chaenorhinum organifolium</i> (L.) Fourr. ....	.	.	.	.	.	+2	+	.	.

Especies presentes en un solo inventario: *Schoenus nigricans* L. +2 en 2; *Saxifraga hirsuta* L. 1.1 en 3; *Woodwardia radicans* (L.) Sm. 1.2 en 4; *Geranium robertianum* L. +2 en 4; *Seseli cantabricum* Lange + en 9; *Campanula arvatica* Lag. + en 7; *Globularia nudicaulis* L. + en 9.

Localidades: 1: Desidero de la Hermida (Santander).  
2: Inmediaciones de Oceoño (Peña Mollera Alta, Asturias).  
3, 4 y 5: Desfiladero de los Beyos (Asturias).  
6: Nacimiento del Gándara (Santander).

7: Venta de Fresnedo (Santander).  
8: Cercanías de Covaleda, Sierra de Urbión (Soria).  
9: La Malva (Somiedo, Asturias) (Fernández Prieto, 1981).

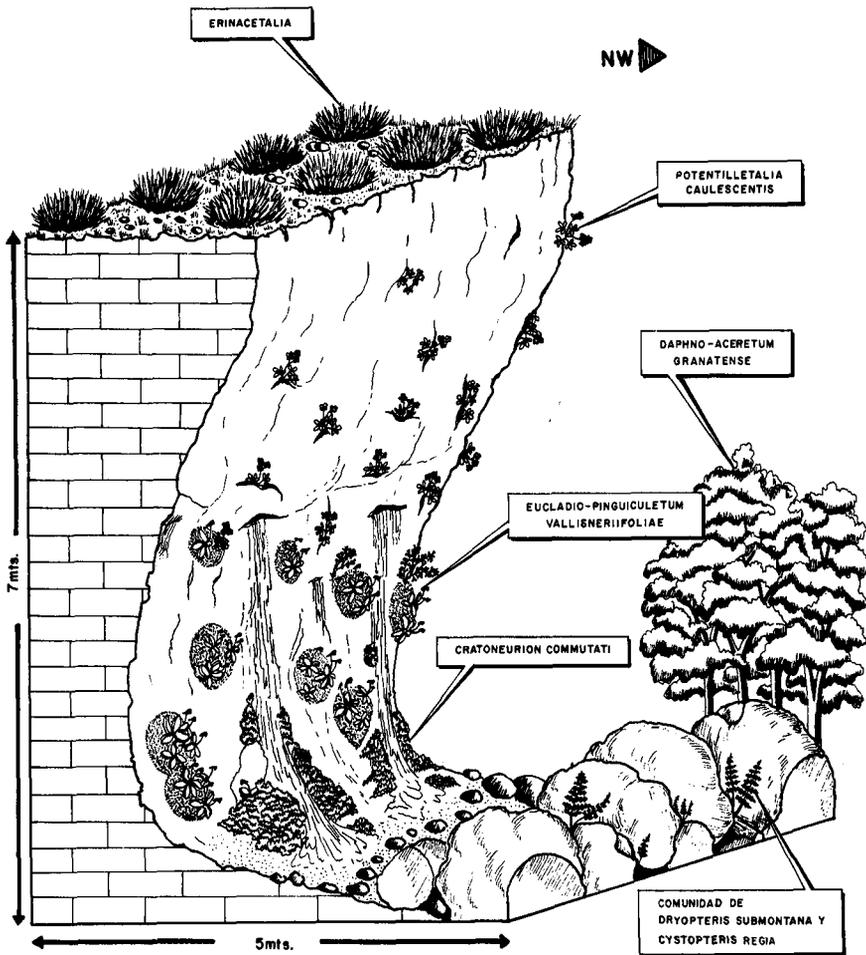


Fig. 3.—Situación topográfica de las comunidades estudiadas en el Salto del Caballo (Sierra Tejada, Granada). Altitud: 1.700 m.

Como puede observarse en la tabla 2, añadimos dos inventarios, uno de Soria y otro de Somiedo (Asturias) en los que falta *Hypericum nummularium* L., que representan el tránsito hacia un *Eucladium-Adiantetum*, ligado íntimamente a la subasociación propuesta por BOLÓS (1967), *pinguiculetosum dertonensis*, de esta última asociación.

En la actualidad, las comunidades conocidas en la Península Ibérica de la clase *Adiantetea*, pueden resumirse de la manera siguiente, donde se muestran las jerarquías sintaxonómicas a nivel de asociación y sus características sinecológicas:

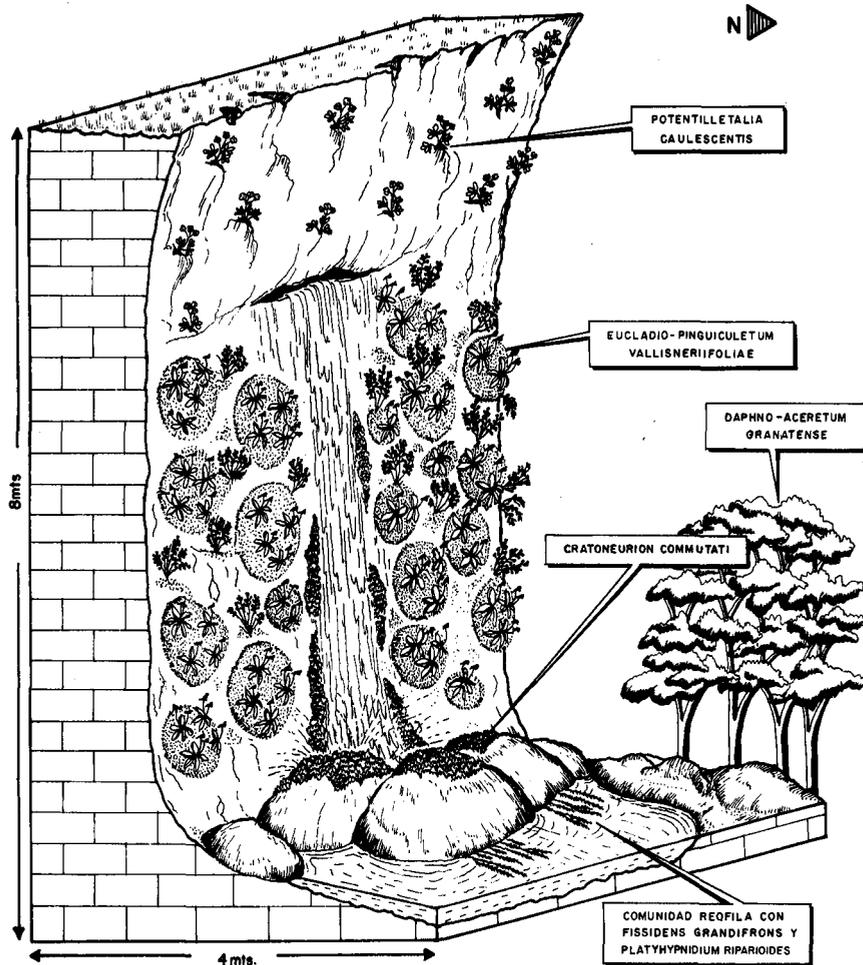


Fig. 4.—Situación topográfica de las comunidades estudiadas en el Calar del Mundo (Sierra de Alcaraz, Albacete). Altitud: 1.200 m.

*Adiantetea* Br.-Bl. 1947

*Adiantetalia* Br.-Bl. 1931

*Adiantion* Br.-Bl. 1931

*Eucladio-Adiantetum* Br.-Bl. 1931 (circunmediterránea, termo y meso-mediterránea, siempre rezumante).

*Carici-Pinguiculetum longifoliae* Br.-Bl. 1952 (sur de Francia y nordeste de España, montana, siempre rezumante).

*Trachelio-Adiantetum* O. de Bolòs 1957 (circunmediterránea, termófila, periódicamente rezumante).

*Eucladio-Pinguiculetum vallisneriifoliae*, ass. nova (sureste de España), meso y supramediterránea, siempre rezumante).

*Hyperico-Pinguiculetum grandiflorae*, ass. nova (norte de la Península Ibérica, colina y montana, siempre rezumante).

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOLÓS, O. DE (1967). Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral situadas entre los ríos Llobregat y Segura. *Mem. Real Acad. Ci. Barcelona* 38(1):1-269.
- CABALLERO, A. (1964). Apuntes para una flórmula de la Serranía de Cuenca. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 4:403-457.
- CASPER, S. J. (1962). Revisión der Gattung Pinguicula in Eurasien. *Feddes Repert.*, 66:1-148.
- HEYWOOD, V. H. (1953). El concepto de asociación en las comunidades rupícolas. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 11(2):463-481.
- LOVE, A. & E. KJELLQVIST (1974). Citotaxonomy of Spanish plants. IV. Dicotyledons: Cesalpiniaceae-Asteraceae. *Lagascalia* 4(2):153-211.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1969). La vegetación de la alta montaña española. V. *Simposio de Flora Europaea* 58-120.
- SORIANO, C. & J. L. GONZÁLEZ REBOLLAR (1975). Nota sobre la flora de las Sierras de Cazorla y Segura. *Bol. Est. Centr. Ecol.* 7:31-33.
- WILLKOMM, M. & J. LANGE (1870). *Prodromus Florae Hispanicae*. Vol. 2. Stuttgart.

*Aceptado para publicación: 2-X-1981*