

## APORTACIONES AL CONOCIMIENTO DE LOS JARALES DEL SECTOR IBERICO SORIANO

T. TARAZONA

*Dpto. de Pastos y Forrajes, Serv<sup>o</sup>. Investigaciones Agrarias, Junta de Castilla y León. Cordel de Merinas, s/n, 37071 Salamanca, España*

**RESUMEN:** Se ha realizado un estudio fitosociológico así como de algunas variables edáficas de los jarales del sector Ibérico soriano (Sierras Demanda, Mencilla, Neila, Urbión y Cebollera) que nos lleva a la descripción de tres nuevas subasociaciones para este territorio: *Santolino-Cistetum laurifolii dorycnietosum pentaphyllii*, *Santolino-Cistetum laurifolii ericetosum cinereae* y *Halimio-Cistetum laurifolii ericetosum aragonensis* (*Cistion laurifolii*).

**SUMMARY:** A phytosociological study as well a several soil parameters have been realized of "jarales" (Cistaceae shrubs) from Ibérico soriano sector (Demanda, Mencilla, Neila, Urbión and Cebollera mountains). Three new communities are described for these area: *Santolino-Cistetum laurifolii dorycnietosum pentaphyllii*, *Santolino-Cistetum laurifolii ericetosum cinereae* y *Halimio-Cistetum laurifolii ericetosum aragonensis* (*Cistion laurifolii*).

*Keywords:* Cistaceae shrubs, Ibérico soriano sector, Spain.

### INTRODUCCION

Los jarales del Sistema Ibérico septentrional (sector Ibérico soriano) representan climáticamente una etapa avanzada en la degradación de los melojares climácicos de *Luzulo-Quercetum pyrenaicae* del piso supramediterráneo inferior. Si la pluviosidad aumenta como sucede con la mayor altitud o al desplazarnos hacia septentrión de las montañas, los melojares climácicos pertenecen ya a otra asociación (*Festuco heterophyllae-Quercetum pyrenaicae*) cuyas etapas seriales ya no corresponden a los jarales mediterráneos de *Cistion laurifolii* sino a los brezales de influencia atlántica (Fig. 1).

Este tipo de matorral subserial se encuadra fitosociológicamente en la alianza *Cistion laurifolii* (*Lavanduletalia stoechidis* (Br.-Bl. 1940) Rivas-Martínez 1968,

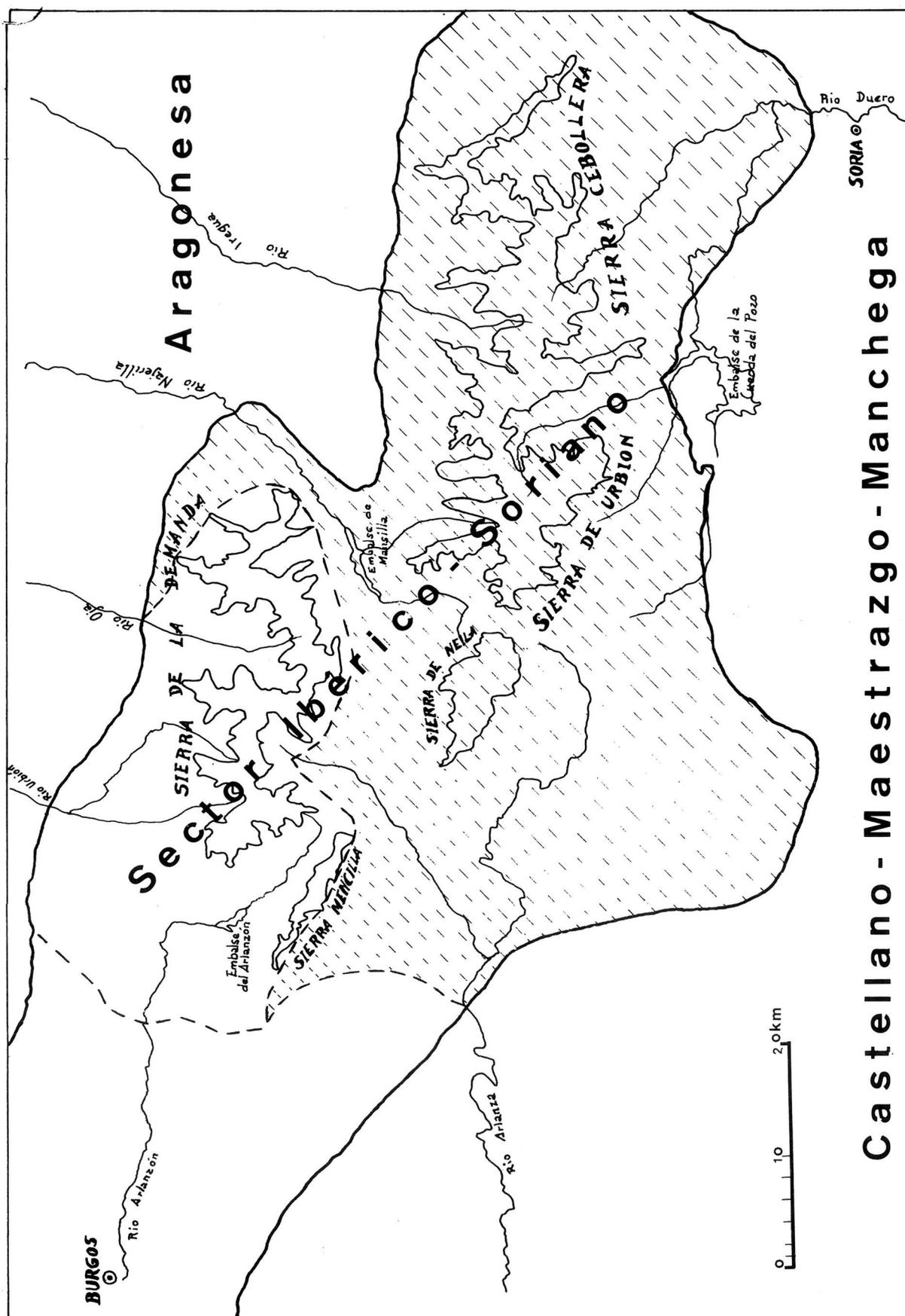


Figura 1. Límite septentrional de distribución de *Cistus laurifolius* en el sector Ibérico soriano

*Cisto-Lavanduletea* Br.-Bl. (1940) 1952); esta alianza de carácter continental tiene su límite, en nuestro territorio, en el piso supramediterráneo subhúmedo estando representada por dos asociaciones: *Santolino rosmarinifoliae-Cistetum laurifolii*, que corresponde a los jarales de mayor extensión en el Sistema Ibérico septentrional, y *Halimio ocymoidis-Cistetum laurifolii*, de influencia ayllonense y que sólo hemos localizado en el Puerto del Mojón Pardo (Soria) en las estribaciones sur del territorio estudiado con la subasociación *ericetosum cinereae*. Por su parte *Santolino-Cistetum laurifolii* se manifiesta, además de con la típica, con las subasociaciones *potentilletosum velutinae* Rivas-Martínez & G. Navarro y las aquí tipificadas *ericetosum cinereae* y *dorycnietosum pentaphylli*.

## MATERIAL Y METODOS

En el presente artículo se estudian mediante la metodología de la escuela fitosociológica sigmatista, los jarales del sector Ibérico soriano.

Se realizan igualmente algunos análisis edafológicos de los 20 primeros cm. de suelo una vez eliminada la capa de hojarasca correspondiente a los inventarios señalados en las Tablas; la metodología utilizada en dichos análisis es la indicada en los "Métodos oficiales de análisis del Ministerio de Agricultura", habiéndose realizado en los laboratorios Agrarios del Duero de la Sección de Análisis Ambiental.

En la nomenclatura de los taxones, salvo especificación, se ha seguido a FLORA EUROPAEA.

## COMUNIDADES DE JARALES DEL SISTEMA IBERICO

### **Santolino-Cistetum laurifolii** Rivas Goday, 1955 *em.* Rivas-Martínez 1979

En el piso supramediterráneo subhúmedo, como etapa serial en la degradación de los bosques climácicos sobre sustratos ácidos (*Luzulo-Quercetum pyrenaicae*) aparece una comunidad en la que domina la cistácea *Cistus laurifolius* L. Esta comunidad (Tabla 1), la de mayor extensión de la clase *Cisto-Lavanduletea* en nuestro territorio, corresponde a la asociación *Santolino-Cistetum laurifolii*.

Las especies características de la asociación y de la alianza, en nuestra área, son: *Cistus laurifolius*, *Lavandula stoechas pedunculata*, *Lotus corniculatus carpetanus* (Lacaita) Rivas-Martínez y *Santolina rosmarinifolia* (territorial). Queremos señalar que el caméfito subnitrófilo *Santolina rosmarinifolia*, propio de *Artemisio-Santolinion* Costa 1975 y que damos como territorial, aparece fundamentalmente ligado a los jarales que han sufrido un pastoreo intensivo.

La fisonomía de la comunidad en el área estudiada varía desde un tomillar con más o menos distancia de la "jara estepa" (*Cistus laurifolius*) hasta llegar a formar en algunos casos un matorral denso prácticamente monoespecífico de jara.

Dentro del Sistema Ibérico septentrional además de la subasociación *typicum*, a la que pertenecen los inventarios 1 al 4 de la tabla, distinguimos la subasociación basófila *dorycnietosum pentaphylli* con *Dorycnium pentaphyllum* como diferencial. Estas

comunidades eutrofas basífilas de suelos ricos en  $\text{Ca}^{++}$  representan tal vez un paso hacia las comunidades de *Aphyllantion* de la clase *Ononido-Rosmarinetea* como lo demuestra la presencia del taxon calcífilo *Genista scorpius* en algunas ocasiones. NAVARRO (1986) señala la presencia de jarales basófilos (*Genisto scorpii-Cistetum laurifolii* Rivas-Martínez, *inéd.*) en las parameras calizas celtibérico-alcarreñas de la Sierra de las Cabrejas. A esta subasociación pertenecen los inventarios 5 y 6 de nuestra tabla (*sintypus* inv. n° 5).

En los pies de monte y vaguadas distinguimos otra subasociación *Santolino-Cistetum laurifolii ericetosum cinerea* que representa el tránsito entre las alianzas *Ericenion aragonensis* (*Calluno-Ulicetea*) y *Cistion laurifolii* (*Cisto-Lavanduletea*); a ésta pertenecen los inventarios 7 a 10 de la tabla (*sintypus* inv. n° 8). Las dos especies que caracterizan esta subasociación son *Erica cinerea* y *Calluna vulgaris* que son los brezos que mejor resisten las condiciones de xericidad propias del jaral gracias a la gran profundidad que pueden llegar a alcanzar sus raíces en busca de agua.

TABLA 1

**SANTOLINO ROSMARINIFOLIAE-CISTETUM LAURIFOLII** (Rivas Goday 1955) Rivas-Martínez 1979

**dorycnietosum pentaphyllii** nova  
**ericetosum cinerea** Tarazona 1984

Altitud m.s.n.m. (1= 10 m.)	110	107	99	118	107	98	100	106	107	107
Exposición	SW	NW	S	S	SW	S	-	-	SW	-
Area en m <sup>2</sup>	4	40	30	12	10	20	8	10	10	10
Cobertura %	50	70	60	60	80	70	80	50	60	80
Pendiente %	10	10	10	5	15	20	-	-	5	-
N° de especies	15	11	13	12	10	12	8	12	13	11
Análisis de suelo	Sí			Sí			Sí	Sí		
N° de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Características de asociación y unidades superiores (*Cistion laurifolii*,  
*Lavanduletalia stoechidis*, *Cisto-Lavanduletea*):

<i>Cistus laurifolius</i>	2.2	3.3	3.3	4.4	4.4	4.4	3.3	1.1	1.2	3.3
<i>Lavandula stoechas pedunculata</i>	.	3.3	.	2.2	2.2	.	1.2	2.3	3.3	1.2
<i>Thymus zygis</i>	2.2	2.2	.	+1	.	+1	.	1.2	1.1	.
<i>Thymus mastichina</i>	.	3.3	+1	.	.	1.2	+	2.2	1.2	+1
<i>Halimium viscosum</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	1.1
<i>Santolina rosmarinifolia</i>	.	.	2.2	.	.	1.2	2.2	.	.	.
<i>Lotus corniculatus carpetanus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+1	+
<i>Cytinus hypocistis</i>	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.

Diferenciales de subasociaciones:

<i>Dorycnium pentaphyllum pentaphyllum</i>	.	.	.	.	3.3	3.3	.	.	.	.
<i>Erica cinerea</i>	.	.	.	.	.	.	3.3	2.2	2.2	3.3
<i>Calluna vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	3.3	3.3	2.2	3.3

Compañeras:

Juniperus communis hemisphaerica	1.2	3.3	1.2	.	1.1	.	2.2	.	.	.
Agrostis castellana	.	.	1.1	.	.	+	.	1.1	2.2	.
Sedum forsteranum	.	.	.	.	1.1	.	.	1.2	+	+
Avenula sulcata	.	.	.	.	.	+	.	+	1.1	+
Quercus pyrenaica	1.2	.	.	1.2	.	+	.	.	.	.
Rosa canina	+	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Asphodelus ramosus	+	.	.	+	.	.	.	1.2	.	.
Genista scorpius	.	.	2.2	.	.	3.3	.	.	.	.
Daucus carota	.	.	2.2	.	.	1.2	.	.	.	.
Helianthemum pulverulentum	1.2	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
Plantago coronopus	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus rotundifolia	.	+	+1	.	.	.	.	.	.	.
Ononis spinosa spinosa	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.

Potentilla cinerea 3.3 en 1; Sanguisorba minor magnolii 1.1 en 1; Thesium humifusum 1.1 en 3; Asperula cynanchica + en 3.

Además: Rhamnus catharticus 1.2 en 1; Salvia verbenaca 1.1 en 1; Calamintha clinopodium 1.1 en 1; Campanula rapunculus + en 1; Galium verum 1.1 en 2; Sesamoides canescens 1.1 en 2; Asphodelus aestivus + en 2; Crataegus monogyna 1.1 en 3; Briza media 1.1 en 3; Silene colorata 1.1 en 4; Tuberaria guttata +1 en 4; Hypochoeris radicata 1.1 en 4; Thymus vulgaris 1.1 en 4; Thymus pulegioides + en 4; Agrostis delicatula 1.1 en 5; Eryngium campestre 1.1 en 5; Hieracium pilosella 2.2 en 5; Lupinus luteus + en 5; Linaria spartea + en 5; Brachypodium phoenicoides 1.1 en 6 y Jasione laevis + en 10.

LOCALIDADES:

1.- Palacios de la Sierra (BU), 2.- Mambrillas de Lara (BU), 3.- Rollamiento de Tera (SO), 4 y 6.- Monasterio de la Sierra (BU), 5.- Castrillo de la Reina (BU), 7.- Salas de los Infantes (BU), 8.- Collado de Mazariegos (BU), 9.- Barbadillos del Mercado (BU), 10.- Cascajares de la Sierra (BU).

Los suelos sobre los que se asientan estos matorrales son pobres en materia orgánica y cationes intercambiables como se infiere de los análisis edafológicos que hemos realizado en los 20 cm. primeros de suelo de los inventarios 1, 4, 7 y 8. Los valores del pH oscilan entre 4,6 y 5,1; es decir, moderadamente ácidos. Estos datos coinciden con los dados por MORENO (1982, 1983, 1984) para las mismas comunidades en la provincia de Madrid (pH  $5 \pm 1.5$ ). Este mismo autor encuentra en las muestras analizadas de hojas de *Cistus laurifolius* un gran contenido en  $Ca^{++}$ , cosa que no es de extrañar dado que las cistáceas acumulan oxalato cálcico en su parénquima (CRONQUIST, 1981) que representa en potencia un gran aporte de bases para el suelo.

También le corresponde a estos suelos un gran contenido en arena (67-68%) y un bajo contenido en materia orgánica (1.5-3%). El porcentaje en  $Ca^{++}$  oscila entre 0.4-0.1% no existiendo carbonatos en las muestras analizadas (Tabla 2).

Es interesante por otra parte ver la afinidad de *Santolino-Cistetum laurifolii* por la textura arenosa, siendo la media en arenas de los suelos analizados de 81,1%. Este alto contenido, ya señalado por RIVAS-MARTINEZ (1968: 1052), influye para que la desecación superficial estival sea muy acusada en estos suelos, por lo que la asociación

debe tener carácter pionero. Tal vez ese carácter venga marcado inicialmente por facies ricas en cantueso (*Lavandula stoechas pedunculata*) y tomillo (*Thymus mastichina*) que nos indica un estado muy degradado de la vegetación y del suelo. Posteriormente pudieran entrar las cistáceas (*Cistus laurifolius*) que llegan a ser preponderantes en algunas ocasiones.

Asociación	P mm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura	pH	Materia orgánica	K+ %	Ca++ %	Mg++ %	Carbonatos %
<i>Santolino-Cistetum</i>											
(Tabla 1)											
Inventario 1	790	61.7	25.2	7.58	F-A	5.1	5.0	.87	.40	.37	.00
Inventario 4	890	82.4	15.0	2.50	A	4.9	1.6	1.21	.17	.21	.00
Inventario 7	860	89.9	7.5	2.5	A	4.6	1.4	.06	.18	.06	.09
<i>Halimio-Cistetum</i>											
(Tabla 3)											
Inventario 3	630				A	3.7					
Inventario 4	630				A	4.6					
Inventario 5	650				A	4.5					

TABLA 2.- Valores de las variables climáticas y edáficas  
(P= Precipitación; F-A: Franco-Arenoso; A: Arenoso)

**Halimio ocymoidis-Cistetum laurifolii** Rivas-Martínez 1968 subas.  
**ericetosum aragonensis** nova

En el Puerto del Mojón Pardo (Soria) en las proximidades de San Leonardo de Yagüe, a unos 1200 m.s.n.m., hemos podido reconocer una serie de matorrales encuadrables en esta asociación y subasociación respectivamente (Tabla 3, sintypus inv. n° 4).

Esta asociación, como señala RIVAS-MARTINEZ (1979), representa ecológica y bioclimáticamente el paso natural o ecotono del *Santolino-Cistetum laurifolii* continental seco hacia el *Halimio ocymoidis-Ericetum aragonensis* continental húmedo de influencia iberoatlántica.

MORENO (1982), en su estudio de los jarales de la provincia de Madrid, encuentra que *Halimio ocymoidis-Cistetum laurifolii* resulta ser la asociación que durante menos tiempo estuvo sometida a déficit hídrico estival. El resto de las asociaciones entre las que se incluía *Santolino-Cistetum laurifolii* carecieron de agua disponible en los horizontes edáficos superiores durante tres o más meses. Por otra parte, como señala este mismo autor, la escasa capacidad de retención de agua de estos suelos predominantemente arenosos hace que exista una estricta dependencia de los niveles hídricos edáficos de las precipitaciones. Las condiciones topográficas y microclimáticas de la zona favorecen el desarrollo de esta comunidad.

TABLA 3

**HALIMIO OCYMOIDIS-CISTETUM LAURIFOLII** Rivas-Martínez 1968  
**ericetosum aragonensis** nova

Altitud m.s.n.m. (1= 10 m.)	140	110	107	120	118
Exposición	N	-	N	-	-
Area en m <sup>2</sup>	8	12	40	10	20
Cobertura %	60	60	40	80	70
Pendiente %	5	-	5	-	-
pH	-	-	3.7	4.7	4.5
Nº de orden	1	2	3	4	5
Características de asociación y u.s.:					
<i>Cistus laurifolius</i>	4.4	1.2	2.2	3.3	+1
<i>Halimium ocymoides</i>	3.3	3.3	2.2	3.3	3.3
<i>Lavandula stoechas pedunculata</i>	2.2	+	1.1	.	1.1
<i>Cytinus hypocistis</i>	2.2	+	.	.	1.1
<i>Thymus mastichina</i>	2.2	.	.	.	1.1
<i>Lotus corniculatus carpetanus</i>	1.2	+1	.	.	.
Diferenciales de subasociación:					
<i>Erica australis aragonensis</i>	+1	+1	3.3	2.2	+1
Compañeras:					
<i>Pinus pinaster</i>	3.3	+1	4.4	3.3	1.1
<i>Calluna vulgaris</i>	1.2	1.2	3.3	3.3	3.3
<i>Erica cinerea</i>	3.3	2.2	1.2	2.2	1.2
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	2.2	3.3	.	3.3	.
<i>Avenula sulcata</i>	.	1.1	.	1.1	+
<i>Arenaria montana</i>	1.1	1.1	.	.	.
<i>Genista pilosa</i>	1.1	.	+	.	.
<i>Potentilla montana</i>	1.1	.	.	.	1.1

Además: *Agrostis delicatula* 1.1 en 1 y 6; *Polygala vulgaris* 1.1 en 1; *Geum urbanum* 1.1 en 1; *Cytisus scoparius* 1.1 en 5; *Bartsia latifolia* 1.1 en 5; *Seseli cantabricum* +1 en 5; *Nardus stricta* +1 en 5; *Potentilla cinerea* 2.2 en 6; *Aster acris* 1.1 en 6; *Plantago coronopus* 1.1 en 6; *Juniperus communis* + en 6.

LOCALIDADES:

1, 2, 3 Puerto del Mojón Pardo (SO); 4, 5 Apeadero de Las Cabrejas (SO)

La nueva subasociación pone de manifiesto la notable influencia de la comunidad ayllonense *Halimio ocymoidis-Ericetum aragonensis* en esta localidad, influencia que va desapareciendo al adentrarnos en Urbión y Cebollera y que se manifiesta localmente en el valle de Revinuesa donde *Halimium ocymoides* se encuentra en el límite de su distribución (Fig. 2) en las comunidades de *Genista pilosae-Ericetum aragonensis cistetosum laurifolii*.

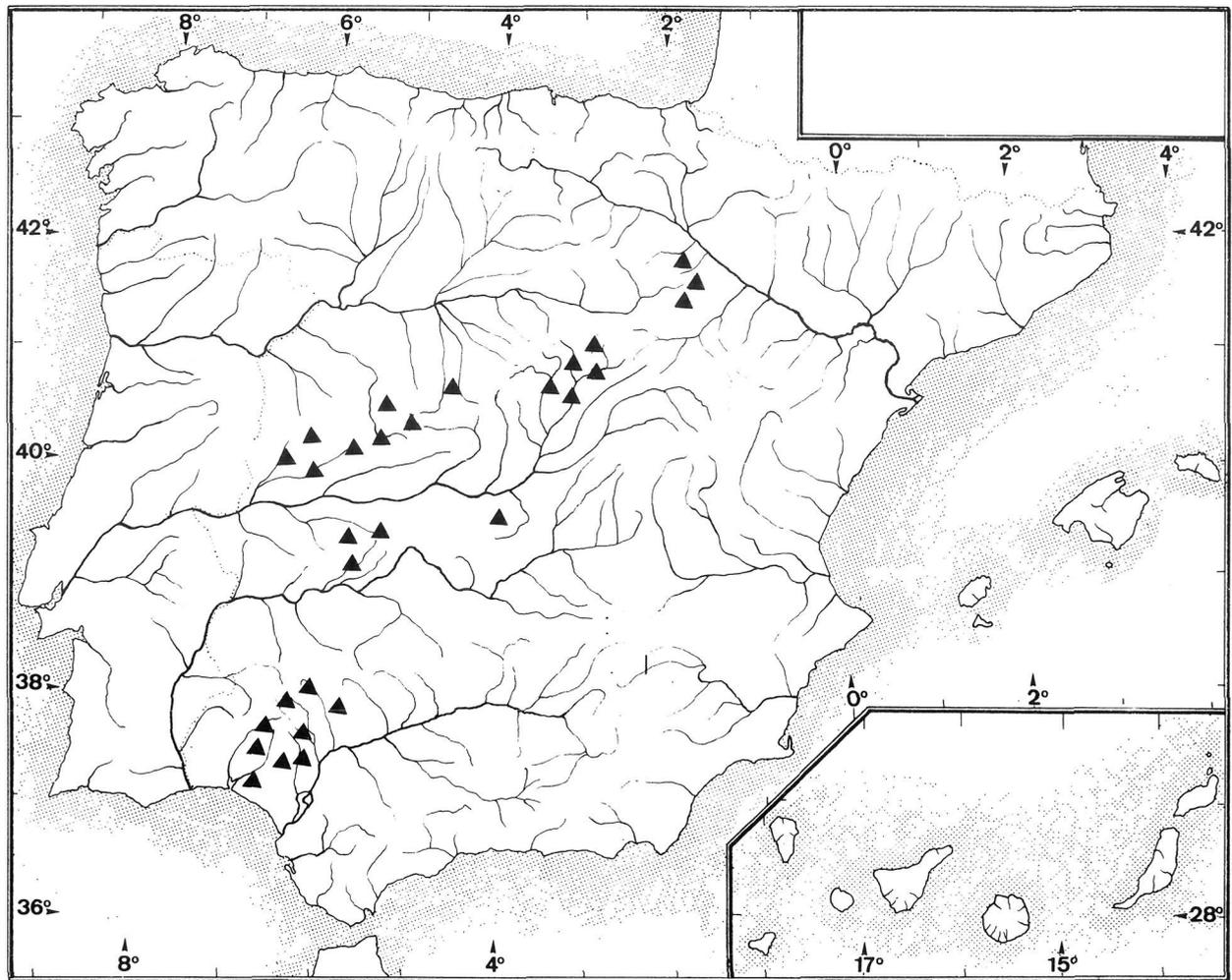


Figura 2. Distribución de *Halimium ocymoides*, según GUINEA (1954) y JIMENEZ ALBARRAN (1982)

Los inventarios dados en la tabla corresponden, a nuestro juicio, a esta nueva subasociación (*ericetosum aragonensis*) que tiene como diferencial a *Erica australis aragonensis* y que proponemos encuadrada dentro de *Halimio ocymoidis-Cistetum laurifolii*. Hemos realizado el pH de los suelos de esta comunidad, oscilando entre 3.7 y 4.7, es decir bastante ácidos.

La constante presencia de la gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi* subsp. *crassifolia*) nos relaciona también esta comunidad con la asociación *Erico-Arctostaphyletum crassifoliae* de distribución guadarrámica. Las hojas de la gayuba contienen como señala FONT QUER (1961) grandes cantidades de materias tánicas, en particular ácidos gálicos y galotánicos, los cuales en conjunto pueden dar hasta el 34% del peso de la hoja. Estas sustancias con el agua de la lluvia forman unos complejos ácidos muy fuertes que liberan gran cantidad de protones  $H^+$  con la consiguiente acidificación del suelo. Realizado el análisis del pH del suelo del inventario n° 4, tomando una muestra bajo *Arctostaphylos uva-ursi* y otra muestra contigua, pero sin esta especie, el pH varía de 4.7 en el suelo sin *Arctostaphylos* a 4.2 del suelo bajo esta planta (valores medios de tres repeticiones). Respecto a su función, los taninos se consideran como sustancias de reserva relacionadas de manera no determinada con el metabolismo del almidón; como

sustancias asociadas a la formación y transporte de azúcares; como antioxidantes y como coloides protectores que mantienen la homogeneidad del citoplasma (ESAU, 1972). Podría deducirse por tanto el papel acidificador de este taxon que facilitaría de este modo la entrada de otras ericáceas, en este caso *Erica australis* subsp. *aragonensis*.

Igualmente, señalaremos que esta comunidad se presenta generalmente acompañada por un abundante estrato de criptógamas con predominancia de líquenes, como ya había sido señalado por RIVAS-MARTINEZ (1968: 1050) y COSTA (1974: 274).

## BIBLIOGRAFIA

- BRAUN BLANQUET, J., R. MOLINIER & H. WAGNER (1940): *Prodrome des groupements végétaux* 7: 1-51. *Cisto-Lavanduletea* (Landes silicieuses à Cistes et Lavandes). Montpellier.
- ESAU, K. (1972): *Anatomía vegetal*. Ed. Omega. Barcelona.
- COSTA, M. (1974): Estudio fitosociológico de los matorrales de la provincia de Madrid. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 31(1): 225-315.
- COSTA, M. (1975): Sobre la vegetación nitrófila vivaz de la provincia de Madrid (*Artemisio-Santolinetum rosmarinifoliae*). *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 32(2): 1093-1098.
- CRONQUIST, A. (1981): *An integrated system of classification of flowering plants*. Columbia Univ. Press. New York.
- FONT QUER, P. (1978): *Plantas medicinales. El Dioscórides renovado*. Ed. Labor, S.A. Barcelona
- GUINEA, E. (1954): Cistáceas españolas. *Inst. Forest. Inv. Exp.* 71: 1-171. Madrid
- JIMENEZ ALBARRAN, J. (1982): *Taxonomía del género Halimium* (Dunal) Willkomm (*Cistaceae*). Tesis Doctoral. Ed. Univ. Complutense.
- MORENO, J.M. (1982): *Estudios ecológicos en jarales* (*Cistion laurifolii*). *Variación anual de algunos factores del entorno y manifestaciones fenológicas*. Fundación Juan March, Serie Universitaria 180: 1-6.
- MORENO, J.M. (1983): *Estudio comparativo de los jarales de la provincia de Madrid*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense. Madrid.
- MORENO, J.M. (1983): Ecología y fitosociología del ecotono de los jarales de *Cistion laurifolii* de la Sierra de Guadarrama (España). *Lazaroa* 5: 45-58.
- MORENO, J.M. (1984): Ecología de los jarales, I. La humedad del suelo. *Lazaroa* 6: 105-126.
- MORENO, J.M. (1984): Ecología de los jarales, II. El pH del suelo. *Lazaroa* 6: 151-168.
- NAVARRO, G. (1986): *Vegetación y flora de las sierras de Urbión, Neila y Cabrejas*. Tesis Doctoral, inéd. Universidad Complutense. Madrid
- RIVAS GODAY, S. (1955): Aportaciones a la fitosociología hispánica. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 13: 3-90.
- RIVAS-MARTINEZ, S. (1968): Los jarales de la Cordillera Central. *Collectanea Botanica* 7(2): 1033-1082.
- RIVAS-MARTINEZ, S. (1974): Datos sobre la flora y la vegetación de la Serra da Estrela (Portugal). *Anal. R. Acad. Farmacia* 40(1): 65-75.
- RIVAS-MARTINEZ, S. (1979): Brezales y jarales de Europa occidental. *Lazaroa* 1: 5-127.
- TARAZONA, T. (1984): *Estudio florístico, ecológico y fitosociológico de los matorrales del sector Ibérico soriano*. Tesis Doctorales. INIA nº 46.

(Aceptado para su publicación el 19.IV.1989)