

Matorrales y tomillares de la Península Ibérica
comprendidos en la clase *Ononido-Rosmarinetes*
Br. - Bl. 1947

por

S. RIVAS-GODAY y S. RIVAS-MARTINEZ

Se presenta en este trabajo una sinopsis de las comunidades conocidas hasta ahora en la Península de la clase de vegetación *Ononido-Rosmarinetea* Br.-Bl. 1947.

Hemos decidido deliberadamente presentar este ensayo en forma esquemática, para conseguir que en el menor espacio se encuentre la mayor información posible.

No se nos oculta que aún es prematuro pensar en un sistema estable y completo. No obstante, opinamos que para cualquier investigación de detalle es útil un esquema del conjunto. Para ello se han reunido una buena parte de las notas e inventarios, en especial los realizados por los autores durante las campañas que se hicieron entre los años 1955 a 1965, al confeccionar la cartografía de la vegetación potencial de Andalucía. Si bien el número de inventarios que se publican, habida cuenta las novedades que se proponen, no es muy elevado, al menos los taxa que se consideran característicos van respaldados por una investigación corológica minuciosa sobre el terreno.

Para enumerar las unidades sintaxonómicas hemos preferido el orden cronológico a cualquier otro sistema posible, ya que tiene la ventaja de dejar la puerta abierta a las nuevas comunidades que ulteriormente se distinguen.

Con la primera cifra se enumeran los órdenes; con la segunda las alianzas, y con la tercera las asociaciones.

Se han omitido a propósito, en el texto, los autores de los taxa. Al final se reseñan alfabéticamente los enumerados y las asociaciones en que se encuentran. De esta manera se pretende contribuir al conocimiento corológico de las especies meridionales españolas de una forma esquemática y fácilmente accesible.

Cada comunidad se define a través de sus especies características y diferenciales. En las novedades se publican los inventarios completos. En las tablas sintéticas y comparativas de alianza y orden o en el texto, se omiten algunas especies de pequeña presencia. Los números romanos indican grado de presencia de cada especie en la comunidad. V significa

presente en más del 80 por 100 de los inventarios ; IV, más del 60 por 100 ; III, más del 40 por 100 ; II, más del 20 por 100, y I, menor del 20 por 100. Se emplean cifras arábigas cuando el número de inventarios sintetizados es menor de cinco.

De cada nueva asociación se intenta describir de forma concisa, además de las especies características, diferenciales o accesorias que la cualifican, sus rasgos ecológicos, estructurales, dinámicos y corológicos más sobresalientes.

La vegetación que incluye la clase *Ononido-Rosmarinetea* se trata en general de matorrales poco densos, tomillares o pastizales hemcriptofíticos con abundantes caméfitos. Por su distribución y flora puede decirse que son comunidades esencialmente mediterráneas y que hoy día presentan una gran extensión. Los sustratos preferidos son los ricos en bases, y los suelos más o menos decapitados suelen presentar como denominador común una acusada riqueza en carbonatos alcalinos-térreos.

La destrucción masiva de la vegetación primitiva en toda la región mediterránea, ha favorecido mucho su extensión, que debió ser antes de la llegada del hombre bastante más reducida. Sólo los lugares abruptos y las crestas albergarían estos tipos de vegetación. Puede decirse también como ley general, que cuanto más árido fuese el clima, mayor extensión y más diferenciación mostrarían. Puede comprobarse que en la Península hay tantas más especies propias de esta clase, cuanto más desfavorable para el bosque es el clima mediterráneo.

El terreno que ahora poseen estas comunidades estaría ocupado por bosques más o menos densos pertenecientes a las clases *Quercetea ilicis*, *Pino-Juniperetea* (*Pino-Juniperion sabinac*) y *Quercu-Fagetea* (*Quercetalia pubescentis*).

La extensión actual de las comunidades de la clase *Ononido-Rosmarinetea*, supera por lo tanto el área estrictamente mediterránea, adentrándose en países oromediterráneos y submediterráneos.

De los territorios de vegetación mediterráneos, el más rico en comunidades de tomillar o matorral poco denso, es el del *Oleo-Ceratonion*. En el mapa 1, puede verse la distribución aproximada de algunas de las principales asociaciones conocidas en la Península. La relación completa y su distribución aproximada es la siguiente:

1. *Quercu-Lentiscetum* (Br.-Bl. 1935) A. & O. Bolós 1950 (zona litoral de Barcelona a Valencia y zona pedemontana lluviosa de Alicante a Almería).
2. *Calycotomo-Myrtetum* (Guinochet 1944 em. O. Bolós 1962 (desde Gerona a Alicante).
3. *Oleo-Lentiscetum* Br.-Bl. 1952 (Cabo de Creus y Norfeu).

4. *Juniperetum lyciae* (Molinier 1953) O. Bolós 1967 (puntos del litoral valenciano).
5. *Teucrio-Hippocrepidetum valentinae* O. Bolós 1956 (Montgó).
6. *Chamaeropo-Rhamnetum lycioidis* O. Bolós 1957 (zona semiárida desde el Peñón de Ifach al Mar Menor).
7. *Asparago-Rhamnetum oleoidis* Rivas-God. 1959 (desde el Cabo Sacratif al Algarve).
8. *Periploco-Gymnosporietum* Rivas-God. & Esteve 1959 (zona semiárida litoral desde el Cabo de Palos a los Llanos de Dalías).
9. *Rhamno-Juniperetum* Rivas-Mart. 1964 (dunas costeras desde El Saler al Alentejo litoral).
10. *Cnecoro-Buxetum balearicae* Rivas-God. & Rivas Mart. *as. nova* (zona basal de las Sierras Almijara y Cázulas).

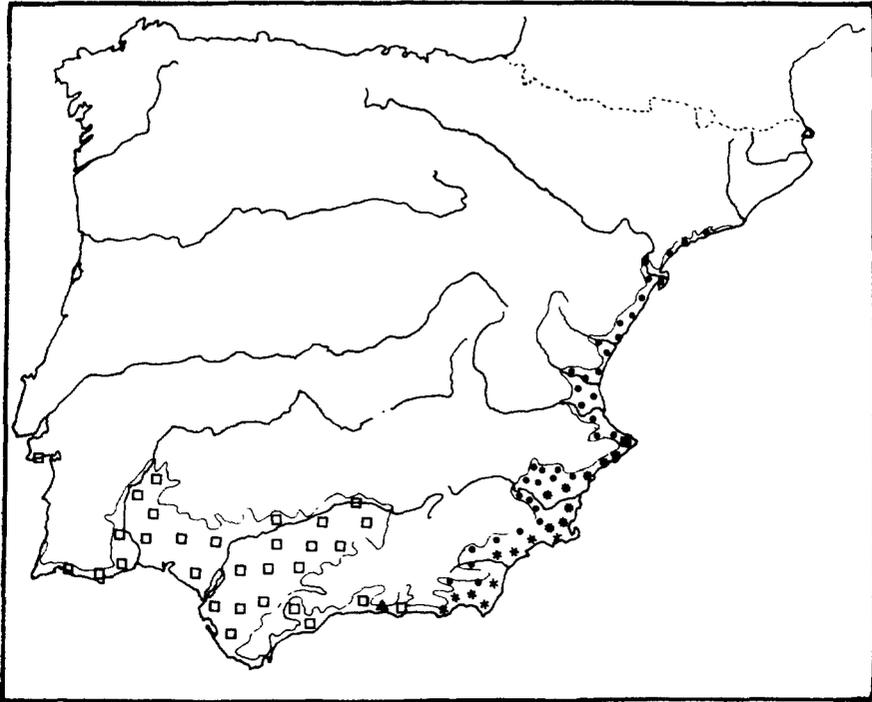


Fig. 1.

Distribución de las asociaciones peninsulares más importantes de la alianza *Oleo-Ceratonion*: ▲ - *Oleo-Lentiscetum*; ● - *Quercu-Lentiscetum*; ■ - *Teucrio-Hippocrepidetum valentinae*; ● - *Chamaeropo-Rhamnetum lycioidis*; * - *Periploco-Gymnosporietum*; ▲ - *Cnecoro-Buxetum balearicae*; □ - *Asparago-Rhamnetum oleoidis*.

Cneoro-Buxetum balearicae *as. nova*

En las faldas meridionales de las sierras de Almirara y Cázulas hemos distinguido una nueva asociación, *Cneoro-Buxetum balearicae*, de afinidades tirrénicas. Su inclusión en el *Oleo-Ceratonion* está bastante clara a causa del gran número de especies de la alianza. Se trata de una asociación relictiva y endémica de esas Sierras. Bien caracterizada por la presencia de *Buxus balearica*, *Cneorum tricoccum* y *Rhamnus oleoides* subsp. *velutinus*; muestra ciertas exigencias en pluviosidad. En la tabla I pueden verse otros detalles sobre su composición florística.

Las afinidades de esta asociación hay que verlas en *Oleo-Lentissectum* del Cabo de Creus y Norfeu y en *Cneoro-Ceratonietum* balear.

Es curioso señalar que *Buxus balearica* se comporta en Mallorca, según O. BOLÓS y MOLINIER (1958, p. 739), de manera muy distinta que en nuestras Sierras, ya que muestra allí afinidades con la vegetación de los *Quercion pubescenti-petraeae*.

Un buen número de los suelos de la región mediterránea y la mayor parte de los profundos del sur de la Península tienen un significado relicto y residual. Los acontecimientos climatológicos acaecidos desde el oligoceno hasta nuestros días, con sus marcadas oscilaciones de períodos lluviosos más o menos cálidos, seguidos de otros áridos templados o térmicos, han turbado profundamente la vegetación y han supuesto una dura lucha para la flora. La transformación de la flora tropical o subtropical terciaria en la mediterránea, ha tenido como escenario permanente el sur de la Península. Desde entonces restan ciertos suelos, más o menos fosilizados, que a veces se han transformado o acumulado en terrazas, piedemontes o depresiones. Sobre estos suelos relictos terciarios o cuaternarios y sobre sus sedimentos, se hallaban y resistían durante las épocas áridas desfavorables, los bosques esclerofilos mediterráneos meridionales.

Cuando el hombre colonizó estas feraces tierras, ya al final del Cuaternario, se encontró con grandes extensiones cubiertas de suelos profundos relictos y con un clima de inviernos suaves, favorable para la vida. Esas fueron, según nuestra manera de pensar, unas de las causas decisivas por lo que el mediterráneo fue la cuna de la civilización. La agresividad y regeneración de la vegetación primitiva del *Oleo-Ceratonion* o del *Quercion ilicis*, muchas veces también residual (postclimática), es bastante reducida. Una vez destruido el bosque o manto espinoso primitivo, aún a merced de una agricultura o ganadería incipiente, es difícil la recupe-

TABLA I

Cneoro-Buxetum balearicae *as. nova*

Orden	1	2	3	4
Altitud s. m.	150	200	100	120
Area m ²	100	100	100	80
Exposición	O	S	SE	SE
Cobertura %	100	100	70	90
Núm. especies	16	19	23	23
<i>Características de asociación:</i>				
Buxus baleariaca	2.2	2.3	1.2	3.3
Cneorum tricoccum	1.2	1.2	+	1.2
Rhamnus oleoides subsp. velutinus	+2		1.2	.
<i>Características de alianza (Oleo-Ceratonion):</i>				
Rhamnus oleoides subsp. oleoides	3.3	2.3	.	2.2
Pistacia lentiscus	3.3	3.3	3.3	2.3
Chamaerops humilis	+2	2.2		1.2
Gymnosporia europaea		+2	1.2	2.2
Ephedra fragilis		+	1.2	.
Asparagus stipularis ... ..	.	1.1	1.1	+
Arenaria montana subsp. intricata ... ..			.	+2
Asparagus albus ... ..	.	+2	.	.
Osyris quadripartita ... ..		.	.	1.2
<i>Características de orden (Quercetalia ilicis, Quercetea ilicis):</i>				
Rubia peregrina	1.1	1.1	+	+
Daphne gnidium	+	+	1.1	+
Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus	1.1	.	1.1	.
Smilax aspera ... ..	.	+	.	1.1
Geranium robertianum subsp. purpureum... ..	.		+	+2
Quercus coccifera ... ..	.	1.2	.	.
Rhamnus alaternus ... ..		.	1.2	.
<i>Compañeras:</i>				
Brachypodium ramosum	1.1	1.1	1.1	+2
Phlomis purpurea subsp. purpurea	+2	+2	1.1	.
Cistus albidus	+2	+	+	.
Pinus halepensis... ..	+	+	2.1	+
Ulex parviflorus subsp. willkommii	+2	.	2.2	.
Cistus salvifolius... ..	+	.	.	.
Retama sphaerocarpa	+	.	.	.
Genista spartioides subsp. retamoides ... ..	.	+2	.	2.2
Carex halleriana ... ..	.	+	.	+
Cistus clusii ... ..	.	.	2.2	.

Localidades:

1. Punta de la Mora Almuñécar (Granada).
2. Cerro de la Caleta, entre Maro y la Herradura (Granada).
- 3 y 4. Cerro Gordo, entre Almuñécar y Maro (Granada). Además, en 3, *Arisarum* sp. y *Coridothymus capitatus*; en 4, *Tamus communis* 1.1, *Clematis flammula* var. *maritima* 1.1, *Lonicera implexa* +1.1. En ambos inventarios: *Rumex induratus*, *Melica minuta* y *Satureja obovata*.

ración del bosque. Justamente lo contrario que sucede en las provincias eurosiberianas y atlántica y centroeuropea.

La erosión ha sido el gran enemigo de esas explotaciones primitivas. Tras la denudación de los suelos relictos sólo quedaron los horizontes inferiores decapitados, las costras y los litosuelos improductivos. Con ellos vino el masivo avance de la vegetación, hasta entonces marginal, de los *Ononido-Rosmarinetea*.

Para toda la región mediterránea puede admitirse, al menos teóricamente, que las sucesivas etapas de sustitución del bosque primitivo siguen un esquema fisonómico muy parecido al siguiente.

Bosque esclerofilo → matorral denso (espinal) → matorral claro → tomillar.

Según la trofia y el clima, esas unidades ecológico-fisonómicas, están formadas por comunidades diversas. Los bosques esclerofilos y los matorrales densos muestran afinidades florísticas y fitosociológicas por la clase *Quercetea ilicis*, mientras que los matorrales claros y los tomillares los tienen por la clase *Ononido-Rosmarinetea*. La diversidad florística de las etapas subseriales, es tanto mayor cuanto más cálido y árido sea el clima. Por el contrario sobre sustratos oligotrofos y en climas continentales fríos en invierno, pese a mantenerse el esquema fisonómico señalado, la flora que los forma es muy pobre.

Hemos confeccionado un esquema en el que se intenta poner de manifiesto la relación y convergencia de las sucesivas etapas dinámicas, sobre sustratos ricos en bases, en el territorio de vegetación mediterráneo meridional *Oleo-Ceratonion* (tabla 1.*).

Los bosques esclerofilos que cubrirían con carácter postclimácico y residual, una buena parte del territorio mencionado, han desaparecido casi totalmente y su recuperación actual es poco menos que imposible al haberse erosionado los suelos, por ello se marcan con una interrogación los que creemos desaparecidos, o bien restan sólo como reliquias. Las etapas de matorral denso o espinal, sin llegar a cubrir hoy día una parte importante del terreno, aún pueden estudiarse en muchas zonas. Son precisamente estas etapas preclimácicas de *Oleo-Ceratonion*, las que hemos empleado en Andalucía y SE. peninsular en la cartografía de la vegetación potencial, para intentar delimitar los dominios o segmentos de dominio climácicos.

Es tanto más rica la flora que constituye los matorrales claros y to-

T A B L A 2

Etapas dinámicas o de sustitución sobre sustratos ricos en el territorio de vegetación mediterráneo meridional
Oleo-Ceratonion

Z o n a s	Bo-que esclerofilo teórico (postclimax)	Matorral denso o espinal (preclimax)	Matorral claro	Tomillar
Zona litoral desde Tarragona a Valencia	<i>Quercetum ilicis</i>	<i>Quercus-Lentiscetum</i>	<i>Rosmarino-Ericion</i>	<i>Rosmarino-Ericion</i>
Zona litoral entre Alicante (Peñón de Ifach) y el Mar Menor de Murcia	<i>Quercetum rotundifoliae</i> (?)	<i>Cahauerofo - Rhamnetum lycioidis</i>	<i>(Rosmarino-Ericion)</i>	<i>Ihyno-Siderition</i>
Zona litoral entre Murcia (Cabo de Palos) y Almería (Adra)	<i>Tetraclinietum articulatae</i> (?)	<i>Periploco-Gymnosporicetum</i>	<i>Genisto - Phlomidion almericensis</i>	<i>Anthyllido-Salsolion</i>
Zona litoral entre Granada y el Algarve y zona térmica de la depresión Bética	<i>Oleo-Quercetum rotundifoliae</i>	<i>Asparago - Rhamnetum oleoidis</i>	<i>Saturejo - Coridothymion</i>	<i>Saturejo-Coridothymion</i>

millares cuanto más árido es el clima, y por ende menor importancia tuvo la cubierta esclerofila primitiva. En los territorios climáticos del *Quercetum ilicis galloprovinciale* y *Quercu-Lentiscetum*, la composición florística de las comunidades de los tomillares y matorrales claros, es bastante homogénea. Estudiados en conjunto se puede advertir rápidamente su gran afinidad florística, por lo que no parece que pueda distinguirse mayor rango sintaxonómico que el de asociación. La alianza *Rosmarino-Ericion* muestra notoria extensión y engloba tanto los matorrales claros o tomillares, como ciertos espartales. Su área peninsular, se extiende tanto por las zonas litoral-costeras de los dominios de vegetación mencionados, como por ciertos enclaves asoleados continental-térmicos del dominio de los *Quercetum rotundifoliae s. a.* En estas situaciones interiores, las comunidades de *Rosmarino-Ericion* están faltas de algunas especies termófilas o psicrofobas características. Parece oportuno señalar aquí que consideramos como relictas y residuales la presencia en zonas continentales de comunidades encuadrables en la alianza *Rosmarino-Ericion*. Opinamos también que su pervivencia actual está condicionada por su situación favorecida en localidades especialmente termófilas y sobre todo en solanas más o menos abruptas.

En la zona semiárida del Sureste peninsular, la más rica en taxa fruticosos característicos; las etapas de matorral claro (comunidades principalmente nanofanerofitas), de tomillar (principalmente camefiticas) o de espartal (principalmente hemcriptofíticas), se hallan bastante diversificadas y muestran además de una estructura distinta gran número de especies propias, que las hace merecedoras de un trato sintaxonómico-distinto. En la zona litoral entre Murcia y Almería puede verse claramente tal diversificación; allí el matorral pertenece a la alianza *Genisto-Phlomidion almeriensis* y el tomillar a la alianza *Anthyllido-Salsolion papillosae*.

En la zona litoral entre Granada y el Algarve, y en una buena parte de la Depresión Bética, las condiciones ecológicas vuelven a ser de nuevo acusadamente menos áridas, y por ello los matorrales y tomillares presentan grandes afinidades florísticas, lo que fuerza de nuevo a que ambas unidades estructurales pertenezcan a la misma alianza *Saturejo-Coridothymion*.

El esquema sintaxonómico hasta el nivel de alianza, que a continuación se expone, es el que vamos a seguir en la exposición del trabajo. Cada unidad, alianza u orden, va precedida de uno o dos números que serán a los que nos referimos en el cómputo de las comunidades y en el catálogo florístico final. En la enumeración, como ya se ha dicho en páginas anteriores, intentamos ceñirnos al orden cronológico.

Ononido-Rosmarinetca Br.-Bl. 1947

1. *Rosmarinetalia* Br.-Bl. (1931) 1952
 - 1.1. *Rosmarino-Ericion* Br.-Bl. 1931
 - 1.2. *Aphyllanthion* Br.-Bl. (1931) 1937 (*Eu-Aphyllantion* y **Xero-Aphyllanthion** s. al. nova)
 - 1.3. **Lavandulo-Genistion boissieri** al. nova

2. *Ononidetalia striatae* Br.-Bl. 1947
 - 2.1. *Genistion lobelii* Molinier 1934
 - 2.2. *Ononidion striatae* Br.-Bl. & Susplugas 1937

3. *Erinacetalia* Quezel 1951
 - 3.1. *Xeroacantho Erinaceion* Quezel 1953 em. nom. O. Bolós 1967
 - 3.2. *Andryalion agardhii* Rivas-Mart. 1961

4. *Gypsophiletalia* Bellot & Rivas-God. 1956
 - 4.1. *Lepidion subulati* Bellot & Rivas-God. 1956.
 - 4.2. *Gypsophilion hispanicac* Br.-Bl. & O. Bolós 1957
 - 4.3. *Thymo-Teucrion verticillati* Rivas-God. 1956

5. *Anthyllidetalia terniflorae* Rivas-God. & col. 1961
- 5.1. *Thymo-Siderition leucanthae* O. Bojós 1957.
- 5.2. *Anthyllido-Salsolion papillosae* (Rivas-God. 1961) Rivas-God. & Esteve 1967
- 5.3. **Genisto-Phlomidion almeriensis** al. *nova*
6. **Phlomidetalia purpureae** ord. *nov.*
- 6.1. *Saturejo-Coridothymion* Rivas-God. & Rivas Mart. 1964
- 6.2. **Stachelino-Ulicion baetici** al. *nova*

Se consideran características de la clase *Ononido-Rosmarinetea* en un sentido amplio los siguientes taxa (*):

<i>Alyssum serpyllifolium</i>	<i>Helichrysum stoechas</i>
<i>Asperula cynanchica</i>	<i>Jurinea humilis</i>
<i>Atractylis humilis</i>	<i>Koeleria vallesiana</i>
<i>Carex humilis</i>	<i>Leuzea conifera</i>
<i>Coris monspeliensis</i>	<i>Linum narbonense</i>
<i>Coronilla minima</i>	<i>Ononis pusilla</i>
<i>Cytisus argenteus</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i>
<i>Cytisus fontanesii</i>	<i>Santolina chamaecyparissus</i>
<i>Erysimum grandiflorum</i>	<i>Sideritis hirsuta</i>
<i>Genista scorpius</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>
<i>Helianthemum apenninum</i>	<i>Teucrium gnaphalodes</i>
<i>Helianthemum glaucum</i>	<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>capitatum</i>
<i>Helianthemum hirtum</i>	
<i>Helianthemum lavandulaefolium</i>	<i>Thesium divaricatum</i>
(= <i>H. racemosum</i>)	<i>Thymus zygis</i>

(*) No presupone, naturalmente, el ser característica de clase la circunstancia de presentarse en todos y cada uno de los órdenes mencionados, sino el ser común de forma innegable, al menos a dos de ellos.

1. **ROSMARINETALIA** Br.-Bl. 1931

Comunidades fruticosas subseriales de los bosques mediterráneos de *Quercus* y *Juniperus*. Formados sobre todo por camefitos o nanofanerófitos de poco follaje, donde no faltan o incluso llegan a ser dominantes, los hemicriptófitos. Su aspecto general responde tanto al de un matorral claro, al de un pinar poco denso (*Pinus halepensis*, *P. clusiana*), como al de un tomillar o lastonar.

Su área en la Península es principalmente septentrional o central, y hacia las regiones meridionales se torna montana. Los sustratos de preferencia son los calizos y los margosos. Los suelos, con mucha frecuencia decapitados, pertenecen tanto a los relictos de la clase *terrae calxris* de Kubierna, como a las series de los suelos pardos o rojos calizos mediterráneos. También son comunes sobre rendsinas, xerorrendsinas y litosuelos calizos.

Se consideran características de orden:

<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> (*)	<i>Fumana ericoides</i> var. <i>spachii</i>
<i>Asperula cynanchica</i> subsp. <i>aristata</i>	<i>Fumana thymifolia</i> subsp. <i>thymifolia</i>
<i>Astragalus incanus</i>	<i>Helianthemum asperum</i>
<i>Atractylis humilis</i> subsp. <i>humilis</i>	<i>Helianthemum cinereum</i> subsp. <i>rubellum</i>
<i>Avena bromoides</i> subsp. <i>bromoides</i>	<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>italicum</i>
<i>Bupleurum fruticosum</i>	<i>Hippocrepis glauca</i>
<i>Dianthus hispanicus</i>	<i>Lavandula latifolia</i>
<i>Euphorbia nicacensis</i>	<i>Lithospermum fruticosum</i> (**)
<i>Euphorbia pauciflora</i>	
<i>Euphorbia terrucosa</i> subsp. <i>maritima</i>	

(*) También puede considerarse territorialmente característica de 1.2. *Aphyllanthion*.

(**) También es característica territorial 1.1. *Rosmarino-Ericion*, y presente en Cisto *Lavanduletea*.

<i>Stachelina dubia</i>	<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>pseudo-</i> <i>hyssopus</i>
<i>Teucrium gnaphalodes</i> subsp. <i>lu-</i> <i>tescens</i>	<i>Thymelaea sanamunda</i> et <i>pubes-</i> <i>cens</i>

1.1. **Rosmarino-Ericion** Br.-Bl. 1931

Comunidades fruticosas principalmente formadas por biotipos nanofanerófitos o caméfitos, con muy pequeña representación terofítica. En su aspecto fisonómico se trata tanto de matorrales claros como de tomillares o espartales. Por sucesión hacia la climax les suceden garrigas (*Quercus-Lentiscetum*, *Quercetum cocciferae*, *Rhamno-Cocciferetum*), o encinares (*Quercetum ilicis*, *Quercetum rotundifoliae*).

El área de distribución en la Península de las comunidades de la alianza *Rosmarino-Ericion* es principalmente costera, y su óptimo se halla en la provincia de vegetación valenciano-catalano-provenzal. Penetra más o menos profundamente hacia la submeseta sur y cuenca del Ebro, pero desaparecen un cierto número de características sensibles a los fríos. Las comunidades de *Rosmarino-Ericion* parecen tener en estas situaciones continentales carácter relictico.

Se considera características de la alianza:

<i>Atractylis humilis</i> subsp. <i>caespitosus</i>	<i>Helianthemum origanifolium</i> subsp. <i>origanifolium</i>
<i>Centaureum barrelieri</i>	<i>Helianthemum pilosum</i> subsp. <i>violaceum</i>
<i>Cistus clusii</i> subsp. <i>clusii</i>	<i>Linum suffruticosum</i> subsp. <i>suffruticosum</i>
<i>Convolvulus lanuginosus</i>	<i>Stipa juncea</i>
<i>Coronilla minima</i> subsp. <i>clusii</i>	<i>Thymelaea tinctoria</i>
<i>Erica multiflora</i>	<i>Thymus piperella</i>
<i>Fumana ericoides</i> var. <i>ericoides</i>	<i>Viola arborescens</i>
<i>Fumana laevipes</i>	
<i>Globularia alypum</i>	
<i>Helianthemum marifolium</i>	

1.1.1. *Rosmarino-Lithospermetum* Br.-Bl. 1924

Corología: Cataluña mediterránea septentrional: Solsonés, Berguedá, Osona. Barcelona.

Características territoriales: *Genista pilosa* subsp. *jordanii*

1.1.2. *Rosmarino-Linetum suffruticosi* Br.-Bl. & col. 1935

Corología: Valle medio del Ebro y borde occidental del Montsant. Zaragoza, Huesca, Lérida, Teruel, Tarragona.

Características territoriales: *Helianthemum pilosum*, *Helianthemum organifolium* var. *glabratum*, *Hedysarum humile* subsp. *fontanesii*.

1.1.3. *Convolvuletum lanuginosi* Br.-Bl. 1935

(Sinonimia: *Stipo-Convolvuletum lanuginosi* O. Bolós 1956)

Corología y ecología: Sobre suelos poco profundos que se desecan fácilmente, Montserrat, Montsant. Barcelona, Tarragona.

Características territoriales: *Convolvulus lanuginosus* subsp. *lanuginosus*.

1.1.4. *Anthyllido-Cistetum clusii* Br.-Bl. 1935

Corología: Desde las costas de Barcelona (Garraf) a la comarca de Denia (La Marina). Barcelona, Tarragona, Castellón, Valencia, Alicante.

Características territoriales: *Anthyllis cytisoides*, *Helianthemum marifolium* var. *marifolium*, *Phagnalon rupestre*.

1.1.5. *Erico-Thymelacetum tinctoriae* (Br.-Bl. & col. 1935) A. & O. Bolós 1950

Corología: Cataluña media y meridional, sobre todo en el territorio del *Quercion eu-Micis*. Barcelona, Tarragona, Lérida, Castellón.

Características territoriales: *Thymelaea tinctoria*, *Centaurea liliifolia*.

1.1.6. *Dictamnenum hispanici* O. Bolós 1956

Corología y ecología: Rocallas fijas algo umbrosas. Tarragona, Huesca, Castellón, Teruel.

Características territoriales: *Dictamnus hispanicus*, *Vincetoxicum officinale* var. *apodum*.

1.1.7. *Erico-Lavanduletum dentatae* O. Bolós 1956

Corología y ecología: Umbrias o zonas frescas en el territorio del *Quercus-Lentiscetum*. Desde las montañas de la comarca de Denia a las de Alicante.

Características territoriales: *Lavandula dentata*, *Elaeoselinum asclepium* var. *hispanicum*, *Helianthemum originifolium* var. *organifolium*.

1.1.8. *Cytiso-Cistetum clusii* Br.-Bl. & O. Bolós 1957

Corología y ecología: De tendencia continental y xeroterma. Cerros del medio y bajo Valle del Ebro, alcanza el borde continental de la provincia de Tarragona. Zaragoza, Huesca, Lérida, Teruel, Tarragona, Castellón.

Características territoriales: *Cytisus fontanesii*, *Sideritis ilicifolia*.

1.1.9. *Euphorbio-Stipetum juncea* Br.-Bl. & O. Bolós 1957

Corología y ecología: Tomillar con abundantes lastones, propio de los cerros degradados del Valle del Ebro medio, alcanza la provincia de Tarragona y el macizo de Montserrat. Zaragoza, Huesca, Lérida, Teruel, Tarragona, Barcelona.

Características territoriales: *Stipa juncea*, *Stipa pennata* subsp. *mediterranea*, *Euphorbia pauciflora*.

1.1.10. *Sideritetum cavanillesii* Br.-Bl. & O. Bolós 1957

Corología y ecología: Tomillar degradado sobre suelos poco desarrollados en clima continental. Valle medio del Ebro, Zaragoza, Lérida, Teruel, Logroño, Navarra.

Características territoriales: *Sideritis scordioides* var. *cavanillesii*.

1.1.11. *Fumano-Stipetum tenacissimae* Br.-Bl. & O. Bolós 1957

Corología y ecología: Espartal sobre suelo margoso profundo. Valle medio del Ebro, Zaragoza (Cerros de Sillero).

Características territoriales: *Stipa tenacissima*, *Fumana ericoides* var. *ericoides*.

1.1.12. *Helianthemo-Thymetum piperellae* Rivas-God. 1958

Corología y ecología: Montañas valencianas y alicantinas con precipitación abundante. Valencia, Alicante.

Características territoriales: *Thymus piperella*, *Helianthemum marifolium* var. *dichroum*., *Urginea undulata*, *Thymelaea nitida*.

1.1.13. *Carici-Ericetum terminalis* O. Bolós 1967

Corología y ecología: Rocas rezumantes y concavidades húmedas. Valencia, Málaga.

Características territoriales: *Erica terminalis*, *Schoenus nigricans*.

1.1.14. **Thymo-Anthyllidetum onobrychioidis** as. *nova*

Corología y ecología: Tomillar termófilo sobre margas miocenas y calizas de los cerros servidores del río Segura. Conocida hasta ahora de la provincia de Albacete y Solana del Benicadell.

Situada en el piso del *Quercion rotundifoliae* en su borde térmico suroriental. Los suelos sobre los que se desarrolla están decapitados y son frecuentes los litosuelos de calvero. Por sucesión se pasa a una garriga de tipo continental ibérico (*Rhamno-Cocciferetum*).

Características territoriales: *Anthyllis onobrychioides* V, *Phlomis crinita* var. *crinita* V, *Thymus funkii* V, *Sideritis leucantha* subsp. *bourgeana* II, *Centaurea attenuata*.

Características de alianza: *Cistus clusii* subsp. *clusii* V, *Fumana ericoides* var. *ericoides* V, *Stipa juncea* IV, *Helianthemum marifolium* II, *Globularia alypum* I.

Características de orden: *Rosmarinus officinalis* V, *Helianthemum cinereum* subsp. *rubellum* IV, *Paronychia arietoides* IV, *Coris monspeliensis* IV, *Salsola lavandulaefolia* II.

Características de clase: *Asperula cynanchica* subsp. *aristata* V, *Avena filifolia* subsp. *filifolia* V, *Satureja obovata* IV, *Avena bromoides* subsp. *bromoides* IV, *Cytisus argenteus* III, *Stipa tenacissima* III, *Digitalis obscura* II, *Teucrium polium* subsp. II, *Genista scorpius* II, *Zollikoferia resedifolia* II.

Compañeras: *Brachypodium ramosum* V, *Sedum sediforme* V, *Helianthemum salicifolium* III, *Carex halleriana* III, *Phagnalon saxatile* III, *Quercus coccifera* III, etc. (véase tabla 3, 5 inv.).

Variabilidad: Comunidad bastante homogénea, pobre en especies de alianza y en la que puede apreciarse ya la influencia de la meseta.

TABLA 3

1.1.14. *Thymo-Anthyllidetum onobrychioidis* *as. nova*

Orden	1	2	3	4	5
Altitud s. m.	680	650	700	700	650
Area m ²	100	100	100	100	100
Exposición	S	SO	S	SE	S
Cobertura %	80	80	90	80	—
Núm. especies	26	27	22	31	18

Características territoriales de asociación:

<i>Anthyllis onobrychioides</i>	1.1	1.2	2.3	1.1	×
<i>Phlomis crinita</i> var. <i>crinita</i>	2.2	1.1	+	2.2	×
<i>Thymus funkii</i>	2.2	1.2	2.3	+	.
<i>Sideritis leucantha</i> subsp. <i>bourgeana</i> ... ..	.	2.2	.	1.2	.
<i>Centaurea atennata</i>	+1	+1	.	.	.

Características de alianza (Rosmarino-Ericion):

<i>Cistus clusii</i> subsp. <i>clusii</i>	2.3	1.2	3.3	2.3	×
<i>Fumana ericoides</i> var. <i>ericoides</i>	1.1	+	1.2	+	×
<i>Stipa juncea</i>	1.2	+	.	1.2	.
<i>Helianthemum marifolium</i> ... ..	.	.	+	1.2	×
<i>Globularia alypum</i> ... ..	.	.	.	.	×
<i>Linum suffruticosum</i> subsp. <i>suffruticosum</i> ... ..	.	.	.	1.2	.

Características de orden (Rosmarinetalia):

<i>Rosmarinus officinalis</i>	3.3	2.3	1.2	1.2	×
<i>Helianthemum cinereum</i> subsp. <i>rubellum</i>	+	+	+	+	.
<i>Paronychia aretioides</i>	+2	.	+2	+	.
<i>Coris monspeliensis</i> ... ..	.	+	1.2	+	.
<i>Salvia lavandulaefolia</i>	2.2	1.1	.	.	.

Características de clase (Ononido-Rosmarinetea).

<i>Asperula cynanchica</i> subsp. <i>aristata</i>	+	+	+	+	×
<i>Avena filifolia</i> subsp. <i>filifolia</i>	+	1.2	1.2	+	×
<i>Satureja obovata</i>	2.2	1.2	1.2	1.2	×
<i>Avena bromoides</i> subsp. <i>bromoides</i>	+	+2	1.2	+	.
<i>Cytisus argenteus</i>	+	+	.	+	.
<i>Stipa tenacissima</i> ... ..	.	+	1.2	1.2	.
<i>Digitalis obscura</i> ... ..	.	+	.	+	.
<i>Teucrium polium</i> subsp. ... ..	.	.	+	1.2	.
<i>Genista scorpius</i>	1.1	.	.	1.1	.
<i>Launaea resedifolia</i> ... ..	.	.	+	+	.
<i>Thymus zygis</i> ... ..	.	1.2	.	.	.
<i>Helichrysum stoechas</i> ... ..	.	1.1	.	.	.
<i>Paronychia suffruticosa</i> ... ..	.	.	+	+2	.

<i>Compañeras</i>					
<i>Brachypodium ramosum</i>	1.2	+ 2	+	+ 2	×
<i>Sedum sediforme</i>	1.2	+	+	+	×
<i>Helianthemum solicifolium</i>	+	+	+	.	.
<i>Carex halleriana</i>	1.2	.	.	+ 2	×
<i>Phagnalon saxatile</i> ... ..	.	+	+	.	×
<i>Quercus coccifera</i>	1.2	.	.	1 2	×

Además: *Cynosurus lma* en 1: +.2, en 4: +; *Polygala rupestris* en 2: +, en 5: ×; *Mimurta hybrida* en 1: +, en 4: +.2; *Ulex parviflorus* subsp. *parviflorus* en 5: ×, *Cistus albidus* en 1: 1.1, en 5: ×; *Medicago minima* en 1: +; *Rhamnus lycioides* subsp. *lycioides* en 4: 1.1.

Localidades:

1. Desfiladero de Tobarra, sobre margas miocenas erosionadas (Albacete).
2. Desfiladero de Tobarra, no lejos del anterior (Albacete).
3. Elche de la Sierra, sobre margas.
4. Entre Ferez y Letur, valle de Taihilla (Albacete)
5. Solana del Benicadell (Alicante).

1.2. **Aphyllanthion** Br.-Bl. (1931) 1937

Comunidades fruticasas bastante densas, a veces con aspecto de pastizales duros xerófilos, que llevan en proporción variable caméfitos y hemicriptófitos. Los nanofanerófitos no suelen abundar y los terófitos resultan bastante escasos.

Se trata de una alianza mediterránea septentrional, descrita por primera vez por BRAUN-BLANQUET del norte del Languedoc y Valentinois donde reemplaza a las comunidades atlántico-centroeuropeas de la alianza *Bromion erecti*. La alianza puede aún reconocerse bien en la Península Ibérica, pero en las altas mesetas, parameras y en general en las regiones continentales, tienen un aspecto preponderantemente caméfitico. Paralelamente a este hecho fisonómico, la flora va haciéndose más rica en elementos ibéricos, y se tiene la impresión que el centro de dispersión de esta unidad de vegetación, son más las regiones continentales ibéricas que las meridionales francesas. De estos hechos puede inferirse que dentro de la alianza, de la que se conocen en España hasta ahora quince asociaciones, hay al menos dos grupos de comunidades, diferenciables por sus mayores o menores afinidades florísticas gálicas o ibéricas. Parece oportuno al respecto distinguir, a nivel de subalianza, aparte de la genuina *Eu-Aphyllanthion*, la ibérica *Xero-Aphyllanthion*, cuyas especies propias van seguidas del signo (+). Del mismo modo se señalan las asociaciones que muestran tal influencia.



Fig. 2.—Area virtual de los órdenes de *Ononido-Rosmarinetea* en la Península. 1, *Phlomidetalia purpureae*; 2, *Anthyllidetalia terniflorae*. *Rosmarinetalia* y *Ononidetalia* en el resto rayado.



Fig. 3.—Area virtual de la *Aphyllanthion s. a.* en la Península.

Las comunidades de esta alianza están asentadas siempre sobre sustratos ricos en carbonato cálcico y parecen preferir, sobre todo en las zonas más meridionales, los suelos profundos y las umbrías. Sustituyen, como etapa extrema de degradación, a la vegetación forestal de los *Quercion pubescentis*, *Quercetum ilicis mediterraneo-montanum*, *Cephalanthero-Quercetum valentinac*, algunos *Quercetum rotundifoliae* (s. l.) y al *Juniperetum hemisphaerico-thuriferae*.

En la Península ocupan las asociaciones de esta alianza, zonas importantes al norte del Ebro, desde el País Vasco a Cataluña; también son abundantes en la submeseta norte, en las parameras y montañas maestrazgo-conquenses y en las alcarrias. A través de la submeseta sur alcanzan la Mancha e incluso algunas umbrías de las montañas calizas sub-béticas, donde ya se disipan en el seno de la flora bética y de las comunidades de la alianza *Lavandulo-Genistion boissieri*.

Se consideran características de la alianza: las propias de la subalianza *Xero-Aphyllanthion* (*Lavandulo-Salvion* p. p.) llevan un (+).

<i>Armeria alliacea</i> subsp. <i>matritensis</i> (+)	<i>Linum salsoloides</i> subsp. <i>salsoloides</i>
<i>Astragalus incurvus</i> (+)	<i>Linum suffruticosum</i> subsp. <i>diffrens</i> (+)
<i>Astragalus monspessulanum</i>	<i>Lotus corniculatus</i> var. <i>villosus</i>
<i>Astragalus tumidus</i> (+)	<i>Narcissus requienii</i> (<i>N. juncifolius</i>)
<i>Carduncellus monspeliensium</i>	<i>Paronychia arctioides</i> (+)
<i>Carduncellus araneosus</i> subsp. <i>araneosus</i> (+)	<i>Potentilla verna</i> var. <i>australis</i>
<i>Catananche coerulea</i>	<i>Salvia lavandulaefolia</i> subsp. <i>lavandulaefolia</i> (+)
<i>Euphorbia isatidifolia</i> (+)	<i>Salvia phlomoides</i> (+)
<i>Fumana procumbens</i>	<i>Satureja montana</i>
<i>Genista pumila</i> subsp. <i>pumila</i> (+)	<i>Scorzonera angustifolia</i>
<i>Globularia vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	<i>Sideritis incana</i> subsp. <i>incana</i> (+)
<i>Hippocrepis squamata</i> (+)	<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>aragonense</i>
<i>Hippocrepis commutata</i> (+)	<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>expansum</i> (+)
<i>Inula montana</i>	<i>Thymus loscosii</i> (+)
<i>Knautia arvensis</i> subsp. <i>collina</i>	
<i>Knautia arvensis</i> subsp. <i>subscaposa</i> (+)	
<i>Linum salsoloides</i> subsp. <i>appressum</i> (+)	

TABLA 4

1.2. Tabla comparativa de nuevas asociaciones en la alianza **Aphyllantion**

Asociación	1.2.9	1.2.10	1.2.11	1.2.12	1.2.13	1.2.14
Núm. inventarios	10	4	13	4	4	10
1.2.9. Lino-Genistetum pumilae:						
Genista pumila subsp. pumila	V					
Linum appressum	V	2		2		
Thymus loscosii	V	3				
Festuca hystrix	V			2		
Carduncellus araneosus ssp. pseudomittimus	II	1			2	
1.2.10. Santolino - Astragaletum boissierii:						
Astragalus boissieri		4				
Santolina rosmarinifolia		2				
1.2.11. Lino-Salvietum lavandulaefoliae:						
Linum suffruticosum subsp. differens			IV		I	
Arenaria racemosa			II			
Hippocrepis commutata			II			
1.2.12. Helianthemo - Genistetum pseudopilosae:						
Genista pseudopilosa				4		
Helianthemum chamaecistus				4		
Santolina pectinata				3		
1.2.13. Armerio-Salvietum phlomoidis:						
Salvia phlomoides					4	
Armeria alliacea subsp. matritensis					4	
Centaurea cavanillesiana					3	
1.2.14. Faronychio - Astragaletum tumidi:						
Paronychia aetiooides			II			V
Astragalus tumidus						V
Sideritis angustifolia ssp. funkiana						IV
Jurinea pinnata						II
Carduncellus araneosus subsp. araneosus			II	(1)		V
Aphyllantion:						
Sideritis incana subsp. incana	II		IV	4	2	III
Fumana procumbens	IV	3	II	2	2	

<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>expansum</i>	V	i	I	3	2	
<i>Potentilla veina</i> var. <i>australis</i>	II	J	I	2	3	
<i>Coronilla minima</i> subsp. <i>minima</i>	II	i	II	4		
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	I		i	3	3	
<i>Satureja montana</i>	V		II	.	4	
<i>Salvia lavandulaefolia</i> subsp. <i>lavandulaefolia</i> . . . . .	.		V	.	4	V
<i>Inula montana</i> . . . . .	.		II	.	4	I
<i>Catananche coerulea</i> . . . . .	.		II	4	4	
<i>Astragalus incurvus</i> . . . . .	.		II	.	3	IV
<i>Knautia arvensis</i> subsp. <i>collina</i> . . . . .	.	.	i	4	4	.
<i>Helianthemum canum</i>	V	I	.	3	.	.

Rosmarinetalia:

<i>Helianthemum cinereum</i> subsp. <i>rubellum</i>	I	I	IV	4	3	IV
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	IV	.	III	1	3	V
<i>Bupleurum fruticosum</i>	I		II	2	1	IV
<i>Lithospermum fruticosum</i>	III	.	II	3	1	IV
<i>Avena bromoides</i> subsp. <i>bromoides</i> . . . . .	.		III	1	3	IV
<i>Linum narbonense</i> . . . . .	.		III	1	2	III
<i>Lavandula latifolia</i>	II	.	V	2	2	
<i>Rosmarinus officinalis</i> . . . . .	.	.	II	.	3	III
<i>Coris monspeliensis</i>	II		III	.	.	III
<i>Teucrium gnaphalodes</i> subsp. <i>lutescens</i> . . . . .	.	.	III	.	3	IV
<i>Atractylis humilis</i> . . . . .	.		III	.	1	IV

Ononido-Rosmarineta:

<i>Koeleria vallesiana</i>	V	i	V	4	3	III
<i>Genista scorpius</i>	IV	.	V	3	4	V
<i>Santolna chamaecyparissus</i>	III	i	III	.	2	III
<i>Sideritis hirsuta</i> subsp. <i>hirsuta</i>	II	I	II	.	1	IV
<i>Asperula cynanchica</i> subsp. <i>aristata</i>	II		III	.	3	III
<i>Jurinea humilis</i> . . . . .	.		II	4	2	II
<i>Cytisus argenteus</i> . . . . .	.		II	3	2	V
<i>Ayssum serpyllifolium</i> . . . . .	.	.	II	4	1	.
<i>Helianthemum hirtum</i> subsp. <i>hirtum</i>	I		II	.	3	.
<i>Helianthemum glaucum</i> . . . . .	.		I	1	.	I
<i>Scabiosa tomentosa</i>	I		.	3	2	.
<i>Teucrium chamaedrys</i>	V		I	.	4	.

Compañeras:

<i>Phlomis lychnitis</i>	I	1	III	.	2	V
<i>Thymus zygis</i> . . . . .	.	2	IV	.	4	V
<i>Thymus vulgaris</i>	II		I	1	.	.
<i>Carex halleriana</i> . . . . .	.		III	2	4	.
<i>Brachypodium distachyon</i> . . . . .	.		I	.	3	V
<i>Teucrium pseudochamaepestis</i> . . . . .	.	.	II	.	3	II
<i>Crupina vulgaris</i> . . . . .	.		II	.	4	IV

1.2.a. **Eu-Aphyllanthion**1.2.1. *Aphyllantho-Plantaginetum mediae* O. Bolós 1948

Corología: Osona y Vallés. Barcelona.

Características territoriales: *Plantago media*, *Polygala calcarea*.

1.2.2. *Brachypodio-Aphyllanthetum* O. Bolós 1956

Corología: Cataluña central y puntos de la cordillera litoral catalana. Barcelona.

Características territoriales: *Brachypodium phoenicoides*, *Globularia vulgaris*, subsp. *willkommii*.

1.2.3. *Thymo-Avenetum ibericae* Vives 1960

Corología: Solsonés, Berguedá y comarca de Bages. Barcelona, Lérida.

Características territoriales: *Dianthus cintranus* subsp. *multiceps*, *Globularia vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Trinia glauca*.

1.2.4. *Thymelaco-Aphyllanthetum* Br. Bl. & Montserrat 1966

Corología: del País Vasco meridional a la Navarra media. Alava, Navarra.

Características territoriales: *Thymelaca ruizii*, *Genista pilosa* subsp. *jordani* (*G. teretifolia*).

1.2.b. **Xero-Aphyllanthion** *subal. nova* (= *Lavandulo-Salvion* p. p.)1.2.5. *Aphyllantho-Bupluretum* Br.-Bl. & O. Bolós 1957

Corología y ecología: Matorral xerófilo en el piso del *Quercetum rotundifoliae* en Aragón septentrional. Zaragoza, Huesca, Lérida.

Características territoriales: *Linum narbonense*, *Helianthemum marifolium*, *Euphorbia isatidifolia*.

1.2.6. *Salvia-Aphyllanthetum* O. Bolós & Vigo 1967

Corología: Montañas tarraconenses y Maestrazgo oriental. Tarragona, Teruel, Castellón.

Características territoriales: *Salvia lavandulaefolia* subsp. *lavandulaefolia*, *Euphorbia verrucosa* subsp. *mariolensis*, *Satureja montana* subsp. *innota*.

1.2.7. *Teucrio-Thymetum angustifolii* O. Bolós (1960) 1967

Corología: Zócalo prepirenaico desde el Alto Urgel y la Noguera al Sobrarbe. Huesca, Lérida.

Características territoriales: *Teucrium polium* subsp. *aragonense*, *Thymus loscosii*, *Veronica tenuifolia*.

1.2.8. *Buffonio-Salvietum lavandulaefoliae* O. Bolós 1967

Corología: Montañas valencianas meridionales. Valencia, Castellón.

Características territoriales: *Medicago suffruticosa* subsp. *leiocarpa*, *Buffonia tuberculata*, *Thymus vulgaris* subsp. *aestivus*.

1.2.9. *Lino-Genistetum pumilae* Rivas-Mart. 1967

Corología y ecología: Parameras y tierras altas, en el piso del *Juniperetum hemisphaerico-thuriferae*, desde el borde occidental de la submeseta norte al Macstrazgo. Soria, Segovia, Cuenca, Guadalajara, Teruel.

Características territoriales: *Genista pumila* subsp. *pumila*, *Linum appressum*, *Festuca hystrix*.

1.2.10. **Santolino-Astragaletum boissieri** *as nova*

Corología y ecología: Asociación en la que es dominante el caméfito espinoso de aspecto almohadillado *Astragalus boissieri*.

Se sitúa preferentemente en las cuerdas de ganado sobre suelos areno-arcillosos de color rojizo del mioceno y triásico. Es abundante de forma local en las cuerdas y cerros de la margen izquierda del Duero, en las provincias de Soria y Segovia.

También alcanza las altas tierras de Atienza. Representa la etapa extrema de degradación fruticosa de las series del *Juniperus thurifera* (*Juniperetum hemisphaerico-thuriferae*), *Quercus rotundifolia* (*Quercetum rotundifoliae castellanum*) y *Q. faginea* (*Cephalanthero-Quercetum valentinae*). Se pone en contacto ocasionalmente al cambiar los suelos y condiciones antropozoógenas con las asociaciones: *Lino-Genistetum pumilae* y *Sideriti-Teucrietum expansi*.

Características territoriales de la asociación: *Astragalus boissieri* 4, *Santolina rosmarinifolia* 2, *Plantago radicata* 2.

Características de alianza: *Fumana procumbens* 3, *Thymus loscosii* 3, *Linum salsoloides* subsp. *appressum* 2, *Teucrium po-*

TABLE 5

1.2.10. Santolino-Astragaletum boissieri *as. nova*

Orden	1	2	3	4
Altitud s. m.	1050	1050	1200	1100
Area m ²	100	100	50	50
Exposición	E	O	S	S
Cobertura %	80	90	90	80
Núm. especies	8	16	23	17

<i>Características territoriales de la asociación:</i>				
	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄
<i>Astragalus boissieri</i>	3.4	4.4	4.3	2.2
<i>Santolina rosmarinifolia</i>	2.2	1.2	.	.
<i>P. antago radicata</i>	1.1	.	1.2	.

<i>Características de alianza (Aphyllanthion):</i>				
<i>Fumana procumbens</i> ... ..	.	1.2	+	1.2
<i>Thymus moscosii</i> ... ..	.	2.2	+	1.1
<i>Linum salsoloides</i> subsp. <i>appressum</i> ... ..	.	+2	1.1	.
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>expansum</i> ... ..	.	+	.	.
<i>Potentilla verna</i> var. <i>australis</i> ... ..	.	.	+	.
<i>Coronilla minima</i> subsp. <i>minima</i> ... ..	.	.	+	.
<i>Carduncellus araneosus</i> subsp. <i>pseudomitissimus</i> ... ..	.	.	.	+

<i>Características de orden y clase (Rosmarinetalia, Ononido-Rosmarinetea):</i>				
<i>Anthyllis montana</i> ... ..	.	.	+2	+2
<i>Helianthemum cinereum</i> subsp. <i>rubellum</i> ... ..	.	2.2	.	.
<i>Helianthemum appeninum</i> subsp. <i>pulverulentum</i> ... ..	.	1.2	.	.
<i>Helianthemum canum</i> ... ..	.	.	2.2	.
<i>Santolina chamaecyparissus</i> ... ..	.	.	+	.
<i>Avena bromoides</i> subsp. <i>iberica</i> ... ..	.	.	+	.
<i>Sanguisorba verrucosa</i> ... ..	.	.	+	.
<i>Koeleria vallesiana</i> ... ..	.	.	+	.
<i>Astragalus incanus</i> ... ..	.	.	.	2.3
<i>Sideritis hirsuta</i> subsp. <i>hirsuta</i> ... ..	.	.	.	+

<i>Compañeras:</i>				
<i>Thymus zygis</i>	1.2	2.2	.	.
<i>Catapodium rigidum</i> ... ..	.	.	.	.
<i>Carlina corymbosa</i> ... ..	.	.	.	.
<i>Taraxacum obovatum</i> ... ..	.	.	.	.

Además: *Hippocrepis comosa* en 4: +; *Centaurea castellana* en 2: +; *Quercus rotundifolia* en 1: +2; *Linaria amethystea* en 1: +; *Poa bulbosa* en 1: +; *R. cca* sp. en 1: +; *Aegilops ovata* en 4: +; *Hornungia petraea* en 2: 1.1; *Sedum acie*

en 2: 1.1; *Rosa pouzini* en 2: 1.1; *Herniaria cinerea* en 2: 1.2; *Arabis serpyllifolia* en 2: +; *Convolvulus lineatus* en 4: +; *Holosteum umbellatum* en 2: +; *Alyssum campestris* en 4: +; *Onobrychis sp.* en 3: +; *Centaurea ornata* en 4: +; *Cistus laurifolius* en 3: +; *Xeranthemum inapertum* en 3: +; *Micropus erectus* en 3: +; *Phlomis lychnitis* en 4: +; *Crucianella angustifolia* en 3: +; *Arenaria leptoclados* en 3: +; *Carduus nutans* en 4: +; *Juniperus hemisphaerica* en 3: +.

Localidades:

1. Castillo de Mesleon (Segovia).
2. Cerros de Tabarro (Segovia).
3. Grado del Pico (Segovia).
4. Atienza (Guadalajara).

lium subsp. *expansum* 1, *Potentilla verna* var. *australis* 1, *Coronilla minima* subsp. *minima* 1, *Carduncellus arancosus* subsp. *pseudo-mitissimus*.

Características de orden y clase: *Anthyllis montana* 2, *Helianthemum cinereum* subsp. *rubellum* 1, *Helianthemum appeninum* subsp. *pulverulentum* 1, *Helianthemum canum* 1.

Compañeras: *Thymus zygis* 2, *Catapodium rigidum* 2, etc. (además véase tabla 5, 4 inv.).

Variabilidad: Asociación poco homogénea, de la que en sólo cuatro inventarios se aprecian tres variantes, en función de la trofia y degradación del suelo.

1.2.11. Lino-Salvietum lavandulaefoliae *us. nova.*

Corología y ecología: Asociación rica en caméfitos de grata esencia como la salvia (*Salvia lavandulaefolia*) y el espliego (*Lavandula latifolia*). Constituyen estas comunidades las clásicas alcarrias o matorrales melíferos, de hojas canas tan frecuentes en las tierras altas de ambas Castillas. Cualquiera entendido de campo castellano conoce bien esta asociación, que despierta tímidamente en primavera, allá en abril, con las corolas amarillo-azufradas de la hiniesta o ahulaga (*Gentista scorpius*), y que explota en flores de todos los colores en junio, produciendo en el andariego una imborrable impresión.

Su extensión es considerable, ya que desde las tierras de Burgos, sobre las rendsinas y terras fuscas decapitadas de las albas calizas pontienses, alcanza la Mancha. En Castilla la Vieja está presente en Burgos, Segovia, Valladolid y Soria, y en Castilla la Nueva, donde prefiere las tierras altas, se insinúa también por los pontienses miocenos hacia Toledo, Ciudad Real y Albacete. Es frecuente además en las provincias de Madrid y de Guadalajara, en la comarca de Alcarrias y Parameras, que le debe su primer nombre.

Es común sobre rendsinas, xerorrendsinas, terra fusca y terra rossa más o menos decapitadas y terrificadas y sobre los suelos pardos y rojos calizos mediterráneos. Representa la etapa de tomillar y aulagar (matorral), tanto del *Quercetum rotundifoliae castellanum*, como del *Cephalanthero-Quercetum valentinae*.

La asociación es bastante rica en especies de alianza y, sobre todo, de la subalianza *Xero-Aphyllanthion*, de la que puede considerarse como la genuina. Uno de nosotros la había denominado ya *Sideriti-Lavanduletum*, pero al ser este epíteto *nomina nuda*, preferimos cambiarlo y usar el presente nombre, que une a las dos auténticas características territoriales. El *Linum* es el *differeus* Pau.

Características territoriales de la asociación: *Salvia lavandulaefolia* subsp. *lavandulaefolia* V, *Linum suffruticosum* subsp. *differeus* V.

Características de alianza: *Sideritis incana* subsp. *incana* IV, *Globularia vulgaris* III, *Satureja montana* III, *Inula montana* III, *Carduncellus araneosus* II, *Arenaria racemosa* I, *Hippocrepis commutata* I, *Astragalus incurvus* I, *Catananche coerulea* I, *Paronychia arctioides* I, *Hippocrepis squamata* I, *Coronilla minima* subsp. *minima* I, *Lotus corniculatus* var. *villosus* I, *Fumana procumbens* I, *Aphyllanthes monspeliensis* I, *Narcissus juncifolius* I.

Características de orden: *Lavandula latifolia* V, *Helianthemum cinereum* subsp. *rubellum* IV, *Euphorbia nicaeensis* IV, *Linum narbonense* IV, *Lithospermum fruticosum* IV, *Teucrium gnaphalodes* subsp. *lutescens* III, *Coris monspeliensis* III, *Avena bromoides* subsp. *bromoides* III, *Bupleurum fruticosum* II, *Fumana ericoides* var. *spachii* II, *Rosmarinus officinalis* II, *Helianthemum asperum* II.

Características de clase: *Genista scorpius* V, *Santolina chamaecyparissus* var. *incana* IV, *Koeleria vallesiana* III, *Helianthemum hirtum* subsp. *hirtum* III, *Alyssum serpyllifolium* III, *Asperula cynanchica* subsp. *aristata* III, *Sideritis hirsuta* subsp. *hirsuta* II, *Cytisus argenteus* II, *Helichrysum stoechas* II, *Digitalis oscura* II, *Jurinea humilis* II, *Hedysarum humile* II, *Teucrium polium* subsp. *capitatum* II.

Compañeras: *Thymus zygis* IV, *Carex halleriana* IV, *Phlomis lychnitis* III, *Brachypodium phoenicoides* III, *Stipa lagascae* III, *Stipa pennata* II, *Sedum sediforme* II, *Scabiosa simplex* II, *Allium paniculatum* II, etc. (además véase tabla 6, 13 inv.).

Variabilidad: A pesar de ser constantes las especies características de asociación y algunas de las de orden y clase, existe un acusado polimorfismo en lo que respecta a las especies de alianza y las compañeras. Estos hechos son perfectamente

T A B L A 6

1.2.11. Lino-Salvietum lavandulaefoliae as. nova

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Orden	900	850	800	1050	750	850	950	1050	1100	950	940	950	1050
Altitud s. m	80	100	200	80	100	100	100	100	150	100	100	100	100
Area m ²	O	S	N	E	O	NO	S	S	S	S	SO	S	S
Exposición	80	80	75	80	85	80	80	80	85	90	85	85	90
Cobertura %	46	46	39	29	38	21	18	21	18	25	23	24	19
Num. especies													

Características territoriales de la asociación:

Salvia lavandulaefolia subsp. lavandulaefolia	1.2	1.2	2.3	+2	1.2	2.3	3.3	3.3	3.4	1.2	1.1	2.3	3.3
Linum suffruticosum subsp. differens	1.2	+	2.2	.	1.1	2.2	2.2	1.2	.	2.2	1.1	1.1	1.1

Características de alianza (Aphyllanthion):

Sideritis incana subsp. incana	+2	2.3	1.2	2.3	.	+2	1.1	.	.	+	1.1	1.1	.
Globularia vulgaris	1.2	+2	1.2	.	+2	.	.	.	2.2	+	2.2	1.1	.
Satureja montana .....	.	1.2	+2	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.
Inula montana .....	.	.	1.2	.	1.2	.	.	.	.	+	+	+	.
Carduncellus araneosus .....	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	1.1	+	+	.
Arenaria racemosa	+	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hippocrepis commutata	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Astragalus incurvus	1.2	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Catananche coerulea	+2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Paronychia arctoides	+2	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hippocrepis squamata .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Coronilla minima subsp. minima .....	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Lotus corniculatus var. villosus .....	.	.	.	.	+2	.	1.1	.	.	.	.	.	.
Fumana procumbens .....	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2	.	.	.	+
Aphyllanthes monspeliensis .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2
Narcissus juncifolius .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.

Características de orden (Kosmarinetalia):

Lavandula latifolia .....	.	2.3	1.2	1.2	2.2	3.3	+2	3.3	2.3	1.1	2.2	1.1	2.3
Helianthemum cinereum subsp. rubellum	+	1.1	.	1.2	2.2	1.1	.	+	1.2	1.1	+	1.2	+

gati en 3: +, en 5: +; *Gabium frutescens* en 1: 1.1, en 3: 1.1; *Dianthus hispanicus* en 1: +, 1.1; *Teucrium polium* subsp. *valentini* en 1: 1.2; *Fumana laevipes* en 1: + *Stachelina dubia* en 3: 1.2; *Arenaria armerina* en 3: +; *Helianthemum italicum* subsp. nov? en 1: +2; *Zollikoferia pumila* en 2: +; *Thesium ramosum* en 2: 1.2; *Crepis albida* en 3: +; *Ruta montana* en 5: 1.2; *Leuzea confertifera* en 5: +, en 10: +; *Astragalus incanus* en 5: +; *Serratula flavescens* en 5: +; *Cephalaria leucantha* en 5: 1.1; *Compañeras: Crupina vulgaris* en 2: +, en 4: +; *Xeranthemum inapertum* en 1: +, en 4: +; *Brachypodium distachyum* en 2: +2, en 4: +2; *Plantago alba* en 1: +2, en 4: +2; *Melica ciliata* en 1: 1.2, en 3: 1.2; *Teucrium pseudo-chamaepitys* en 1: +2, en 5: +; en 4: +2; *Microtus discolor* en 1: +, en 4: +; *Hippocrepis multistiquosa* en 1: +, en 4: +; *Brachypodium ramosum* en 2: +, en 7: +; *Plantago cynops* en 3: +; +; *Linum orietgae* en 3: 1.1; *Buxus sempervirens* en 3: 1.2; *Brachypodium ramosum* en 2: +, en 4: +; *Echinops ritro* en 1: 1.1, *Crucianella angustifolia* en 4: +; *Convolvulifumana thymifolia* subsp. en 2: +; *Cynosurus lima* en 2: +; *Echinops ritro* en 1: 1.1, *Crucianella angustifolia* en 4: +; *Convolvulus lineatus* en 4: +; *Sanguisorba minor* en 8: +2; *Teucrium chamaedrys* en 6: 1.1, en 8: 1.1, en 12: +; *Ononis spinosa* en 8: +2; *Medicago sativa* en 8: +2; *Bromus erectus* en 8: +2; *Ononis varix* en 8: 1.2; *Elymus caput-medusae* en 8: +2; *Eryngium campstre* en 8: +2, en 10: +; *Artemisia glutinosa* en 5: +; *Rhamnus infectoria* en 5: +; *Helianthemum appenninum* en 9: 1.2; *Eryngium campstre* en 9: +2; *Convolvulus lineatus* en 5: 1.1; *Thymus odorata* en 9: +; *Arabis serpyllifolia* en 9: +; *Helianthemum appenninum* en 9: 1.2; *Eryngium campstre* en 5: +; *Asterolimon linum stellatum* en 5: 1.1; *Thymus vulgaris* en 5: 2.3; *Ophrys speculum* en 5: 1.1; *Eryngium campstre* en 5: +; *Asterolimon linum stellatum* en 5: 1.1; *Thymus vulgaris* en 5: 2.3; *Ophrys speculum* en 5: 1.1; *Eryngium campstre* en 10: +, en 12: +2, en 13: +2; *Carex flacca* en 11: +; *Juniperus thurifera* en 11: +; *Thalictrum tuberosum* en 11: +; *Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica* en 10: +; *Arctostaphylos uva-ursi* subsp. *crassifolia* en 13: 2.3; *Helianthemum canum* en 13: 1.1; *Quercus faginea* en 13: +.

Localidades:

1. De Aicavaz del Rey a Carrascosa del Campo (Cuenca).
2. Paredes, sobre el río Riansares (Cuenca).
3. Sierra del Buendía (Cuenca).
4. El Balletero (Aibacete).
5. Entre Arganda y Perales (Madrid).
6. Jadraque (Guadalajara) (M. Mayor).
7. Cerros de Jadraque (Guadalajara) (M. Mayor).
8. De Madrona a Hontoria (Segovia).
9. De Sepúlveda a Uruña (Segovia).
10. Arandilla (Burgos).
11. Arandilla (Burgos).
12. Arandilla (Burgos).
13. Sierra de Fontalbilla, entre Coberteladri y Villasayas (Soria)

lógicos si tenemos en cuenta la gran extensión territorial que ocupa la asociación. En las alineaciones cretáceas que cruza el Riansares en la provincia de Cuenca, puede diferenciarse una subasociación rica en especies ibéricas con *Arenaria racemosa*, *Hippocrepis commutata* y *Astragalus incurvus*. El inventario 13 de la Sierra de Hontalbilla (Soria) parece corresponder a otra subasociación con *Arctostaphylos crassifolia* de paso hacia el *Lino-Genistetum pumilae* (*).

1.2.12. **Helianthemo-Genistetum pseudopilosae** *as. nova*

Corología y ecología: Asociación meridional de la alianza *Aphyllanthion*, ya con influencia acusada de las alianzas *Lavandulo-Genistion boissieri* y *Xeroacantho-Erinaceion*. Se desarrolla sobre suelos profundos carbonatados, en las sierras de Alcazar y Segura. El matorral está formado por cierto número de nanofanerófitos y también son frecuentes los arbustos que restan del bosque climax.

La *Genista pseudopilosa* parece tener su óptimo en esta comunidad que muestra clara afinidad con la alianza *Aphyllanthion*, lo que queda evidenciado por el gran número de especies de alianza existente. La influencia de las especies de la alianza *Lavandulo-Genistion boissieri* es bastante pequeña. Por el contrario, son constantes algunas características de los *Eri-nacetalia*, lo que no ha de extrañar, toda vez que por encima del piso del *Aphyllanthion*, se halla el piso oromediterráneo de los matorrales almohadillados *Xeroacantho-Erinaceion*.

Corresponde esta comunidad desarrollada aún sobre restos de suelos demasiado arruinados (suelo pardo calizo mediterráneo húmico, rendsina profunda, etc.), a las etapas seriales de ciertos encinares frescos y quejigares del *Paconio-Quercetum rotundifoliae fagineetosum (helleboretosum)*, e incluso a las del *Daphno latifoliae-Aceretum granatensis (Quercion pubescenti-petraeae)*. Hay que considerar al *Helianthemo-Genistetum pseudo-pilosae* como una asociación residual de claras afinidades septentrionales.

Características territoriales de la asociación: *Genista pseudopilosa* 4, *Helianthemum nummularium* 4.

Características de alianza: *Coronilla minima* subsp. *minima* 4.

(*) En suelos margosos y térmicamente favorecidos, en general de etapa más degradada, la asociación varía por una mayor abundancia de *Onobrychis matritensis*, de *Hippocrepis commutata*, *Astragalus stella* y *scorpioides*, *Stipa juncea* y *parviflora*, y de manera especial, por el endémico *Carduncellus pinnatus* subsp. *matritensis*. La comunidad resulta ya un tanto subnitrófila por factores antropozooógenos. Es comunidad significativa para las direcciones de mejora de estos pastos-matorrales.

TABLA 7

1.2.12. *Helianthemo-Genistetum pseudopilosae* *as. nova*

Orden	1	2	3	4
Altitud s. m.	1450	1400	1300	1350
Area m ²	100	100	100	80
Exposición	SE	O	N	N
Cobertura %	80	90	90	80
Núm. especies	37	30	29	37

Características territoriales de la asociación:

Genista pseudopiosa	2.3	2.2	3.3	2.2
Helianthemum nummularum	+	+2	+2	+

Características de alianza (Aphyllanthion):

Coronilla minima subsp. minima	+	1.2	+2	+2
Knautia arvensis subsp. collina	+	1.1	+	1.1
Catananche cerulea	+	+2	1.1	1.2
Sideritis incana var. intermedia	+2	2.2	1.2	+
Helianthemum canum	+	+2	+	.
Teucrium polium subsp. expansum	1.2	.	1.2	+2
Aphyllanthes mospeliensis	+	.	1.1	+
Fumana procumbens	+	2.2	.	.
Potentilla verna var. australis	+	+2	.	.
Euphorbia isatidifolia ... ..	.	.	+	1.2
Lyrum suffruticosum subsp. differens ... ..	.	.	2.2	1.2
Scorzonera angustifolia var. angustifolia ... ..	.	.	1.1	+
Carduncellus acaneosus	+	+	.	.

Características de orden (Rosmarinina):

Helianthemum cinereum subsp. rubellum	+2	1.2	+	1.1
Santolina pectinata	+2	.	1.2	+2
Lithospermum fruticosum	+	.	+2	+2
Thymelaea elliptica ... ..	.	1.2	.	+2
Lavandula latifolia ... ..	.	.	1.2	+2
Bupleurum frutescens ... ..	.	.	1.2	+2
Linum narbonense ... ..	.	.	+	.
Euphorbia nicaeensis ... ..	.	.	.	1.1
Avena bromoides subsp. bromoides ... ..	.	.	.	+

Especies de Erinacetalia:

Jurinea humilis	+	+	+	+
Erinacea anthyllis	1.2	2.2	1.2	.
Thymus leptophyllus ... ..	.	+2	+2	+2
Scabiosa tomentosa ... ..	.	+	1.1	+
Festuca hystrix	+2	2.2	.	.

<i>Arenaria armerina</i>	+	1.1	.	.
<i>Satureja acinos</i> subsp. <i>granatensis</i>	+	.	.	+
<i>Astragalus cuatrecasas</i> i ... .. .	.	+2	.	.

Características de clase (Ononido-Rosmarinetca):

<i>Alyssum serpyllifolium</i>	+2	1.2	+2	1.2
<i>Koeleria vallesiana</i>	+2	2.2	+2	+
<i>Genista scorpius</i>	2.2	+	.	1.1
<i>Hippocrepis bourgaei</i>	+	1.2	.	+
<i>Erysimum grandiflorum</i>	1.1	+	.	+
<i>Cytisus argenteus</i>	+	.	.	.
<i>Helianthemum glaucum</i> ... .. .	.	+	.	.

Compañeras:

<i>Juniperus communis</i>	2.2	1.2	+2	2.3
<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>rotundifolia</i> ... .. .	.	1.2	1.2	2.2
<i>Convolvulus lineatus</i>	+	+	+	.

Además: *Lepidium hirtum* en 1: 1.1, en 2: +2; *Arenaria obtusiflora* en 2: +, en 4: +2; *Quercus faginea* en 2: +2, en 4: +; *Pinus clusiana* en 1: 3.1, en 2: +; *Carex halleriana* en 3: +2, en 4: +2; *Silene psammitis* subsp. *psammitis* en 1: +, en 2: +2; *Bryza media* en 1: +, en 2: +; *Eryngium dilatatum* en 1: 1.1, en 4: +; *Bupleurum aristatum* en 1: +, en 4: +; *Silene mellifera* en 1: +, en 4: 1.1; *Thymus vulgaris* en 2: 1.2; *Cirsium acaule* en 2: +2; *Rhamnus cathartica* en 1: 1.2; *Pistacia terebinthus* en 2: +; *Festuca rubra* en 2: +2.

Localidades:

1. Entre la Puebla de Don Fadrique y el Puerto de Sierra Guillemona (Granada).
2. Altos de Pontones (Jaén).
3. Sierra de la Moleta, Alcaraz (Murcia).
4. Sierra de la Moleta, Alcaraz (Murcia).

Knautia arvensis subsp. *collina* 4, *Catananche cacrulca* 4, *Sideritis incana* var. *intermedia* 4, *Helianthemum canum* 3, *Teucrium polium* subsp. *expansum* 3, *Aphyllanthes monspeliensis* 3, *Fumana procumbens* 2, *Potentilla verna* var. *australis* 2, *Euphorbia isalidifolia* 2, *Linum suffruticosum* subsp. *differens* 2, *Scorsonera angustifolia* var. *angustifolia* 2.

Características de orden: *Helianthemum cinereum* subsp. *rubellum* 4, *Santolina pectinata* 3, *Lithospermum fruticosum* 3, *Thymelaea elliptica* 2, *Lavandula latifolia* 2, *Bupleurum frutescens* 2, *Carduncellus araneosus* 2.

Especies de *Erinacetalia*: *Jurinea humilis* 4, *Erinacca anthyllis* 3, *Thymus leptophyllus* 3, *Scabiosa tomentosa* 3.

Características de clase: *Alyssum serpyllifolium* 4, *Koeleria vallesiana* 4, *Genista scorpius* 3, *Hippocrepis bourgaei* 3, *Erysimum grandiflorum* 3.

Compañeras: *Juniperus communis hemisphaerica* 4, *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia* 4, *Convolvulus lineatus* 3, *Scabiosa sicula* 3, etc. (además, véase tabla 7, 4 inv.).

Variabilidad: Los dos primeros inventarios parecen corresponder a una variante más xérica y degradada, evidenciada por la presencia de *Fumana procumbens*, *Festuca hystrix* y *Arenaria armerina*.

1.2.13. **Armerio-Salvietum phlomoidis** *as nova*

Corología y ecología: Asociación bien caracterizada, rica en caméfitos pulviniformes, que se ha estudiado en la zona septentrional manchega. Se desarrolla sobre suelos arcilloso-calizos, y representa la etapa de tomillar del *Quercetum valentinac castellanum* en su borde manchego. Desde la provincia de Cuenca alcanza las de Madrid y Albacete y es una de las asociaciones más ricas de la subalianza ibérica *Xero-Aphyllanthion*.

El elevado número de especies por inventario hay que achacarlo a que la Mancha es una encrucijada migratoria de primera categoría entre las provincias de vegetación septentrionales y meridionales ibéricas; por lo que ha sido el paso o vía migratoria en ambos sentidos de los taxa maestrazgoconquenses y bético-nevadenses, y aún de los más alejados catalano-provenzales, aragoneses o castellano durienses.

Características territoriales de la asociación: *Salvia phlomoides* 4, *Armeria alliacea* subsp. *matritensis* 4, *Silene legionensis* 4, *Centaurea cavanillesiana* 2.

Características de alianza: *Inula montana* 4, *Knautia arvensis* subsp. *collina* 4, *Catananche caerulea* 4, *Salvia lavandulaefolia* subsp. *lavandulaefolia* 4, *Satureja montana* 4, *Potentilla verna* var. *australis* 3, *Aphyllanthes monspeliensis* 3, *Thymelaea pubescens* subsp. *pubescens* 3, *Astragalus incurvus* 3, *Carduncellus araneosus* subsp. *pseudo-mitissimus* 2, *Fumana procumbens* 2, *Sideritis incana* subsp. *incana* 2, *Teucrium polium* subsp. *expansum* 2, *Scorzonera angustifolia* 2, *Hippocrepis bourgaci* 2, *Linum suffruticosum* subsp. *differens* 2.

Características de orden: *Helianthemum cinereum* subsp. *rubellum* 3, *Teucrium gnaphalodes* subsp. *lutescens* 3, *Rosmarinus officinalis* 3, *Euphorbia nicaensis* 3, *Avena bromoides* subsp. *bromoides* 3, *Lavandula latifolia* 2, *Linum narbonense* 2, *Santolina pectinata* 2.

Características de clase: *Teucrium chamaedrys* 4, *Genista scorpius* 4, *Medicago suffruticosa* subsp. *leiocarpa* 4, *Leuzea co-nifera* 4, *Thymus leptophyllus* 3, *Eryngium dilatatum* 3, *Helianthemum hirtum* subsp. *hirtum* 3, *Koeleria vallesiana* 3,

Asperula cynanchica subsp. *aristata* 3, *Erysimum grandiflorum* 2, *Santolina chamaecyparissus*, *Stachelina dubia* 2, *Scabiosa tomentosa* 2, *Galium frutescens* 2, *Jurinea humilis* 2, *Cytisus argenteus* 2.

Compañeras: *Anthyllis vulneraria* 4, *Thymus zygis* 3, *Juniperus communis* subsp. 3, *Teucrium pseudochamaeopytis* 3, *Cleonia lusitanica* 3, *Nardurus maritimus* 3, *Scabiosa monspeliensis* 3, *Brachypodium distachyum* 3, etc. (Véase, además, tabla 8, 4 inv.).

Variabilidad: Hasta ahora no procede separar ninguna unidad por debajo de la de asociación.

1.2.14. **Paronychio-Astragaletum tumidi** *as. nova*.

Corología y ecología: Asociación bastante variable y bien caracterizada, pero pobre en especies de alianza, de la que tal vez pueda segregarse con el tiempo alguna otra asociación. Se trata de un tomillar con abundantes camefitos almohadillados y cierta cantidad de nanofanerófitos, que se desarrollan como vegetación casi estable sobre litosuelos, costras, margas compactas, xerorrendinas y otros suelos decapitados desde la Mancha, donde tiene su óptimo, a los altillanos miocenos bético-nevadenses de las provincias de Granada y Almería. Parecen ser las antiguas cuerdas de ganado, lugares favorables para esta asociación. Los sustratos tanto pueden ser calizos, margoso-calizos o margoso-yesíferos. Se presenta sólo en el piso de los encinares del *Quercion rotundifoliae*, y parece mostrar especial afinidad por los territorios donde el *Rhamno-Cocciferetum* presentase notable extensión.

Algunas características como: *Paronychia aretioides*, *Hippocrepis squamata*, *Sideritis angustifolia* (*funkiana* y *lagascana*), *Genista pumila* subsp. *mugronensis* etc., son excelentes endemismos béticos manchegos.

Características territoriales de la asociación: *Paronychia aretioides* V, *Astragalus tumidus* (*A. clusii*) V, *Carduncellus araneosus* ssp. *araneosus* V, *Zollikoferia pumila* IV, *Sideritis angustifolia* IV, *Hippocrepis squamata* II, *Jurinea pinnata* II, *Genista pumila* subsp. *mugronensis* II, *Teucrium gnaphalodes* subsp. *funkianum* II.

Características de alianza: *Salvia lavandulaefolia* subsp. *lavandulaefolia* V, *Astragalus incurvus* IV, *Sideritis incana* subsp. III, *Inula montana* I.

Características de orden: *Euphorbia nicaeensis* V, *Helianthemum cinereum* subsp. *rubellum* IV, *Bupleurum frutescens*

TABLA 3

1.2.13. *Armerio-Salvietum phlomoides* *as. nova*

Orden	1	2	3	4	5
Altitud s. m.	1100	1100	1160	1000	1050
Area m ²	100	100	150	160	200
Exposición	S	E	O	S	NE
Cobertura %	80	80	80	85	80
Núm. especies	28	50	51	55	40

Características territoriales de la asociación:

<i>Salvia phlomoides</i>	2.2	+	1.1	+	1.2
<i>Armeria alliacea</i> subsp. <i>matritensis</i>	+	1.1	+	+	+2
<i>Silene legionensis</i>	+	+2	1.1	+2	1.1
<i>Centaurea cavanillesiana</i> ... ..	.	+2	.	+2	.

Características de alianza (Aphyllanthion):

<i>Inula montana</i>	1.1	1.1	+	1.1	2.2
<i>Knautia arvensis</i> subsp. <i>collina</i>	+2	+	+2	1.1	1.2
<i>Catananche coerulesca</i>	1.2	+2	+	+	2.2
<i>Salvia lavandulaefolia</i> subsp. <i>lavandulaefolia</i>	1.2	2.2	+	2.2	+
<i>Satureja montana</i>	+	+2	2.2	2.3	1.2
<i>Potentilla verna</i> var. <i>australis</i>	+2	+	+	.	+2
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	+	1.1	.	+	1.1
<i>Thymelaea pubescens</i> subsp. <i>pubescens</i> ... ..	.	+	+	+	.
<i>Astragalus incurvus</i> ... ..	.	+	+2	+2	+2
<i>Carduncellus araneosus</i> subsp. <i>pseudo-mitis</i>	+	+	.	.	+2
<i>Fumana procumbens</i> ... ..	.	2.2	+2	.	.
<i>Sideritis incana</i> subsp. <i>incana</i> ... ..	.	+	2.2	.	.
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>expansum</i> ... ..	.	.	1.2	2.3	+2
<i>Hippocrepis bougaei</i>	1.2	.	.	.	1.2
<i>Scorzonera angustifolia</i> ... ..	.	+	.	+	+
<i>Linum suffruticosum</i> subsp. <i>differens</i>	1.2	.	.	.	+2

Características de orden (Rosmarinetalia):

<i>Helianthemum cinereum</i> subsp. <i>rubellum</i> ... ..	.	+	+2	1.1	+
<i>Teucrium gnaphalodes</i> subsp. <i>lutescens</i> ... ..	.	+2	2.2	+	1.2
<i>Rosmarinus officinalis</i>	1.2	2.2	.	1.2	2.3
<i>Euphorbia nicaeensis</i> ... ..	.	+2	+	1.1	+
<i>Avena bromoides</i> subsp. <i>bromoides</i> ... ..	.	+	1.1	+	1.2
<i>Lavandula latifolia</i> ... ..	.	1.2	.	2.3	+2
<i>Linum narbonense</i> ... ..	.	+	.	1.1	1.1
<i>Fumana ericoides</i> var. <i>spachii</i> ... ..	.	.	.	+2	.
<i>Bupleurum frutescens</i> ... ..	.	.	+	.	.
<i>Santolina pectinata</i>	+2	.	.	.	1.2

Características de clase (Ononido-Rosmarinetea):

<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	+2	+	+	.
<i>Genista scorpius</i>	+2	2.2	+2	1.2	1.2

<i>Medicago suffruticosa</i> subsp. <i>leiocarpa</i>	+2	1.2	+	+2	.
<i>Leuzea conifera</i>	+	1.1	+	1.2	+
<i>Thynus leptophyllus</i>	+2	+2	1.2	.	.
<i>Eryngium dilatatum</i> ... ..	.	+	1.1	+	+
<i>Helianthemum hirtum</i> subsp. <i>hirtum</i> ... ..	.	+2	1.2	2.2	.
<i>Koeleria vallesiana</i> ... ..	.	+2	+2	1.2	1.2
<i>Asperula cynanchica</i> subsp. <i>aristata</i> ... ..	.	+	1.1	1.1	.
<i>Elysimum grandiflorum</i>	1.1	+	.	.	1.1
<i>Santolina chamaecyparissus</i> ... ..	.	+2	+2	.	.
<i>Staehelina dubia</i> ... ..	.	1.2	+2	.	.
<i>Scabiosa tomentosa</i> ... ..	.	.	+	+2	.
<i>Galium frutescens</i> ... ..	.	.	+	1.1	.
<i>Jurinea humilis</i> ... ..	.	.	+	+	.
<i>Cytisus argenteus</i> ... ..	.	+	.	+	1.2
<i>Sideritis hirsuta</i> subsp. <i>hirsuta</i> ... ..	.	.	+	.	.
<i>Lithospermum fruticosum</i> ... ..	.	.	.	1.1	1.1
<i>Atractylis humilis</i> ... ..	.	.	.	+	.
<i>Alyssum serpyllifolium</i> ... ..	.	.	.	1.2	+2

Compañeras:

<i>Anthyllis vulneraria</i>	1.1	+	1.1	+	.
<i>Ononis pusilla</i>	+	+	+	+	+
<i>Carex halleriana</i>	+	+2	+2	+2	+2
<i>Crupina vulgaris</i>	+	+	+	+	.
<i>Thymus zygis</i> ... ..	.	1.2	+2	2.2	1.2
<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>hemisphaerica</i>	+2	1.2	+2	.	1.2
<i>Teucrium pseudochamaepeytis</i> ... ..	.	+2	+2	+2	.
<i>Cleonia lusitanica</i> ... ..	.	+2	+	+	.
<i>Nardurus maritimus</i> ... ..	.	+	+	+	+
<i>Scabiosa monspeliensis</i> ... ..	.	+	+	+	.
<i>Brachypodium distachyum</i> ... ..	.	+	+	+	+
<i>Bupleurum opacum</i> ... ..	.	+	+	+	.

Además: *Phlomis lychnitis* en 2: +, en 3: +; *Limodorum abortivum* en 1: +, en 4: 1.1; *Anthemis tuberculata* en 3: +, en 4: +; *Linaria aeruginosa* en 3: +, en 4: +; *Prunella grandiflora* en 1: 1.1. *Stipa pennata* en 4: +.2; *Dorycnium suffruticosum* en 4: 1.2; *Brachypodium ramosum* en 4: +.2. *Juniperus oxycedrus* en 4: 1.2; *Filago micropodioides* en 3: +; *Micropus bombycinus* en 3: +; *Ononis fruticosa* en 5: 1.2; *Silene mellifera* en 5: 1.1.

Localidades:

1. Altos de Villar del Saz y Olmeda (Cuenca).
2. Monteagudo de las Salinas (Cuenca).
3. La Tordiga (Cuenca).
4. Entre Gabaldón y Almodóvar del Pinar (Cuenca).
5. Altos de Cabrejas (Cuenca).

IV, *Lithospermum fruticosum* IV, *Avena bromoides* subsp. *bromoides* IV, *Helianthemum pilosum* var. *lineare* IV, *Rosmarinus officinalis* IV, *Coris monspeliensis* III, *Linum narbonense* III, *Centaurea willkommii* II, *Helianthemum asperum* II.

TABLA 9
1.2.14. *Paronychio-Astragaletum tumidi* *as. nova*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Orden	900	950	1050	750	780	150	850	1000	800	750
Altitud s. m.	50	100	50	100	100	100	50	50	10	100
Area m ²	N	O	O	N	N	O	O	N	N	N
Exposición	70	70	75	70	70	70	65	75	75	75
Cobertura %	52	40	42	55	40	37	38	37	44	37
Núm. especies										

Características territoriales de la asociación:

<i>Paronychia aretioides</i>	+2	+2	1.2	+2	+2	+2	+2	.	+3	+2
<i>Astragalus tumidus</i> (A. clusii) ... ..	.	1.2	2.3	2.2	1.2	1.2	1.2	2.3	2.2	2.3
<i>Sarduncellus araneosus</i> subsp. <i>araneosus</i>	+2	+	1.1	1.1	+	+	+	+	+	1.1
<i>Zollikoferia pumila</i>	2.2	+2	1.1	+2	+	+	1.1	+	+	.
<i>Sideritis angustifolia</i> subsp. <i>funkiana</i>	+	+	2.3	2.2	2.2	+2	+2	1.2	+2	.
<i>Hippocrepis squamata</i>	1.2	1.2	+	1.1	+	.	.	.	.	.
<i>Jurinea pinnata</i> ... ..	.	.	.	+2	2.2	2.3	1.2	2.2	.	.
<i>Genista pumila</i> subsp. <i>mugronensis</i> ... ..	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Teucrium gnaphalodes</i> subsp. <i>funkianum</i> ... ..	.	.	.	.	.	.	1.2	2.2	+2	.

Características de alianza (Aphyllanthion):

<i>Salvia lavandulaefolia</i> subsp. <i>lavandulaefolia</i>	1.2	1.2	+	1.2	1.2	+	1.1	.	+2	+
<i>Astragalus incurvus</i>	+	+2	.	.	1.2	+	.	+2	1.2	+2
<i>Sideritis incana</i> subsp. <i>intermedia</i> ... ..	.	+	.	+2	1.2	1.1	.	.	.	+2
<i>Inula montana</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Características de orden (Rosmarinetalia):

<i>Euphorbia nicaeensis</i>	1.1	1.2	.	1.1	1.1	+	+	1.1	1.2	1.2
<i>Helianthemum cinereum</i> subsp. <i>rubellum</i>	+	.	1.1	+	1.2	+	1.1	+	+	+
<i>Bupleurum frutescens</i>	+	+2	+	+	1.2	+	+	+2	+	+2
<i>Lithospermum fruticosum</i>	+	.	+2	+	+	.	+	+	+	+2
<i>Avena bromoides</i> subsp. <i>bromoides</i>	+	+	+	+	.	+	.	+2	2.2	+

Características de clase: *Genista scorpius* V, *Cytisus argenteus* V, *Teucrium polium* subsp. *capitatum* V, *Atactylis humilis* IV, *Teucrium gnaphalodes* subsp. *lutescens* IV, *Stipa tenacissima* IV, *Sideritis hirsuta* subsp. *hirsuta* IV, *Hippocrepis scabra* III, *Koeleria vallesiana* III, *Santolina chamaecyparissus* var. *incana* III, *Asperula cynanchica* subsp. *aristata* III.

Compañeras: *Phlomis lychnitis* V, *Plantago albicans* V, *Thymus zygis* V, *Brachypodium distachyum* V, *Helianthemum salicifolium* V, *Ononis pusilla* IV, *Crupina vulgaris* IV, *Linum strictum* var. *cymosum* IV, *Limonium echioides* III, *Brachypodium ramosum* III, *Fumana thymifolia* subsp. *glutinosa* III, *Sedum sediforme* III, *Convolvulus lineatus* III, *Helianthemum villosum* II, etc. (además, véase tabla 9, 10 inv.).

Variabilidad: Pueden separarse por sus especies características tres razas o subasociaciones: una con *Jurinea pinnata* propia de suelos margosos y yesíferos; la segunda, con *Genista pumila* subsp. *mugronensis* de calizas duras o rasas, y otra tercera, con *Teucrium gnaphalodes* subsp. *funkianum* más xeroterma y degradada.

1.2.15. *Sideriti-Teucrietum expansi* Rivas-God. & Borja 1961

Corología y ecología: Tomillar maestrazgo-conquense-a'carreño, propio de las rasas y cerros elevados, de los territorios climáticos del *Quercetum rotundifoliae* y *Cephalanthero-Quercetum valentinae*. Teruel, Cuenca, Soria, Guadalajara.

Características territoriales: *Sideritis linearifolia*, *Teucrium polium* subsp. *expansum*.

1.3. *Lavandulo-Genistion boissieri* al. *nova*

Las comunidades que constituyen esta alianza son todas endémicas de la provincia de vegetación bético-nevadense. Se trata de matorrales y tomillares con gran cantidad de caméfitos de porte almohadillado, situados en el piso de los encinares y quejigares béticos (*Paeonio-Quercetum rotundifoliae*), de las montañas calizas subbéticas y penibéticas.

Las comunidades hasta ahora conocidas resultan intermedias fisonómicamente entre las de las alianzas *Aphyllanthion* y *Xeracantho-Erinaceion*. Desde el punto de vista corológico la alianza *Lavandulo-Genistion boissieri* es la vicariante meridional de la alianza *Aphyllanthion*.

RIVAS-GODAY y BORJA (1961) denunciaron la alianza meridional ibérica *Lavandulo-Salvion*, de la que la nuestra es sólo parcialmente sinónima, ya que por un lado se definió incluyendo especies de *Aphyllanthion*

(*Xero-Aphyllantion*) y también llevaba algunas de los *Phlomidetalia purpureae*.

Se conoce de la Serranía de Ronda, Sierras de Tejeda, Almirajara y Cázulas, Serranías de Lobatejo, Rute, Cabra, etc.; tierras altas del sur de Córdoba, Granada y Málaga, Sierras jiennenses, Mágina, Harana, Cazorla, Segura y Alcaraz.

Se consideran especies características de la alianza:

<i>Avena filifolia</i> subsp. <i>velutina</i>	<i>Phlomis</i> × <i>composita</i>
<i>Bupleurum spinosum</i>	<i>Phlomis crinita</i> var. <i>malacitana</i>
<i>Carduncellus hispanicus</i>	<i>Salvia lavandulaefolia</i> subsp. <i>oxy-</i>
<i>Carduncellus araneosus</i> subsp.	<i>odon</i>
<i>macrocephalus</i>	<i>Salvia lavandulaefolia</i> subsp. <i>ve-</i>
<i>Cirsium hispanicum</i> (= <i>Chamae-</i>	<i>llerea</i>
<i>peuce hispanica</i>)	<i>Santolina canescens</i>
<i>Festuca scariosa</i>	<i>Santolina pectinata</i>
<i>Genista boissieri</i> subsp. <i>boissieri</i>	<i>Teucrium webbianum</i>
<i>Genista boissieri</i> subsp. <i>webbi</i>	<i>Thymelaea elliptica</i>
<i>Genista cinerea</i> subsp. <i>speciosa</i>	<i>Centaurea tenuifolia</i> subsp. <i>te-</i>
<i>Lavandula lanata</i>	<i>nuiiloba</i> .
<i>Lavandula</i> × <i>losae</i>	



Fig. 4.—Area virtual de las comunidades de la alianza *Lavandulo-Genistion boissieri*.

TABLA 10

1.3. Tabla comparativa de las asociaciones de la alianza **Lavandulo-Genistion boissieri**

Asociación	1.3.1	1.3.2	1.3.3
Núm. inventarios	5	8	12
1.3.1. <i>Saturejo-Genistetum boissieri</i>:			
<i>Satureja montana</i>	IV	.	.
<i>Sarothamnus reverchonii</i>	II	.	.
1.3.2. <i>Santolino-Salvietum oxyodonti</i>:			
<i>Santolina canescens</i> .. .. .	.	V	.
<i>Genista cinerea</i> subsp. <i>speciosa</i> .. .. .	.	IV	II
1.3.3. <i>Convolvulo-Lavanduletum lanatae</i>:			
<i>Carduncellus coeruleus</i> subsp. <i>hispanicus</i> ..	.	.	IV
<i>Convolvulus lanuginosus</i> subsp. <i>sericeus</i> ..	.	.	III
<i>Teucrium oxylepis</i> .. .. .	.	.	I
<i>Lavandulo-Genistion boissieri</i>:			
<i>Genista boissieri</i> subsp. <i>boissieri</i>	V	IV	IV
<i>Chamaepeuce hispanica</i>	II	III	V
<i>Thymelaea elliptica</i>	IV	I	III
<i>Lavandula lanata</i> .. .. .	.	III	V
<i>Salvia lavandulaefolia</i> subsp. <i>oxyodon</i> .. ..	.	V	IV
<i>Phlomis crinita</i> var. <i>malacitana</i> .. .. .	.	II	III
<i>Bupleurum spinosum</i> .. .. .	.	II	III
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>montanum</i> .. .. .	.	II	II
<i>Festuca scariosa</i> .. .. .	.	I	V
<i>Santolina pectinata</i> .. .. .	.	I	.
<i>Avena filifolia</i> subsp. <i>velutina</i> .. .. .	.	I	.
<i>Teucrium webbianum</i> .. .. .	.	I	.
<i>Phlomis x composita</i> .. .. .	.	.	I
<i>Centaurea tenuiloba</i> .. .. .	.	I	I
<i>Rosmarinetalia</i>:			
<i>Helianthemum cinereum</i> subsp. <i>rubellum</i> ..	V	III	III
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	III	III	V
<i>Rosmarinus officinalis</i>	III	III	I
<i>Fumana ericoides</i> var. <i>spachii</i>	III	I	I
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	II	III	II
<i>Asperula cynanchica</i> subsp. <i>aristata</i>	II	II	II
<i>Linum suffruticosum</i> subsp. <i>suffruticosum</i> ..	II	III	IV
<i>Teucrium gnaphalodes</i> subsp. <i>lutescens</i>	II	III	III
<i>Lavandula latifolia</i>	V	V	.

<i>Lithospermum fruticosum</i>	V	.	V
<i>Linum narbonense</i>	III	.	II
<i>Catananche coerulea</i>	II	V	.
<i>Salvia phlomoides</i>	III	II	.
<i>Thesium divaricatum</i>	I	.	II
<i>Avena bromoides</i> subsp. <i>bromoides</i>	I	II	.
<i>Digitalis obscura</i> ... ..	.	III	V
<i>Coris monspeliensis</i> ... ..	.	I	I
<i>Ranunculus gramineus</i> var. <i>luzulaefolius</i> ...	.	I	I

Ononido-Rosmarinetea:

<i>Koeleria vallesiana</i>	V	IV	IV
<i>Genista scorpius</i>	IV	IV	II
<i>Cytisus argenteus</i>	IV	II	II
<i>Helianthemum hirtum</i> subsp. <i>hirtum</i>	II	II	I
<i>Leuzea conifera</i>	II	I	II
<i>Ononis pusilla</i>	II	II	III
<i>Helianthemum glaucum</i>	I	II	IV
<i>Scabiosa tomentosa</i>	II	II	III
<i>Erinacea anthyllis</i>	III	I	III
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>capitatum</i>	III	II	I
<i>Santolina chamaecyparissus</i> var. <i>squarrosa</i> ...	III	.	IV
<i>Galium frutescens</i>	II	.	III
<i>Stipa tenacissima</i>	II	.	I
<i>Hippocrepis bourgaei</i>	I	.	III
<i>Sideritis hirsuta</i> subsp. <i>hirsuta</i>	I	II	.
<i>Stachelina dubia</i>	I	IV	.
<i>Atractylis humilis</i>	I	I	.
<i>Thymus eranthus</i> ... ..	.	II	IV
<i>Ulex parviflorus</i> subsp. <i>willkommii</i> ... ..	.	I	III
<i>Arenaria armerina</i> ... ..	.	I	II
<i>Dianthus subcaulis</i> subsp. <i>brachyanthus</i> ... ..	.	I	III
<i>Marrubium supinum</i>	III	.	III
<i>Jurinea humilis</i>	II	.	III
<i>Festuca hystrix</i>	II	.	II

Compañeras:

<i>Brachypodium ramosum</i>	IV	IV	V
<i>Brachypodium distachyum</i>	IV	IV	IV
<i>Plantago albicans</i> ... ..	.	III	I
<i>Teucrium pseudo-chamaecyparissus</i>	I	III	II
<i>Nardurus maritimus</i>	IV	.	II
<i>Carex halleriana</i>	III	III	.
<i>Cistus albidus</i> ... ..	.	IV	I
<i>Sedum sediforme</i>	I	.	IV
<i>Phomis lychnitis</i>	I	.	IV

1.3.1. **Saturejo-Genistetum boissieri** *as. nova*

Corología y ecología: Entre las asociaciones conocidas de la alianza *Lavandulo-Genistion boissieri*, es la presente la menos caracterizada. Su núcleo genuino está situado en la Sierra de Alcaraz, alineación más septentrional de las montañas subbéticas. Puede observarse todavía una notable influencia de las especies de la alianza *Aphyllanthion*, por lo que hay que considerarla como una asociación de paso. Se ha estudiado también de las sierras de Cazorla, Segura y Harana.

El matorral con abundantes nanofanerófitos corresponde a una etapa de degradación, no demasiado acusada, de los encinares o pinares montanos (*Paconio-Quercetum rotundifoliae*). Los suelos pardos calizos más o menos decapitados y las rendsinas son los más frecuentes. También suele desarrollarse bien la comunidad sobre algunos suelos rojos calizos relictos. La influencia de las especies del orden *Erinacetalia* es discreta, pero constante.

Características de asociación y alianza: *Genista boissieri* subsp. *boissieri* V, *Satureja montana* (terr.) IV, *Thymelaea elliptica* IV, *Sarothamnus reverchonii* II, *Chamaepeuce hispanica* II.

Características de orden: *Lavandula latifolia* V, *Bupleurum fruticosum* V, *Helianthemum cinereum* subsp. *rubellum* V, *Lithospermum fruticosum* V, *Linum narbonense* III, *Euphorbia nicaensis* III, *Rosmarinus officinalis* III, *Fumana ericoides* var. *spachii* III, *Salvia lavandulaefolia* subsp. *lavandulaefolia* III.

Aphyllanthes monspeliensis III, *Salvia phlomoides* III, *Sidcritis incana* subsp. III, *Catananche coerulea* II, *Knautia arvensis* subsp. *collina* II, *Asperula cynanchica* subsp. *aristata* II, *Linum suffruticosum* subsp. *suffruticosum* II, *Teucrium gnaphalodes* subsp. *lutescens* II, *Scorzonera angustifolia* II.

Características de clase: *Koeleria vallesiana* V, *Genista scorpius* IV, *Cytisus argenteus* IV, *Teucrium polium* subsp. *capitatum* III, *Santolina chamaecyparissus* var. *squarrosa* III, *Galium fruticosum* III, *Erinacca anthyllis* III, *Marrubium supinum* III, *Scabiosa tomentosa* III, *Digitalis obscura* II, *Helianthemum hirtum* subsp. *hirtum* II, *Leuzea conifera* II, *Ononis pusilla* II, *Erysimum grandiflorum* II, *Stipa tenacissima* II.

Compañeras: *Brachypodium ramosum* IV, *Nardurus maritimus* IV, *Brachypodium distachyum* IV, *Thymus zygis* IV, *Carex halleriana* III, etc. (véase tabla , 5 inv.).

Variabilidad: Parecen separarse dos subasociaciones, una típica de mayor talla y más densa con *Sarothamnus scoparius* subsp.

TABLA 11

1.3.1. *Saturejo-Genistetum boissieri* *as. nova*

Orden	1	2	3	4	5
Altitud s. m.	1100	1050	1250	1250	1150
Area m ²	100	100	150	100	100
Exposición	N	O	E		NE
Cobertura %	90	90	85	85	80
Núm. especies	40	32	28	43	46

Características de asociación y alianza (Lavandulo-Genistion boissieri):

<i>Genista boissieri</i> subsp. <i>boissieri</i>	2.3	1.2	3.3	2.3	+2
<i>Satureja montana</i> (terr.)	+2	+2	+2	+2	.
<i>Thymelaea elliptica</i>	.	+	+	1.2	+
<i>Sarothamnus reverchonii</i>	1.2	+2	.	.	.
<i>Chamaepeuce hispanica</i>	.	.	+	.	+

Característica de orden (Rosmarinetalia).

<i>Lavandula latifolia</i>	3.3	2.3	2.2	1.2	2.2
<i>Bupleurum frutescens</i>	1.2	2.2	+2	+	1.2
<i>Helianthemum caereum</i> subsp. <i>rubellum</i>	1.2	1.2	1.2	1.2	+
<i>Lithospermum fruticosum</i>	2.2	1.2	+	+	+2
<i>Linum narbonense</i>	.	+	+	.	+
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	+	.	.	1.1	1.2
<i>Rosmarinus officinalis</i>	.	2.2	.	2.3	2.2
<i>Fumana ericoides</i> var. <i>spachii</i>	2.3	1.2	.	+	.
<i>Salvia lavandulaefolia</i> subsp. <i>lavandulaefolia</i>	.	+2	.	2.3	1.2
<i>Catananche coerulea</i>	.	.	.	+	1.1
<i>Knautia arvensis</i> subsp. <i>collina</i>	.	.	.	+2	+
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	+	.	1.2	+	.
<i>Asperula cynanchica</i> subsp. <i>aristata</i>	+	.	.	.	+
<i>Linum suffruticosum</i> subsp. <i>suffruticosum</i>	+2	.	1.1	.	.
<i>Teucrium gnaphalodes</i> subsp. <i>lutescens</i>	.	.	.	+	+2
<i>Scorzonera angustifolia</i>	.	.	.	+	+
<i>Salvia phlomoides</i>	.	.	2.2	2.2	1.2
<i>Sideritis incana</i> subsp.	.	.	1.1	1.2	+

Características de clase (Ononido-Rosmarinetea):

<i>Koeleria vallesiana</i>	1.2	+2	+2	+	+2
<i>Genista scorpius</i>	2.3	1.2	.	1.2	2.2
<i>Cytisus argenteus</i>	+	+	.	+	+
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>capitatum</i>	+2	2.2	1.2	.	.
<i>Santolina chamaecyparissus</i> var. <i>squarrosa</i>	1.2	2.2	.	.	1.2
<i>Galium fruticosum</i>	+	.	.	+	1.1
<i>Digitalis obscura</i>	1.2	1.1	.	.	.
<i>Helianthemum hirtum</i> subsp. <i>hirtum</i>	.	+	.	.	+
<i>Leuzea conifera</i>	+	.	.	.	+
<i>Ononis pusilla</i>	+	.	.	+	.

reverchonii, y otra más degradada y abierta, con más aspecto de tomillar, que lleva *Salvia phlomoides* y *Sideritis incana*.

1.3.2. **Santolino-Salvietum oxyodonti** *as nova*

Corología y ecología: Asociación genuina de la alianza *Lavandulo-Genistion boissieri*. Se trata de un matorral más o menos denso, donde coexisten caméfitos de portes variados con nanofanerófitos y algunos hemicriptófitos. Muchas de las especies más comunes están cubiertas por un denso tomento blanquecino, lo que confiere a esta comunidad una fisonomía inconfundible y diferencial de las restantes de la alianza. También es un carácter fisonómico general, sobre todo en las genisteas camefíticas, la tendencia a formar pulvinulos almohadillados, es decir, a adoptar ya el aspecto xerocántico de los matorrales oromediterráneos, de los que esta unidad es el preludio altitudinal.

Muestra su mayor desarrollo entre los 800-1.400 metros, en el piso montano mediterráneo húmedo, (*Paeonio Quercetum rotundifoliae*) de las montañas calizas subbéticas y nevadenses. Poseemos datos de las provincias de Jaén y Granada. En las montañas elevadas, por encima de esta comunidad, se hallan los matorrales oromediterráneos de porte almohadillado pertenecientes al orden *Erinacetalia*.

Características territoriales de la asociación: *Salvia lavandulaefolia* subsp. *oxyodon* V, *Genista cinerea* subsp. *speciosa* IV.

Características de alianza: *Santolina canescens* V, *Genista boissieri* subsp. *boissieri* IV, *Chamaepeuce hispanica* IV, *Lavandula lanata* III, *Phlomis crinita* III, *Bupleurum spinosum* III, *Teucrium polium* subsp. *montanum* III, *Santolina pectinata* I, *Avena filifolia* subsp. *velutina* I, *Festuca scabiosa* I, *Teucrium webbianum* I, *Thymelaea elliptica* I.

Características de orden: *Lavandula latifolia* V, *Catananche coerulea* V, *Teucrium gnaphalodes* subsp. *lutescens* IV, *Linum suffruticosum* subsp. *suffruticosum* IV, *Digitalis obscura* IV, *Euphorbia nicaeensis* III, *Aphyllanthes monspeliensis* III, *Helianthemum cinereum* subsp. *rubellum* III, *Rosmarinus officinalis* III, *Helianthemum hirtum* subsp. *hirtum* III, *Salvia phlomoides* II, *Asperula cynanchica* subsp. *aristata* II, *Avena bromoides* subsp. *bromoides* II.

Características de clase: *Stachelina dubia* IV, *Koeleria vallsiana* IV, *Genista scorpius* IV, *Cytisus argenteus* III, *Helianthemum glaucum* III, *Scabiosa tomentosa* III, *Thymus erianthus* II, *Sideritis hirsuta* subsp. *hirsuta* II, *Teucrium polium* subsp. *capitatum* II, *Erinacca anthyllis* II.

Compañeras: *Cistus albidus* IV, *Brachypodium distachyum* IV, *Asteriscus aquaticus* IV, *Brachypodium ramosum* IV, *Eryngium dilatatum* IV, *Plantago albicans* III, *Crupina vulgaris* III, *Cleonia lusitanica* III, *Elymus caput-medusae* III, *Carex halleriana* III, *Teucrium pseudochamaepytis* III. etc. (véase tabla 12, 8 inv.).

Variabilidad: La subasociación típica (inv. 1 al 5) corresponde al nivel inferior altitudinal (800-1.100 m.). En ella son frecuentes además de la elegante *Genista cinerea* subsp. *speciosa*, *Teucrium gnaphalodes* subsp. *lutescens*, *Genista scorpius*, *Stachelina dubia*, y otros elementos relativamente termófilos. En los límites superiores altitudinales (1.100-1.400 m.), la asociación se disloca en el seno de las comunidades de los *Erinacetalia*, y puede destacarse la subasociación con *Erinacea anthyllis* (inv. 7-8).

1.3.3. **Convolvulo-Lavanduletum lanatae** *as. nova*

Corología y ecología: Asociación endémica, bien caracterizada, propia del macizo de Gador. Su amplitud altitudinal es considerable, ya que se desarrolla entre los 1.300 y 1.900 metros. Es propia del piso montano mediterráneo húmedo (*Paconio-Quercetum rotundifoliae*), que en este macizo calcáreo alcanza también una notable altitud sobre el nivel del mar. En la cliserie altitudinal de esta montaña, especialmente en sus laderas meridionales, las comunidades de la alianza *Lavandulo-Genistion boissieri* se sitúa entre las de los *Anthyllidetalia terniflorae* (*Oleo-Ceratonion*) y los *Erinacetalia* (*Pino-Juniperion sabinae*). En la Sierra de Gádor, como ocurre en otras sierras litorales malacitanas, se disponen zonalmente, en las laderas meridionales, tres pisos de flora y vegetación mediterránea: a) mediterráneo meridional, b) mediterráneo montano húmedo y c) oromediterráneo (alta montaña mediterránea).

La asociación genuina tiene más el aspecto de un tomillar que el de un matorral claro, ya que los caméfitos y hemcriptófitos son los biotipos más abundantes. Sólo en los niveles inferiores, subasociación *ulicetosum*, hay siempre cierta cantidad de nanofanerófitos.

Los suelos bastante degradados, corresponden a fases decapitadas de las series de los pardos y rojos calizos mediterráneos. Los litosuelos y las serorrendsinas son frecuentes. También son abundantes en algunos puntos las arcillas rojas de descalcificación relictas.

Características territoriales de la asociación: *Lavandula lanata* V, *Carduncellus caeruleus* subsp. *hispanicus* IV, *Convolvulus*

TABLA 12

1.3.2. Santolino-Salvietum oxyodonti *as. nova*

Orden	1	2	3	4	5	6	7	8
Altitud s. m.	880	1000	1000	1000	1050	1150	1180	1350
Area m ²	100	80	100	100	100	100	10	100
Exposicion	N	E	E	SE	E	N	S	N
Cobertura %	90	80	85	80	90	90	75	80
Num. especies	36	33	39	44	33	35	23	25

Características territoriales de la asociación:

<i>Salvia lavandulaefolia</i> subsp. <i>oxyodon</i> ...	2.2	1.2	2.3	1.2	3.3	1.2	1.1	3.3
<i>Genista cinerea</i> subsp. <i>speciosa</i>	+2	2.2	1.2	2.2	1.2	.	.	.
<i>Centaurea tenuis</i>	2.2	.	+2	.	.	.	.	.

Características de alianza (Lavandulo-Genistion boissieri):

<i>Santolin. canescens</i>	+	2.2	1.2	+2	2.2	1.2	+	.
<i>Genista boissieri</i> subsp. <i>boissieri</i> ... ..	.	.	.	1.2	+2	2.2	3.3	3.3
<i>Chamaepeuce hispanica</i>	1.1	+2	1.1	+	.	.	.	+2
<i>Lavandula lanata</i> ... ..	.	+2	1.2	+2	.	1.2	.	.
<i>Phlomis crinita</i>	1.2	2.3	1.1	.	.	.	.	.
<i>Bupleurum spinosum</i> ... ..	.	.	.	+	.	1.2	+	.
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>montanum</i> ... ..	.	.	.	+2	.	1.2	1.1	.
<i>Santolina pectinata</i> ... ..	.	.	.	.	.	.	.	2.2
<i>Avena filifolia</i> subsp. <i>velutina</i> ... ..	.	.	.	.	.	.	.	2.2
<i>Festuca scariosa</i> ... ..	.	.	.	.	.	.	.	+2
<i>Teucrium webbianum</i> ... ..	.	.	.	.	.	.	1.1	.
<i>Thymelaea elliptica</i> ... ..	.	.	.	.	.	.	.	+

Característica de orden (Rosmarinetia):

<i>Lavandula latifolia</i>	2.2	1.2	.	1.2	2.2	3.3	2.2	+2
<i>Catananche coerulea</i>	+	1.2	+2	+	1.1	+	+2	.
<i>Teucrium gnaphalodes</i> subsp. <i>lutescens</i> ...	1.2	+2	+	+2	+	.	.	.
<i>Linum suffruticosum</i> subsp. <i>suffruticosum</i> ...	.	.	+2	+2	+	.	1.1	1.1
<i>Digitalis obscura</i> ... ..	.	1.2	.	2.2	1.1	1.2	.	+
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	2.2	.	1.1	+	1.1	.	.	.
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> ... ..	.	.	.	+	+	.	.	1.1
<i>Helianthemum cinereum</i> subsp. <i>rubellum</i> ...	.	.	+2	+	.	+2	.	2.2
<i>Rosmarinus officinalis</i>	2.2	1.2	.	.	.	.	+	1.1
<i>Helianthemum hirtum</i> subsp. <i>hirtum</i> ... ..	.	.	+2	+	.	.	1.1	+2
<i>Salvia philomoides</i> ... ..	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Asperula cynanchica</i> subsp. <i>aristata</i>	+	.	1.1	.	.	+	.	.
<i>Avena bromoides</i> subsp. <i>bromoides</i>	1.1	.	+	.	.	+	.	.

Características de clase (Ononido-Rosmarinetca):

<i>Stachelina dubia</i>	1.2	+2	1.2	+	+	+2	.	.
<i>Koeleria vallesiana</i>	1.2	+2	.	+2	+2	.	+2	+2

<i>Genista scorpius</i>	3.3	1.2	2.2	+2	.	2.2	.	.
<i>Cytisus argenteus</i>	+	.	+2	+	+	.	.	.
<i>Helianthemum glaucum</i> ... ..	.	+2	+	+2	.	+2	.	.
<i>Scabiosa tomentosa</i> ... ..	.	.	.	+	+	1.1	+2	.
<i>Thymus erianthus</i>	+2	1.2	2.2	.	.	.	.	.
<i>Sideritis hirsuta</i> subsp. <i>hirsuta</i> ... ..	.	+2	+	.	.	+	.	.
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>capitatum</i> ... ..	.	.	1.2	+2	.	1.2	.	.
<i>Erinacea anthyllis</i> ... ..	.	.	.	.	.	.	1.1	+2
<i>Especies de Quercetea ilecis:</i>								
<i>Asparagus acutifolius</i>	1.1	.	+	+	.	+	.	.
<i>Daphne gnidium</i> ... ..	.	1.2	.	+	1.1	.	.	.
<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>rotundifolia</i>	1.2	.	.	.	.	.	+	.
<i>Quercus faginea</i> subsp. <i>faginea</i> ... ..	.	.	.	.	.	1.2	+	.
<i>Compañeras:</i>								
<i>Cistus albidus</i> ... ..	.	+	1.2	1.2	+	1.2	+	.
<i>Brachypodium distachyum</i>	+	+	+	+	.	+	+	.
<i>Asteriscus acuaticus</i> ... ..	.	+	+	+	+	+	.	.
<i>Brachypodium ramosum</i>	+2	.	+	+	+	.	.	+
<i>Eryngium dilatatum</i> ... ..	.	.	.	+	+	+	+	+
<i>Plantago albicans</i>	+	.	+	+	+2	.	.	.
<i>Crupina vulgaris</i>	+	.	+	+	.	+	.	.
<i>Cleonia lusitanica</i> ... ..	.	+	+	+	+	.	.	.
<i>Elymus caput-medusae</i>	+	+	+	.	+	.	.	.
<i>Carex halleriana</i> ... ..	.	+	.	+2	.	+	+	.
<i>Teucrium pseudochamaeptytis</i>	+2	.	+	+	.	+	.	.

Además: Características de orden: *Coris monspeliensis* en 2: +, en 6: +; *Ranunculus gramineus* var. *luzulaefolius* en 4: +; Características de clase: *Ononis pusilla* en 2: +, en 4: +, en 5: +; *Atractylis humilis* en 3: +, en 6: +2; *Ulex parviflorus* subsp. *willkommii* en 1: 1.2, en 3: +2; *Leuzea conifera* en 1: +, en 5: +; *Arenaria armerina* en 8: 1.1; *Dianthus subacaulis* subsp. *hispanicus* en 8: 1.1; *Helichryson stoechas* en 8: +2; *Fumana ericoides* var. *spachii* en 8: +; Compañeras: *Arrhenatherum elatior* subsp. *bulbosum* en 2: +, en 5: +, en 6: +; *Salvia verbenaca* en 1: +, en 3: +, en 5: +; *Carlina corymbosa* en 3: +, en 4: +, en 6: +; *Helianthemum salicifolium* en 1: +, en 4: +, en 5: +; *Xeranthemum inapertum* en 3: +, en 4: +, en 6: +; *Scandix australis* en 1: +, en 2: +, en 4: +; *Thymus sylvestris* en 5: 1.2, en 6: 2.2; *Melica magnoli* en 1: 1.2, en 5: +; *Plantago cynops* en 1: +2, en 7: 1.1, en 2: +; *Helleborus foetidus* en 5: +, en 6: +; *Salvia argentea* en 1: +, en 3: +; *Erucastrum laevigatum* en 2: 1.1, en 5: +; *Bromus tectorum* en 3: +, en 4: +; *Bupleurum paniculatum* en 2: +, en 4: 1.1; *Arabis parvula* en 2: +; *Carex humilis* en 7: 1.1; *Thymus vulgaris* en 7: 1.1; *Carex glauca* en 8: +; *Thymus vulgaris* en 8: +; *Rubia peregrina* en 8: +.

Localidades:

1. Alhama de Granada (Granada).
2. Pantano de los Bermejales (Granada).
3. Cerros de Arenas del Rey (Granada).
4. Javalcuz (Jaén).
5. Puerto de Pandera (Jaén).
6. Puerto de Pandera (Jaén).
7. Sierra Harana (Granada).
8. Puerto de Pandera (Jaén).

TABLA 13
1.3.3 *Convolvulo-Lavanduletum lanatae* as. *NOVA*

Orden ...	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Altitud s. m. ...	1700	1800	1850	1800	1950	1800	1500	1000	1580	1500	1450	1350
Area m ² ...	100	60	100	100	100	100	80	100	80	60	80	60
Exposición ...	NO	O	O	N	N	O	NO	SO	NO	SO	O	SO
Cobertura % ...	80	85	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Núm. especies ...	41	45	44	40	47	38	42	34	28	30	35	39

Características territoriales de la asociación:

<i>Lavandula lanata</i> ...	2.3	1.1	2.3	1.2	.	1.2	2.2	2.3	2.2	2.2	+	1.2
<i>Carduncellus coerules</i> subsp. <i>hispanicus</i> ...	1.1	1.2	1.2	1.1	+2	1.2	.	+2	.	1.2	1.2	+
<i>Convolvulus lanuginosus</i> subsp. <i>sericeus</i> ...	.	+	1.1	+	1.2	2.2	1.2	.	.	.	.	+

Diferenciales de la subasociación erinaceto-sum:

<i>Erinacea anthyllis</i> ...	1.2	2.3	+2	2.2	2.3	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dianthus subcaulis</i> subsp. <i>brachyanthus</i> ...	+2	+	+	+2	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Jurinea humilis</i> ...	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca hystrix</i> ...	.	+2	+	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thymus gadorensis</i> ...	1.2	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Diferenciales de la subasociación ulicetosum:

<i>Ulex parviflorus</i> subsp. <i>willkommii</i> ...	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	2.2	1.2	2.2
<i>Paronychia suffruticosa</i>...	.	.	.	.	.	.	.	1.1	2.2	.	+	1.1
<i>Phlomis purpurea</i> subsp. <i>almeriensis</i> ...	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	3.3

Características de alianza (Lavandulo-Geranium boissieri):

<i>Festuca scariosa</i> ...	2.3	2.2	+	1.2	+2	1.2	+2	.	.	1.2	2.2	+
<i>Chamaepeuce hispanica</i> ...	.	+	1.1	+2	+	+2	+	1.1	+	.	+	1.2

Compañeras:

Brachypodium ramosum	+	+	+	1.1	2.2	+	+	2.2	3.4
Sedum sediforme	+	+	+	1.2	+	+	+	+	+
Brachypodium distachyum	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Callipeltis cucullaria	+	+	+	+	+	+	+	+	+
fl. inum strictum var. cymosum	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ph. omis lychnitis	+	+	+	+	+	+	+	1.2	2.2
Arabis parvula	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Además: Características de orden: *Asperula cynanchica* subsp. *aristata* en 1: +, en 3: +, en 5: +, en 8: +; *Dianthus malacitanus* en 11: 1.1, en 12: +; *Rosmarinus officinalis* en 11: 1.2, en 12: 2.2; *Coris monspeliensis*, en 10: +; en 12: +; *Cytisus fontanestii* en 8: 2.2, en 9: 2.2; *Ranunculus gramineus* var. *luzulaefolius* en 5: +; *Fumana ericoides* var. *spachii* en 12: +; Características de clase: *Euphorbia verrucosa* subsp. *flavicoma* en 1: +; 2.2, en 4: +; 5: +; *Cytisus argenteus* en 1: 1.1, en 3: +; en 8: +; *Helianthemum virgatum* en 2: +; 2, en 4: +; 2, en 6: +; *Alyssum spinosum* en 1: 1.2, en 4: 1.2; *Astragalus boissieri* en 4: 2.3, en 5: +; 2; *Avena bromioides* en 10: +; en 12: +; *Lavatera obtusifolia* en 10: 1.2, en 11: +; *Erysimum miryophyllum* en 4: +; *Fumana laevis* en 11: +; *Cistus clusii* en 12: +; *Stipa tenacissima* en 12: 1.2; *Sideritis lasiantha* en 12: 2.3; *Teucrium polium* subsp. en 8: 1.2, en 9: 1.2; *Satureja acinos* subsp. *granatensis* en 2: +; *Helianthemum hirtum* subsp. *hirtum* en 3: +; *Thymus glandulosus* en 9: 1.2; *Avena filifolia* subsp. en 7: 1.2; *Statice filicaulis* en 5: +; *Genista spartoides* var. *retamoides* en 9: 1.2; Compañeras: *Astragalus sesameus* en 2: +, en 3: 1.1, en 8: +; 2, en 9: +; *Caucalis coerulescens* en 1: +, en 3: +, en 8: +; 9: +; *Sedum acre* en 4: +, en 5: +; 2, en 6: +; *Cerastium boissieri* en 4: +, en 5: +, en 6: +, en 7: +; *Nardurus maritimus* en 1: +, en 2: +, en 3: +; *Helianthemum salicifolium* en 2: +, en 9: +; 9: +; *Arenaria leptoclados* en 4: +, en 6: +; 6: +; en 7: +; *Silene tridentata* en 4: +, en 7: +; *Silene melitica* en 10: +; en 11: +, en 12: +; *Crupina crupinastrum* en 10: 1.1, en 11: 1.2, en 12: +; *Paronychia capitata* en 10: +, en 11: +, en 12: +; *Crocus nezadensis* en 2: +, en 3: 1.1; *Irysimum grandiflorum* en 1: +, en 2: 1.1; *Buffonia* sp. en 2: +, en 8: +; *Crucianella angustifolia* en 2: +, en 3: +; *Teucrium pseudocharmaeophysis* en 2: +, en 8: +, en 11: +, en 12: +; 2; *Astragalus stella* en 1: +, en 3: +; *Ophrys luca* en 3: +, en 8: +; *Orchis patens* var. *brevicornis* en 2: +, en 3: 1.1; *Achillea odorata* en 4: +, en 5: 1.2; *Centaurea ligulata* en 5: +; *Paronychia nicea* en 5: +, en 7: +; *Queria hispanica* en 5: +, en 7: +; *Pimpinella tragium* var. *depressa* en 5: +; *Vernonia fontqueri* en 5: +; *Ononis aragonensis* en 5: +; *Sedum tenuifolium* en 5: +; *Poa ligulata* en 4: +; *Helianthemum paniculare* en 7: +; 2; *Euphorbia clementei* en 6: 1.2; *Avena fallax* en 6: +; *Erodium cheilanthifolium* en 5: +; 2; *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia* en 7: 1.2, en 11: +; *Euphorbia characias* en 7: 1.1; *Mimartia funkii* en 4: +; *Tunica prolifera* en 7: +; *Prunus prostrata* en 10: +, en 11: 1.2; *Evax micropodioides* en 10: +, en 12: +; *Cistus albidus* en 12: +; *Asparagus acutifolius* en 12: +; *Convolvulus lineatus* en 11: +; *Plantago albicans* en 12: +; *Alyssum granatensis* en 11: +. *Ophrys apifera* en 12: +; *Dactylis hispanica* en 10: +.

Localidades:

Del 1 al 12. Distintas localidades de la Sierra de Gádor.

lanuginosus subsp. *sericeus* III, *Teucrium oxylepis* I, *Linum suffruticosum* ssp. *jimenczi* IV.

Diferenciales de la subasociación *erinacetosum*: *Erinacea anthyllis* III, *Dianthus subcaulis* subsp. *brachyanthus* III, *Jurinea humilis* III, *Festuca hystrix* II.

Diferenciales de la subasociación *ulicetosum*: *Ulex parviflorus* subsp. *wilkommii* III, *Paronychia suffruticosa* III, *Phlomis purpurea* subsp. *almeriensis* II, *Centaurea tenuifolia* subsp. *tenuiloba* I.

Características de alianza: *Festuca scariosa* V, *Chamaepeuce hispanica* V, *Salvia lavandulaefolia* subsp. *oxyodon* IV, *Genista boissieri* subsp. *boissieri* IV, *Phlomis crinita* var. *mala-citana* III, *Thymelaea elliptica* III, *Bupleurum spinosum* III, *Teucrium polium* subsp. *montanum* II, *Genista cinerea* subsp. *speciosa* II, *Phlomis x composita* I, *Centaurea tenuiloba* I.

Características de orden: *Digitalis obscura* V, *Euphorbia nicaeensis* V, *Lithospermum fruticosum* V, *Helianthemum cinereum* subsp. *rubellum* III, *Teucrium gnaphalodes* subsp. *lutescens* III, *Thesium divaricatum* II, *Aphyllanthes monspeliensis* II, *Medicago suffruticosa* subsp. *leiocarpa* II, *Linum narbonense* II.

Características de clase: *Helianthemum glaucum* IV, *Thymus erianthus* IV, *Serratula pinnatifida* var. *leucantha* IV, *Koeleria vallesiana* IV, *Santolina chamaecyparissus* var. *squarrosa* IV, *Ononis pusilla* III, *Marrubium supinum* III, *Hippocrepis bourgaei* III, *Galium fruticescens* III, *Cephalaria leucantha* subsp. *baetica* III, *Scabiosa tomentosa* III, *Arenaria armerina* II, *Genista scorpius* II, *Leuzea conifera* II.

Compañeras: *Brachypodium ramosum* V, *Sedum sediforme* IV, *Brachypodium distachyum* IV, *Collipeltis cucullaria* III, *Linum strictum* var. *cymosum* III, *Phlomis lychnitis* III, *Arabis parvula* III, etc. (véase tabla 13. 12 inv.).

Variabilidad: Parece necesario distinguir tres subasociaciones: la típica, situada entre los 1.600 y 1.800 metros; La subasociación *ulicetosum parviflorae*, propia de niveles inferiores a 1.300-1.600 metros, donde aparecen algunas especies de marcado carácter termófilo como: *Phlomis purpurea* subsp. *almeriensis*, *Paronychia suffruticosa*, etc., propias del orden *Anthyllidetalia terniflorae* (*Genisto-Phlomidion almeriensis*). Por último, en las cotas más elevadas entran algunas especies del orden *Erinacetalia*, que pueden emplearse para diferenciar la subasociación *erinacetosum*.

2. **ONONIDETALIA STRIATAE** Br.-Bl. 1947

Pastizales hemicriptofíticos con abundantes caméfitos, propios del piso oromediterráneo de las montañas septentrionales de la Península y del mediodía de Francia. Este orden no está muy dotado de buenas características; pueden emplearse:

<i>Anthyllis montana</i>	<i>Paronychia kapela</i> subsp. <i>serpyllifolia</i>
<i>Crepis albida</i> subsp. <i>albida</i>	<i>Phyteuma orbiculare</i> subsp. <i>tenerum</i>
<i>Iberis saxatilis</i> subsp. <i>saxatilis</i>	<i>Ranunculus gramineus</i> var. <i>gramineus</i>
<i>Lavandula angustifolia</i> var. <i>pyrenaica</i>	
<i>Leontodon crispus</i>	
<i>Ononis striata</i>	

2.1. **Genistion lobelii** Molinier 1934

Comunidades camefíticas propias de zonas venteadas o escarpadas, sobre litosuelos o suelos rendsiniformes más o menos desarrollados. Poco comunes en las montañas mediterráneas septentrionales del nordeste peninsular. Tienen significado de características regionales:

<i>Bupleurum ranunculoides</i>	<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>luteum</i>
<i>Erodium macradenum</i>	<i>Valeriana tuberosa</i>

2.2.1. *Erinaceo-Anthyllidetum montanae* Br.-Bl. & O. Bolós 1950

Corología y ecología: cumbres y crestas venteadas de las montañas tarraconenses (Montsant, Llaveria, Cardó) y castellonense-turolenses (Maestrazgo septentrional, Beceite).

Características territoriales: *Anthyllis montana*, *Festuca hystrix*, *Thymus serpyllum* subsp. *willkommii*.

2.1.2. *Erodium rupestre* O. Bolós 1956

Corología y ecología: litosuelos y rendsinas iniciales en las agujas elevadas del macizo Montserrat (Barcelona).

Características territoriales: *Erodium rupestre*, *Allium senescens*.

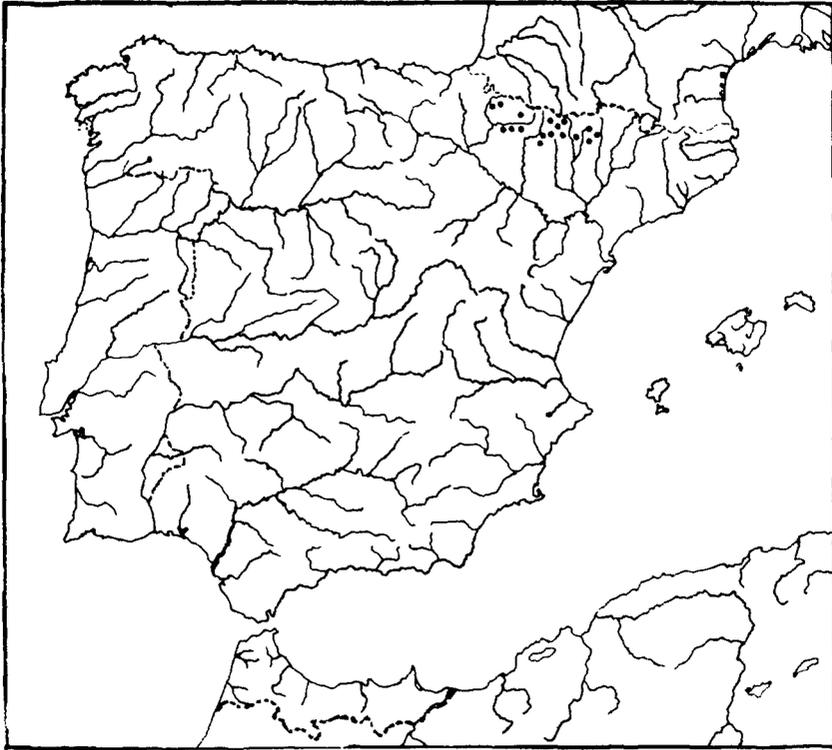


Fig. 5.—Distribución de *Genista horrida* (Vahl) DC. en España.

2.1.3. *Erodio-Arenarictum capitatae* Vives 1964

Corología y ecología: Suelos iniciales calizos, expuestos a mediodía entre los 1.000 y 1.400 metros, en las montañas del Bergueda y Solsones (Barcelona).

Características territoriales: *Arenaria tetraquetra* subsp. *capitata*
Erodium macradenum

2.1.4. *Junipero-Genistetum horridae* (O. Bolós & Montserrat manucr. 1960) em. (*Lavandulo-Genistetum horridae genistetosum horridae* O. Bolós & Montserrat 1960)

Corología y ecología: Asociación camefítica de aspecto almohadado con algunos fanerófitos, propia del piso oromediterráneo del Pirineo y Prepirineo centrales. Se halla de forma más o menos disyunta desde el Valle del Roncal al Noguera Ribargozana. Se sitúa preferentemente en zonas venteadas o escarpadas entre los 1.200 y 2.000 metros, y representa en



Fig. 6.—Distribución de las comunidades de los *Ononidetalia striatae* en la Península.

muchos casos la vegetación permanente de las solanas abruptas. Lleva en ocasiones un dosel arbóreo poco denso de *Pinus sylvestris* var. *pyrenaica* y en el Pirineo Central (Tendeñera, Valle de Ordesa, etc.), precede altitudinalmente, en las laderas inclinadas expuestas a mediodía a la asociación *Arctostaphylo-Pinetum uncinatae* Rivas-Mart. 1968, del piso subalpino. En su borde inferior (Oroel, Argüis) se pone en

contacto y se dispersa en el seno de las comunidades de la alianza *Aphyllanthion* (*Lavandulo-Genistetum horridae festucetosum rubrae* O. Bolós & Montserrat mcr. 1960.

Los suelos sobre los que se desarrolla son rendsinas más o menos profundas y en algunos casos en los niveles superiores tangelrendsinas.

Características territoriales de asociación: *Genista horrida* V, *Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica* V, *Pinus sylvestris* var. *pyrenaica* IV.

Diferenciales variantes de *Arctostaphylos crassifolia*: *Arctostaphylos uva-ursi* subsp. *crassifolia* II.

Diferenciales variantes de *Laserpitium siler*: *Laserpitium siler* I, *Lonicera pyrenaica* I.

Características de alianza y orden: *Lavandula pyrenaica* II, *Paronychia kapela* subsp. *serpyllifolia* II, *Globularia cordifolia* I, *Arenaria tetradactyla* subsp. *capitata* I.

Características de clase: *Avena pratensis* subsp. *iberica* IV, *Helianthemum italicum* IV, *Genista scorpius* IV, *Asperula cynanchica* subsp. *cynanchica* III, *Onobrychis saxatilis* III, *Polygala calcarea* III, *Koeleria vallesiana* III, *Carex humilis* III, *Linum salsoloides* III, *Ononis fruticosa* II, *Globularia vulgaris* II, *Helianthemum appeninum* I, *Fumana procumbens* I, *Linum campanulatum* I, *Linum narbonense* I, *Coronilla minima* I.

Compañeras: *Thymus vulgaris* subsp. *vulgaris* V, *Buxus sempervirens* IV, *Carex glauca* III, *Teucrium chamaedrys* III, *Teucrium pyrenaicum* II, *Quercus pubescens* II, *Bromus erectus* II (además, tabla 14, 6 inventarios).

Variabilidad: Esta comunidad casi merecía el rango de alianza, pero a causa de la falta de un mayor número de características preferimos mantenerla dentro de la alianza *Genestion lobellii*. Dada la gran amplitud geográfica de la asociación muestra un acusado polimorfismo. La variante de *Arctostaphylos uva-ursi* subsp. *crassifolia*, es propia de suelos menos desarrollados y secos, y se halla en el borde inferior de su área. La variante de *Laserpitium siler*, que lleva además como diferencial *Lonicera pyrenaica*, es propia de las zonas elevadas y muy abruptas del Valle de Ordesa, y está casi desprovista ya de especies de la clase *Ononido-Rosmarinetea*.

TABLA 14

2.1.4. **Junipero-Genistetum horridae** (O. Bolós & Montserrat 1960) em.
(Sinonimia: *Lavandulo-Genistetum horridae genistetosum horridae*
O. Bolós & Montserrat 1960 mcr.)

Orden	1	2	3	4	5	6
Altitud s. m.	1260	1400	1250	1270	1420	2000
Area m ²	100	—	100	100	100	40
Exposición	S	S	S	E	SE	S
Cobertura %	90	—	95	100	100	90
Núm. especies	16	16	18	22	24	7

Características territoriales de asociación:

Genista horrida	3.4	3.1	3.4	5.5	5.5	3.3
Juniperus communis subsp. hemisphaerica ...	+	+	2.2	+	.	3.3
Pinus si vestris var. pyrenaica	+	+	3.1	+	.	.

Diferenciales variante de Arctostaphylos crassifolia:

Arctostaphylos uva-ursi subsp. crassifolia ...	3.4	2.4
--	-----	-----	---	---	---	---

Diferenciales variante de Laserpitium siler:

Laserpitium siler ... ..	.	.	.	.	.	2.2
Lonicera pyrenaica ... ..	.	.	.	.	.	1.1

Características de alianza y orden (Genistion lobelii, Ononidetalia striatae):

Lavandula pyrenaica	1.1	.	.	2.2	.	.
Paronychia Föpela subsp. serpyllifolia ...	.	.	.	+	+2	.
Globularia cordifolia ... ..	.	.	.	.	1.2	.
Arenaria tetraquetra subsp. capitata ... ..	+	.	.	.	.	.

Características de clase (Ononido-Rosmarinetea):

Avena pratensis subsp. iberica	1.1	1.2	.	1.1	2.2	.
Helianthemum italicum	1.1	+	.	+	+	.
Genista scorpius ... ..	.	1.2	1.1	+2	+	.
Asperula cynanchica subsp. cynanchica ...	+	.	+	.	+	.
Onobrychis saxatilis	+2	.	.	+	1.1	.
Polygala calcarea	+	.	.	+	+	.
Koeleria vallesiana	+2	.	.	+2	+2	.
Carex humilis	1.2	.	.	+2	+2	.
Linum salsooides	+2	+	.	.	1.1	.
Ononis fruticosa	1.2	.	.	+2	.	.
Globularia vulgaris	1.2	.	.	1.1	.	.
Helianthemum appeninum ... ..	.	1.2	.	.	.	.

<i>Fumana procumbens</i> ... ..	.	.	+	.	.
<i>Linum campanulatum</i> ... ..	.	.	+	.	.
<i>Linum narbonense</i> ... ..	+	.	.	.	.
<i>Coronilla minima</i> ... ..	.	.	.	+2	.
<i>Compañeras:</i>					
<i>Thymus vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> ... ..	.	+	+2	+2	+ +
<i>Buxus sempervirens</i> ... ..	.	2.3	2.3	+	+2 .
<i>Carex glauca</i> ... ..	.	.	2.2	+	+ .
<i>Teucrium chamaedrys</i> ... ..	.	.	.	1.1	+ +
<i>Teucrium pyrenaicum</i> ... ..	.	.	1.2	.	1.1 .
<i>Quercus pubescens</i> ... ..	.	.	+	.	+ .
<i>Bromus erectus</i> ... ..	.	1.2	2.2	.	. .

Además: *Carex halleriana* en 3: 1.1; *Viscum laxum* en 3: +; *Thalictrum tuberosum* en 3: 1.2; *Epipactis helleborine* en 3: +; *Helleborus foetidus* en 6: +; *Helianthemum nummularum* en 3: +; *Hieracium pilosella* en 3: +.2; *Brachypodium pinnatum* en 3; *Galium pumilum* en 4: +; *Sanguisorba minor* en 4: +; *Fumana thymifolia* en 2: +; *Dorycnium suffruticosum* en 2: +; *Brachypodium phoenicoides* en 2: +; *Sideritis hirsuta* en 5: +; *Prunella alba* en 5: +; *Plantago serpentina* en 5: +; *Euphrasia salisburgensis* en 5: +; *Jasomia tuberosa* en 5: +.

Localidades:

1. Puerto de Monrepos, macizo de Guara (Huesca).
2. Peña Oreal (Huesca), inventario de A. Bolós ex O. Bolós & Montserrat mcr. 1960.
3. Puerto de Cotefablo, macizo de Tendeñera (Huesca).
4. Puerto de Monrepos (Argüis), macizo de Guara (Huesca).
5. Collado de la Espina, macizo de Castanesa (Huesca).
6. Circo de Soaso, Valle de Ordesa (Huesca).

2.2. **Ononidion striatae** Br.-Bl. & Susplugas 1937

Comunidades ricas en hemicroptófitos y caméfitos enanos del piso oromediterráneo ya en contacto con la alianza *Festucion scopariae*.

Características territoriales:

<i>Chrysanthemum graminifolium</i>	<i>Plantago argentea</i>
<i>Globularia cordifolia</i>	<i>Sesleria coerulea</i> subsp. <i>elegantissima</i>
<i>Ononis striata</i>	
<i>Carduncellus mitissimus</i>	

2.2.1 *Conopodio-Seslerietum elegantissimae* (Br.-Bl. & col. 1935)
O. Bolós 1956

Corología y ecología: Pastizal con pocos caméfitos de las zonas umbrosas y elevadas de Montserrat (Barcelona).

Características territoriales: *Sesleria coerulea* subsp. *elegantissima*, *Fritillaria pyrenaica* subsp. *boissieri*, *Valeriana montana*.

2.2.2. *Conopodio-Festucetum scorpariae* (Br.-Bl. & O. Bolós 1950)
O. Bolós 1967

Corología y ecología: Comunidad principalmente hemicriptofítica de las umbrías de las montañas elevadas de Tarragona y Castellón (Puertos de Beceite).

Características territoriales: *Festuca scorparia*, *Festuca paniculata* subsp. *fallax*.

2.2.3. *Ononido-Anthyllidetum montanae* Vives 1964

Corología y ecología: Pastizales ricos en caméfitos de rasas y zonas escarpadas expuestas a mediodía, entre los 1.400 y 2.000 metros. Peguera, Pedraforca, Port de Compte, Bou Mort. (Barcelona, Lérida).

Características territoriales: *Anthyllis montana*, *Thymus pulgioides*.

3. **ERINACETALIA** Quezel 1951

Vegetación fruticosa principalmente camefítica, propia de la alta montaña mediterránea. Su aspecto más frecuente es el de un matorral xeroacántico, en el que los biotipos pulvulares y almohadillados espinosos son los dominantes. Corresponde a un tipo de vegetación oromediterránea que sucede como etapa serial a la vegetación potencial fanerofítica, principalmente gimnospérmica. También representa ocasionalmente la vegetación permanente en situaciones topográficas particulares, como son las crestas y laderas abruptas, o en algunos enclaves particularmente áridos y fríos.

Su óptimo se encuentra en las altas montañas del Norte de Africa (Atlas, Rif, Djurdjura) y en la Península Ibérica en las altas montañas subbéticas, penibéticas y del mediodía valenciano. De forma finícola alcanza también el Maestrazgo.

Consideramos características de orden:

<i>Alyssum spinosum</i>	<i>Erinacea anthyllis</i>
<i>Arenaria armerina</i>	<i>Jurinea humilis</i>
<i>Astragalus boissieri</i>	<i>Poa flaccidula</i>
<i>Avena filifolia</i> subsp. <i>velutina</i>	<i>Prunus prostrata</i>
<i>Centaurea granatensis</i>	<i>Satureja acinos</i> subsp. <i>granatensis</i>
<i>Cerastium boissieri</i>	
<i>Echium flavum</i>	<i>Serratula nudicaulis</i>

3.1. **Xeroacantho-Erinaceion** Quezel 1951 *cm. nom.* O. Bolós 1967

Vegetación principalmente formada por caméfitos espinosos de porte almohadillado, endémica de las altas montañas meridionales de la Península. Presenta su óptimo en el piso oromediterráneo de las montañas calcáreas subbéticas y penibéticas e irradia hacia Levante y el Maestrazgo, donde tiene su frontera septentrional.

Con la destrucción masiva de la vegetación arbolada climática de los *Pino-Juniperetea*, en especial del *Daphno oleoidi-Pinetum sylvestris*, estos matorrales espinosos que estaban confinados en las crestas y otros lugares abruptos desfavorables para la vegetación forestal, han progresado considerablemente e incluso en ocasiones han descendido e invadido los territorios deforestados de los encinares y quejigares montanos (*Paeonio-Quercetum rotundifoliae*).

Se han descrito, a partir de los trabajos originales de QUEZEL, poco más de media docena de asociaciones, la mayor parte de ellas de posición geográfica marginal. En alguna ocasión parece que no podrá sostenerse alguna asociación dentro de la alianza, como es el caso del *Salvio-Lavanduletum lanatae*, de Quezel, 1953, descrito de Sierra Nevada. Probablemente esa asociación pertenezca al orden *Rosmarinetalia* (*Lavandulo-Genistion boissieri*). La tabla publicada por QUEZEL parece ser sólo un extremo de la asociación, precisamente su borde superior altitudinal con cierto número de especies de los *Erimacetalia*.

Asimismo parece más apropiado, como ha denunciado Rivas-Goday (1966, pág. 365), que la asociación *Festuco-Astragalum boissieri* Quezel, 1953, debe ser ampliada y modificado el nombre por el más apropiado *Astragalo-Velletum spinosae*.

Se consideran características de la alianza :

<i>Astragalus sempervirens</i> subsp.	<i>Potentilla cinerea</i>
<i>nevadensis</i>	<i>Ptilotrichum longicaule</i>
<i>Erysimum myriophyllum</i>	<i>Silene boryi</i> subsp. <i>boryi</i>
<i>Genista longipes</i> (= <i>G. tejedensis</i>)	<i>Thymus granatensis</i>
<i>Leontodon boryi</i>	<i>Vella spinosa</i>
<i>Marrubium sericeum</i>	

3.1.1. *Salvio-Lavanduletum lanatae* Quezel 1963

Corología y ecología: Matorral rico en elementos de los *Lavandulo-Genistion boissieri*, propio del piso de los encinares y quejigales (*Paeonio-Quercetum rotundifoliae*) nevadenses y que sube hasta el piso de los sabinares y pinares (*Daphno oleoidi-Pinetum sylvestris*). Probablemente, la tabla publicada por QUEZEL (1953, pág. 19) corresponda a una subasociación con *Vella spinosa* y *Erinacea anthyllis*, o a una subasociación con *Salvia* y *Lavandula*, de la comunidad 3.1.2.

Características territoriales: *Lavandula lanata*, *Salvia lavandulaefolia*.

3.1.2 *Astragalo-Velletum spinosae* (Quezel 1953) Rivas-God. 1966

Sinonimia: *Festuco-Astragalium boissieri* Quezel 1953 p. p.

Corología y ecología: Asociación genuina de la alianza, en la que dominan los caméfitos espinosos almohadillados. Propia del piso oromediterráneo se sitúa habitualmente entre los 1.500 y 2.100 metros, y se halla extendida por casi todas las altas montañas calizas subbéticas y nevadenses. Sierra Nevada, Sierra Tejeda, Sierra Harana, Magina, Sierra de Baza, La Sagra, Sierra de Gádor, Sierra María, etc., Jaén, Granada, Málaga, Almería.

Características territoriales: *Vella spinosa*, *Astragalus nevadensis*, *Seseli granatense*, *Erodium daucoides*, *Polygala boissieri*.

3.1.3. *Saturejo-Erinaceetum* Rivas-God. & Borja 1961

Corología y ecología: Asociación de carácter continental acusado, propia de zonas culminales y raras en la provincia de vegetación maestrazgo-conquense. Se pone en contacto altitudinal con el *Lino-Genistetum pumilae* (*Xero-Aphyllanthion*). Teruel, Cuenca, Guadalajara, Soria.

Características territoriales: *Erinacea anthyllis*, *Thymus serpyllum* subsp. *zapateri*, *Artemisia lanata*.

3.1.4. *Genisto hispanicae-Erinaceetum* Rivas-God. & Borja 1961

Corología y ecología: Asociación de carácter menos continental que el *Saturejo-Erinaceetum*, y con mayor influencia de los *Rosmarinetalia*. Se la conoce del Maestrazgo en zonas con alguna influencia marina. Teruel, Castellón.

Características territoriales: *Genista hispanica* subsp. *hispanica*, *Serratula nudiculis* var. *albarracinensis*.

3.1.5. *Erodio-Erinaceetum* (Rivas-God. & Borja 1961) O. Bolós & Vigo 1967

Corología y ecología: Asociación con abundantes caméfitos pulvinulares, propia de las cumbres y crestas venteadas del

Maestrazgo meridional, S. del Pobo, Peñagolosa y Jabalambre, Teruel, Castellón.

Características territoriales: *Erodium cheilanthifolium* subsp. *celtibericum*, *Sideritis glacialis* var. *pulvinata*.

3.1.6. *Erinaceo-Genistetum longipedis* O. Bolós & Rigual 1967

Corología y ecología: Asociación xeroacántica propia de las cumbres y crestas de las altas montañas calizas del arco subbético-alicantino-murciano. Jaén, Murcia, Alicante.

Características territoriales: *Genista longipes*.

3.1.7. *Daphno-Festucetum capillifoliae* O. Bolós & Rigual 1967

Corología y ecología: Asociación irregular propia de rellanos umbrosos en las montañas del mediodía valenciano. Alicante.

Características territoriales: *Festuca capillifolia*, *Daphne oleoides* subsp. *hispanica*.

3.2. **Andryalion agardhii** Rivas-Mart. 1961

Alianza endémica del piso oromediterráneo de las altas montañas calizas subbético-nevadenses. Se trata de comunidades altamente diferenciadas en las que dominan los pequeños caméfitos de porte pulvinular, revestidos muchos de ellos de un denso tomento blanco. Se sitúan sobre suelos rendsiniformes y litosuelos, generalmente poco profundos. Representa un tipo de vegetación permanente de crestas, rellanos umbrosos y ciertas gleras. Comienza en el piso de las sabinas rastreras (*Pino-Juniperion sabinac*) y alcanza las cimas de las montañas calizas meridionales ibéricas.

Se consideran características de la alianza:

Andryala agardhii
Anthyllis tejedensis
Arenaria lithops
Convolvulus nitidus
Globularia spinosa

Helianthemum frigidulum
Hippocrepis eriocarpa
Pterocephalus spathulatus
Senecio boissieri
Seseli granatensis

3.2.1. *Convolvulo-Andryaetum agardhii* Quezei 1953

Corología y ecología: Asociación central de la alianza, propia de las montañas calizas nevadenses. Dornajo, Trevenque, Dilar (Sierra Nevada). Granada.

Características territoriales: *Erodium asplenioides*, *Scabiosa pulsatilloides*, *Haenselera granatensis*.

3.2.2. *Hippocrepidi-Pterocephaletum spathulatae* Rivas-God. 1966

Corología y ecología: Asociación más importante y más extendida de la alianza, situada en las crestas de los pisos orófilos de las altas sierras calizas subbético-nevadenses, como: Tejeda, Almjara, La Torrecilla, Harana, Baza, Sagra, Mágina, Cazorra y Segura. Málaga, Granada, Jaén, Albacete, Murcia.

Características territoriales: *Pterocephalus spathulatus*, *Hippocrepis eriocarpa*, *Anthyllis vulneria* subsp. *argyrophylla* (Tejeda), *A. tejedensis*.

3.2.3. *Centaureo-Sideritetum stachydioidis* Rivas-God. 1966

Corología y ecología: Asociación periférica y desviante de la alianza, propia de las crestas y cumbres de las altas montañas calizas almerienses: Sierra María y Maimón.

Características territoriales: *Centaurea baetica*, *Sideritis stachydioides*, *Alyssum cadavallianum*.

4. **GYPSOPHILETALIA** Bellot & Rivas-God. 1956

En el orden *Gypsophiletalia* endémico de la Península Ibérica, se reúnen tres alianzas o grupos de asociaciones de distinta distribución y que presentan mayor o menor riqueza florística. Se trata de matorrales con abundantes caméfitos que muestran gran estenoicidad por los suelos ricos en yeso.

El grupo de asociaciones más independizado florísticamente con respecto a los matorrales mediterráneos de la clase *Ononido-Rosmarinetea* es el de la alianza *Lepidion subulati*. Muestra su óptimo desarrollo en la provincia de flora castellano-manchega, sus irradiaciones alcanzan las altas llanuras miocenas de la provincia de Granada (*Jurineo-Gypsophiletum bastetanum*), y los altos cerros yesíferos de la provincia de Almería (*Santolino-Gypsophiletum struthii*).

La mejor especie característica de la alianza central *Lepidion subulati* es la *Gypsophila struthium*, que alcanza Hellín, Villena y la Venta de los Yesos en Almería. Sólo por esta circunstancia el mejor nombre para denominar la alianza, es decir, para reunir el grupo de asociaciones de las penillanuras castellano-manchegas y granadino-almerienses continentales, hubiese sido el de *Gypsophilion struthii* y no el de *Lepidion subulati*. Sin embargo, a través de la denominación válida, se cualifica bastante bien esta unidad sociológica, pese a que el área de dispersión del taxon es algo mayor que el de la alianza, ya que alcanza el valle del Ebro (*Gypsophilion hispanicae*) y Castilla la Vieja (*Lino-Lepidietum subulati*). De todos modos *Lepidium subulatum* está ausente de las comunidades más termófilas de la alianza alicantino-murciano-(valenciana)-*Thymo-Teucriom verticillati*.

No estamos aún decididos a incluir definitivamente en la alianza *Lepidion subulati* la asociación castellana septentrional *Lino-Lepidietum subulati*, muy empobrecida en características, ya que muestra gran afinidad florística con las comunidades de la alianza *Aphyllanthion*, de la que podría considerarse como una asociación gipsícola extrema. Todas las

comunidades de suelos ricos en yeso, se empobrecen en características al tornarse el clima más frío, más lluvioso o bien muy xérico.

En el momento actual parece oportuno señalar en el siguiente esquema, el valor característico de las especies gipsícolas ibéricas que forman parte de las comunidades fruticasas del orden *Gypsophiletalia*.

Consideramos características del orden:

<i>Acarospora nodulosa</i>	<i>Lepidium subulatum</i>
<i>Helianthemum squamatum</i>	<i>Ononis tridentata</i>
<i>Herniaria fruticosa</i> subsp. <i>fruticosa</i>	<i>Zollikoferia pumila</i>
	<i>Zollikoferia resedifolia</i>



Fig. 7.—Area virtual de las alianzas. 1, *Lepidium subulati*; 2, *Gypsophilion hispanicae*; 3, *Thymo-Teucrion verticillati*.

4.1. **Lepidium subulati** Bellot & Rivas-God. 1956

Tomillares con algún caméfito de gran talla, sobre suelos gipsáceos recubiertos en muchas ocasiones de una costra de líquenes. Su óptimo se

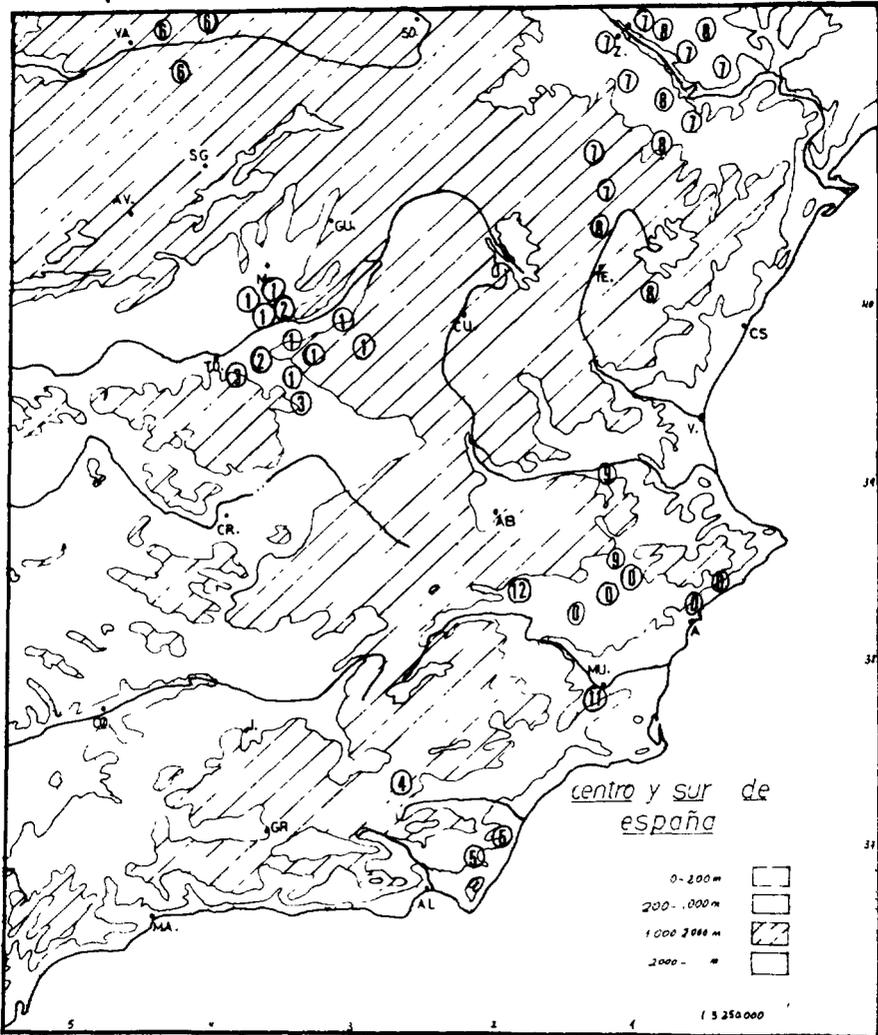


Fig. 8.—Situación de las asociaciones gipsícolas ibéricas (*Gypsophiletalia*): 1, *Gypsophilo-Centaureetum hyssopifoliae*; 2, *Helianthemo-Centaureetum hyssopifoliae*; 3, *Centaureo-Jurineatum pinnatae*; 4, *Jurineo-Gypsophiletum bastetanum*; 5, *Santolino-Gypsophiletum struthii*; 6, *Lino-Lepidactum subulati*; 7, *Helianthemo-Gypsophiletum hispanicae*; 8, *Ononidetum tridentatae*; 9, *Gypsophilo struthii-Teucrietum verticillati*; 10, *Helianthemo-Teucrietum verticillati*; 11, *Teucrio-Thymetum pallescentis*; 12, *Teucrio-Thymetum funkii*.

halla en la provincia de flora castellano-manchega y particularmente en los cerros yesíferos del mioceno de las provincias de Madrid, Toledo y Cuenca. Corresponden a una etapa de degradación muy acusada de los carrascales o coscojares castellanos continentales (*Quercetum rotundifoliae*, *Rhamno-Cocciferetum*). De manera finícola, y con gran número de especies de *Rosmarinetalia*, alcanzan el Valle del Duero y la Bureba. Hacia el sur llega a la Hoya de Baza (Granada) y Venta de los Yesos (Almería). Se incluye dentro de la jurisdicción de esta alianza una parte de lo propuesto por RIVAS-GODAY y ESTEVE (1967) como *Gypsophilo-Santolinion viscosae* por representar sólo un extremo de la misma.

Se consideran características de la alianza:

<i>Centaurea hyssopifolia</i>	<i>Reseda suffruticosa</i>
<i>Gypsophila struthium</i>	<i>Teucrium pumilum</i> subsp. <i>floccosum</i>
<i>Koeleria castellana</i>	<i>sum</i>
<i>Odontites longiflora</i> var. <i>gypsophila</i>	<i>Thymus mastigophorus</i>

4.1.1. *Gypsophilo-Centaureetum hyssopifoliae* Rivas-God. 1956 ampl.

Sinonimia: as. *Gypsophila struthium* y *Lepidium subulatum* H. del Villar) Bellot 1951 p. p.; *Ephedro-Centaureetum hyssopifoliae* Rivas-God. 1956.

Corología: Madrid, Toledo, Ciudad Real, Cuenca, Albacete.
Características territoriales: *Centaurea hyssopifolia*, *Thymus mastigophorus*.

4.1.2. *Helianthemo-Centaureetum hyssopifoliae* Rivas-God. & Rivas-Mart. 1956

Corología y ecología: Solanas y crestas secas y duras de Madrid, Toledo y Cuenca.

Características territoriales: *Helianthemum racemosum*, *Teucrium pumilum* subsp. *floccosum*, *Fumana laevipes*.

4.1.3. *Centaureo-Jurineetum pinnatae* Rivas-God. 1956

Corología y ecología: Asociación de carácter meridional y más árido. Toledo, Ciudad Real.

Características territoriales: *Jurinea pinnata*, *Onobrychis stenorrhiza*, *Carduncellus araneosus* subsp. *arancosus*

4.1.4. *Jurinco-Gypsophiletum bastetanum* Rivas-God. & Esteve 1965

Corología: Hoya de Baza y Huéscar (Granada).

Características territoriales: *Jurinea pinnata*, *Sideritis angustifolia* subsp. *lagascana*.



Fig. 9.—Distribución del endemismo *Jurinea pinnata* (Lag.) DC.

4.1.5. *Santolino-Gypsophiletum struthii* Rivas-God. & Esteve 1965

Corología: Turre, Venta del Castaño y Venta de los Yesos (Almería).

Características territoriales: *Helianthemum alypoides*, *Teucrium turredanum*, *Santolina viscosa*, *Coris hispanica*.

4.1.6. *Lino-Lepidietum subulati* Rivas-God. 1955

Corología: Valladolid, Palencia, Burgos, Segovia.

Características territoriales: *Linum suffruticosum* subsp. *differens*, *Sideritis linearifolia*.

4.2. **Gypsophilion hispanicae** Br.-Bl. & O. Bolós 1957

Comunidades camefiticas poco densas, propias de cerros yesíferos erosionados. Viven especialmente sobre litosuelos y xerorrelandsinas de yeso. También son comunes sobre restos decapitados de los suelos pardos yesoso-calizos. Su dispersión óptima se halla en el areal del *Rhamno-Cocciferetum* y *Quercetum rotundifoliae* del medio y bajo Aragón. Sus localidades más extremas son las Bárdenas Reales, los afloramientos yesíferos de Gerri de la Sal y Suria y los mansuetos turolenses. La *Gypsophila hispánica* se halla también en las provincias de Cuenca y Valencia, Navarra, Logroño, Zaragoza, Huesca, Teruel, Lérida y Barcelona.

Se consideran especies características de la alianza:

Eremopyron cristatum
Sideritis spinosa

Gypsophila hispanica

4.2.1. *Helianthemo-Gypsophiletum hispanicae* Rivas-God. 1956

Sinonimia: *Helianthemetum squamati* Br.-Bl. & O. Bolós. 1957, p. t., *Lepidietum subulati* Br.-Bl. & O. Bolós 1957.

Corología: Valle del Ebro; Zaragoza, Huesca, Lérida, Teruel.
Características territoriales: *Gypsophila hispanica*.

4.2.2. *Ononidetum tridentatae* Br.-Bl. & O. Bolós 1957

Sinonimia: *Salvio - Gypsophiletum hispanicae* Rivas - God., 1956 p. t.

Corología y ecología: Suelos algo profundos calizo-yesíferos. Zaragoza, Huesca, Lérida, Teruel.
Características territoriales: *Ononis tridentata*.

4.3. **Thymo-Teucrium verticillati** Rivas-God. 1956

Tomillares de pequeña cobertura, propios de suelos yesíferos poco desarrollados, como las yermas y las xerorrelandsinas yesíferas

Presentan su óptimo desarrollo en los territorios del *Oleo-Ceratonion*

semiárido de las provincias de Murcia y Alicante. Hacia el sur y centro se dispersan en el seno de las comunidades de los *Anthyllido-Salsolion papillosae* y *Lepidion subulati*. En el norte del reino de Valencia se pasa insensiblemente hacia el *Gypsophilion hispanicae*.

Los tomillares vecinos sobre suelos calizos, margosos y poco yesíferos, ya pertenecen a la alianza *Thymo-Siderition leucanthae*.

Consideramos características de alianza:

<i>Astragalus alopecuroides</i> subsp.	<i>Teucrium lepicephalum</i>
<i>grossi</i>	<i>Teucrium x segarrae</i>
<i>Herniaria fruticosa</i> subsp. <i>erecta</i>	<i>Teucrium verticillatum</i>

4.3.1. *Gypsophilo struthii-Teucrietum verticillati* Rivas-God. & Rigual 1956

Corología: Valencia, Alicante (podría considerarse como sub-asociación de 4.3.2).

4.3.2. *Helianthemo-Teucrietum verticillati* Rivas-God. & Rigual 1956 *ampl.*

Sinonimia: *Thymo-Teucrietum verticillati* Rivas-God. & Rigual 1956 *p. p.*, *Helianthemo-Teucrietum lepicephali* Rivas-God. & Rigual 1958

Corología: Alicante, Murcia.

Características territoriales: *Teucrium lepicephalum*, *Teucrium verticillatum*, *Thymus longiflorus* subsp. *moroderi*.

4.3.3. *Teucrio-Thymetum pallens* Bellot, Esteve & Rivas-God. 1965

Corología: Murcia.

Características territoriales: *Thymus pallens*, *Herniaria fruticosa* subsp. *erecta*, *Astragalus alopecuroides* subsp. *grossi*.

4.3.4. *Teucrio-Thymetum funkii* Rivas-God., Esteve & Rigual 1965

Corología: Yesos miocenos de Hellin, Albacete.

Características territoriales: *Thymus funkii*, *Thymus x paradoxus*, *Thymus antoniæ*, *Lepidium subulatum*.

5. **ANTHYLLIDETALIA TERNIFLORAE** Rivas - Goday, Rigual, Esteve, Borja & Rivas-Mart. 1961

Se agrupan en este orden endémico del sureste semiárido peninsular, comunidades de tomillares y matorrales altamente diferenciadas por su composición florística, ecológica, sincorológica y dinámica, respecto a las del orden *Rosmarinetalia*, de las que pueden considerarse como sus vicariantes meridionales.

La base florística en que se apoya este orden y las unidades fitosociológicas que comprende es muy sólida y numerosa. Está formada principalmente por taxa endémicos o de dispersión ibero-mauritánica de clara tendencia semiárida.

Entre los elementos endémicos característicos del orden *Anthyllidetalia terniflorae* cabe destacar:

<i>Anthyllis terniflora</i>	<i>Salsola genistoides</i>
<i>Helianthemum almeriense</i>	<i>Satureja obovata</i>
<i>Limonium insignis</i>	<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>carthaginense</i>
<i>Moricandia foetida</i>	
<i>Onobrychis stenorrhiza</i>	

La vegetación primitiva del sureste semiárido peninsular estaría formada principalmente por un matorral o monte alto, que cubriría la mayor parte del terreno. Esta vegetación formada por fanerófitos de talla no muy elevada, era particularmente frondosa sobre los suelos relictos profundos aún no erosionados, así como en las umbrías y barrancos. Hay que aceptar la posibilidad de que en lugares particularmente privilegiados con suelos profundos y de mayor humedad, se desarrollasen pequeños encinares (*Quercus ilex* subsp. *ilex*) de claro significado relictico.

En los suelos secos normales, un monte alto casi impenetrable cubriría los cerros y los llanos. Las crestas, las solanas inclinadas, y en general todas las zonas con relieve abrupto, por no poder desarrollarse los

suelos climáticos albergarían una vegetación más humilde de matorral, tomillar o espartal.

El monte alto climax, del que hoy día quedan pocos residuos por la masiva destrucción antropozoógena de los últimos tres milenios y posterior erosión de los suelos, así como por la lentitud de la recuperación de la climax vegetal y edáfica en todos los territorios de clima semiárido, estaba formado por vegetales de claro significado mediterráneo meridional como:

<i>Arisarum vulgare</i> (1-2-3)	<i>Periploca laevigata</i> (3)
<i>Aristolochia baetica</i> (3)	<i>Pistacia lentiscus</i> (1-2-á)
<i>Arenaria intricata</i> (2-3)	<i>Quercus coccifera</i> (1-2-3)
<i>Asparagus albus</i> (3)	<i>Rhamnus lycioides</i> subsp. <i>lycioides</i> (1-2)
<i>Asparagus stipularis</i> (1-2-3)	<i>Rhamnus oleoides</i> subsp. <i>angustifolia</i> (3)
<i>Calycotome intermedia</i> (3)	<i>Rubia peregrina</i> var. <i>peregrina</i> (1-2-3)
<i>Clematis cirrhosa</i> (3)	<i>Smilax aspera</i> subsp. <i>aspera</i> (1-2-3)
<i>Chamaerops humilis</i> (1-2-3)	<i>Tetraclinis articulata</i> (4)
<i>Daphne gnidium</i> (1-2-3)	<i>Withania frutescens</i> (3)
<i>Ephedra fragilis</i> (2)	<i>Zizyphus lotus</i> (5), etc.
<i>Gymnosporia europaea</i> (3)	
<i>Olea europaea</i> var. <i>oleaster</i> (1-2-3).	
<i>Osyris quadripartita</i> (3)	

Casi todas las comunidades arbustivas climáticas que nos restan del sureste peninsular, se distribuyen en las tres asociaciones hasta ahora reconocidas pertenecientes a la alianza *Oleo-Ceratonion*. La de matiz más septentrional y por la tanto la más exigente en profundidad de suelo y pluviosidad es la asociación *Quercu-Lentiscetum* (1), que ocupa una posición montana, relativamente fresca, y de paso hacia el *Quercion rotundifoliae* de la meseta. Las otras dos asociaciones: *Chamaeropo-Rhamnetum lycioidis* (2), y *Periploco-Gymnosporietum* (3), ya de un innegable matiz semiárido se zonan a su vez, correspondiendo a la primera los territorios más septentrionales e interiores; mientras que la segunda, *Periploco-Gymnosporietum*, se sitúa en el borde litoral comprendido entre el Cabo de Palos y el Cabo Sacratif.

Parece todavía probable la posible existencia de dos asociaciones más, todavía no identificadas y delimitadas con claridad: una la constituirían los bosques heliofilos de sabinas: *Tetraclinum articulatae* (4) (*nom.*

nud.) de cierto matiz montano costero, y otra el espinal de azufaiños: *Zizyphetum loti* (5) (*nom. nud.*) que posiblemente ocuparía los enclaves más acusadamente áridos; bien por clima como ocurriría en la depresión miocena entre las Sierras de Gádor, Filabres y Alhamilla, o bien por sustratos particularmente adversos como los arenales o ramblas (*Nerio-Zizyphetum* Rivas-Mart. 1964).

El semiárido del sureste peninsular comienza de manera brusca y prácticamente sin transiciones. En la costa alicantina al doblar el Peñón de Ifach y Morro de Toix, a la altura de Altea, ya las tierras adyacentes a las ramblas del Algar y Guadalets pertenecen a esta unidad fitogeográfica.

El área del territorio del sureste peninsular semiárido (expresada en el mapa), es bastante extensa y constituye una de las unidades auto y sincorológicas mejor caracterizadas de la Europa Occidental. El rango corológico que debe ostentar el «Sureste Ibérico», según nuestro criterio, el de provincia de flora (autocorología) y el de provincia de vegetación (sincorología). Su área es, sin embargo, según nuestra opinión, muy distinta a la que proponen MEUSSEL y colaboradores (1964) bajo el nombre de provincia SE. Ibérico Balear.

Las relaciones florísticas y fitosociológicas de esta provincia de flora y vegetación con el norte de Africa, aunque innegables, están limitadas por el elevado número de endemismos, y son menores que las existentes entre los pisos oromediterráneos bético y rifeño.

La vegetación potencial de la provincia de vegetación sureste ibérica, corresponde con las asociaciones *Chamaeropo-Rhamnetum lycioidis* y *Periploco-Gymnosporictum*. En las umbrías, barrancos y lomas elevadas, aún es pujante el *Quercu-Lentiscetum*, pero sus etapas de sustitución pertenecen ya al orden *Rosmarinetalia*. En las montañas elevadas y zonas con mayor pluviosidad, la vegetación potencial corresponde al *Quercion ilicis* (*s. l.*).

RIVAS-GODAY y ESTEVE (1965), insisten en las etapas de sustitución que se establecen en la zona semiárida peninsular, cuando se destruye la vegetación primitiva o potencial. Separan las etapas de la climax aclarada *Oleo-Ceratonion*; del matorral o «garriga» *Rosmarinetalia* y apuntan una alianza probable (*Phlomidu-Rosmarinion nom. nud.*) que separan de las de los tomillares *Thymo-Sideritum* y *Anthyllido-Salsolion*.

En el esquema que ahora trazamos parece evidenciarse con claridad la gran relación florística existente entre los matorrales y tomillares de

todo el sureste semiárido peninsular. El distinto grado evolutivo de la vegetación o del suelo, no parece ser factor ecológico suficiente como para separar taxonómicamente los matorrales y tomillares más allá del nivel de alianza. Por el contrario, el gran número de especies comunes de claro significado corológico meridional, nos fuerza a juzgar en esta ocasión como más correcto y próximo a una realidad sincorológica, que las comunidades del matorral: *Genisto-Plomidion almeriensis* se sitúen en el mismo orden *Anthyllidetalia terniflorae*, que los tomillares alicantinos-murcianos de la alianza *Thymo-Siderition leucanthae* o los murciano-almerienses del *Anthyllido-Salsolion*.

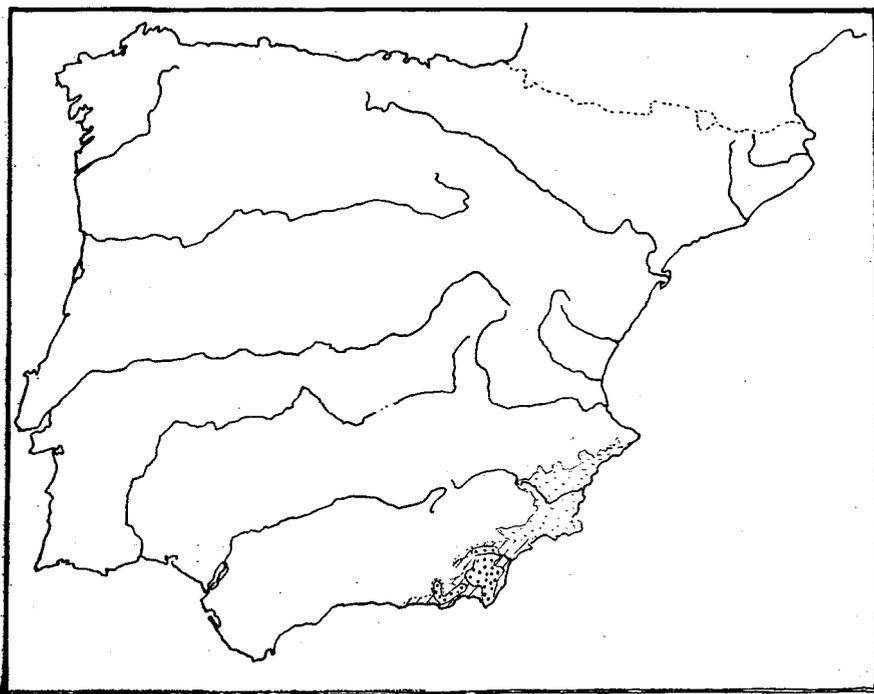


Fig. 10.

Area aproximada de las alianzas
Genisto-Plomidion almeriensis

Anthyllido-Salsolion papillosoe
Thymo-Siderition leucanthae

Consideramos especies características del orden *Anthyllidetalia terniflorae*:

Anthyllis cytisoides (et. I.1.)

Anthyllis terniflora

Avena filifolia subsp. *filifolia*

Diplotaxis crassifolia

<i>Fumana laczipes</i>	<i>Salsola genistoides</i>
<i>Helianthemum almeriense</i> var.	<i>Satureja obovata</i>
<i>scopulorum</i>	<i>Serratula flavescens</i> var. <i>flaves-</i>
<i>Helianthemum viscarium</i>	<i>cens</i>
<i>Paronychia suffruticosa</i>	<i>Stipa parviflora</i>
<i>Thymus pallens</i>	<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>carthagi-</i>
<i>Moricandia foetida</i>	<i>nense</i>
<i>Onobrychis stenorrhiza</i>	<i>Thymus glandulosus</i>
<i>Phagnalon rupestre</i>	

5.1. **Thymo-Siderition leucanthae** O. Bolós 1957

Tomillares poco densos, desarrollados sobre suelos esqueléticos o decapitados en la zona septentrional de la provincia de flora y vegetación del sureste ibérico (murciano-almeriense).

Las cuatro asociaciones conocidas de la alianza *Thymo-Siderition leucanthae*, muestran una clara situación septentrional respecto a las asociaciones de las otras dos alianzas constituyentes del orden *Anthyllidetalia terniflorae*. Debido más a causas de proximidad geográfica que a circunstancias ecológicas o dinámicas, presentan los tomillares de esta alianza mayor número de especies propias de los *Rosmarinetalia*.

Los tomillares de las yermas y de los litosuelos arcillosos o calizos de esta alianza, tienen un número muy elevado de táxones endémicos característicos: *Astragalus hispanicus*, *Sideritis leucantha* subsp. *leucantha*, *Sideritis leucantha* subsp. *tragoriganum*, *Teucrium pumilum* subsp. *carolipaui*, *Thymus longiflorus* subsp. *moroderi*.

Consideramos características de la alianza:

<i>Astragalus hispanicus</i>	<i>Sideritis tragoriganum</i> (*)
<i>Helianthemum caput-felis</i>	<i>Sideritis leucantha</i> subsp. <i>leucan-</i>
<i>Helianthemum cinereum</i> subsp.	<i>tha</i>
<i>cinereum</i>	<i>Teucrium pumilum</i> subsp. <i>caroli-</i>
<i>Helianthemum pilosum</i> subsp. <i>vio-</i>	<i>paui</i>
<i>laccum</i>	<i>Thymus longiflorus</i> subsp. <i>moro-</i>
<i>Hypericum ericoïdes</i> .	<i>deri</i>

(*) En contacto y en el territorio de *Rosmarino-Ericion*.

5.1.1. *Stipo-Sideritetum leucanthae* O. Bolós 1957

Corología y ecología: Tomillar abierto sobre yermas calizas. Alicante.

Características territoriales: *Teucrium pumilum* subsp. *carolipauí*.

5.1.1'. Subas *Sideritetosum tragorigani* O. Bolós 1967

Diferencial: *Sideritis tragoriganum*.

5.1.2. *Elaeoselino-Avenetum filifoliae* O. Bolós 1957

Corología y ecología: Lastonar sobre suelos denudados. Valencia, Alicante y Murcia.

Características territoriales: *Avena filifolia* subsp. *filifolia*.

5.1.3. *Fumano-Hypericetum ericoidis* O. Bolós, 1957.

Corología y ecología: Brezal de rocas de la zona térmica de Valencia y Alicante. (Influencia acusada del orden *Asplenietalia petrarchae*.)

Características territoriales: *Hypericum ericoides*.

5.1.4. **Diplotaxidi-Astragaletum hispanici** *as. nova*

Corología y ecología: Tomillar sobre margas arcillosas y subyesíferas de la zona semiárida de Alicante y Murcia. Común en los cerros miocenos o cuaternarios entre Monóvar y Elche.

Características territoriales de la asociación: *Astragalus hispanicus* V, *Diplotaxis crassifolia* V, *Zollikoferia pumila* IV, *Lygeum spartum* IV.

Características de alianza: *Thymus longiflorus* subsp. *moro-deri* V, *Sideritis leucantha* subsp. *leucantha* III, *Helianthemum cinereum* subsp. *cinereum* II, *Helianthemum pilosum* subsp. *violaceum* II.

Características de orden: *Fumana laevipes* IV, *Salsola genis-toides* IV, *Serratula flavescens* III, *Anthyllis cytisoides* III, *Stipa parviflora* III, *Anthyllis terniflora* II, *Limonium caesium* II, *Phagnalon rupestre* II, *Onobrychis stenorrhiza* I, *Herniaria fontanesii* subsp. *almeriana* I, *Avena filifolia* subsp. *filifolia*. I.

Características de clase: *Zollikoferia resedifolia* IV, *Helianthemum racemosum* III, *Fumana ericoides* var. *ericoides* III, *Thymus hirtus* var. III, *Stipa tenacissima* II, *Coronilla minima* subsp. *clusii* II, *Reseda erecta* II, *Astragalus macrorrhizus* II, *Scorzonera angustifolia* II, *Atractylis humilis* II, *Teucrium polium* subsp. *capitatum* II, *Asperula cynanchica* subsp. *aristata* II, *Thymelaea hirsuta* I, *Avena bromoides* subsp. *australis* I, *Ononis tridentata* I, *Elaeoselinum tenuifolium* I.

Compañeras: *Brachypodium ramosum* V, *Dorycnium suffruticosum* IV, *Sedum sediforme* III, *Asparagus stipularis* III, *Plantago albicans* III, *Atractylis cancellata* III, *Dactylis hispanica* III, *Centaurea intybacea* III, *Hyparrhenia hirta* III, *Matthiola fruticulosa* III (5 inventarios).

TABLA 15

5.1.4 *Diploaxidi-Astragaletum hispanici* *as. nova*

Orden	1	2	3	4	5
Altitud s. m.	270	150	170	250	100
Area m ²	80	50	100	100	80
Exposición	E	S	S	E	S
Cobertura %	70	70	70	75	75
Núm. especies	33	26	27	29	24

Características territoriales de la asociación:

<i>Astragalus hispanicus</i>	2.2	+2	1.1	1.2	+2
<i>Diploaxis crassifolia</i>	1.2	+	+	1.1	1.2
<i>Zollikoferia pumila</i>	1.2	+2	+	1.1	.
<i>Lygeum spartum</i>	+2	1.2	.	+2	.

Características de alianza (*Thymo-Siderition leucanthae*):

<i>Thymus longiflorus</i> subsp. <i>moroderi</i>	1.2	+2	2.3	2.2	+2
<i>Sideritis leucantha</i> subsp. <i>leucantha</i>	+	.	.	+	+2
<i>Helianthemum cinereum</i> subsp. <i>cinereum</i> ... ..	.	.	+2	2.3	.
<i>Helianthemum pilosum</i> subsp. <i>violaceum</i>	+	.	.	.	+

Características de orden (*Anthyllidetalia terniflorae*):

<i>Fumana laevipes</i>	+	+2	+	+	.
<i>Salsola genistoides</i>	1.1	+	.	+	+
<i>Serratula flavescens</i> ... ..	.	1.2	+2	.	+
<i>Anthyllis cytisoides</i> ... ..	.	+	1.2	.	2.2
<i>Stipa parviflora</i>	+	1.2	.	+	.
<i>Anthyllis terniflora</i>	1.1	.	+	.	.

<i>Limonum msignis</i>	1.2	1.1	.	.	.
<i>Phagnalon rupestre</i>	+	.	+	.	.
<i>Onobrychis stenorrhiza</i> ... ..	+	.	.	.	.
<i>Herniaria fontanesii</i> subsp. <i>almeriana</i> ... ..	.	.	+ 2	.	.
<i>Avena filifolia</i> subsp. <i>filifolia</i> ... ..	.	.	.	.	1.2

Características de clase (Ononido-Rosmarinetea):

<i>Zollikoferia resedifolia</i>	1.1	+	+	.	+
<i>Helianthemum racemosum</i>	+	.	.	2.2	+
<i>Fumana ericoides</i> var. <i>ericoides</i> ... ..	.	.	1.2	1.1	1.2
<i>Thymus hirtus</i> var.	+ 2	+	.	.	+ 2
<i>Stipa tenacissima</i> ... ..	.	.	1.2	+ 2	.
<i>Coronilla minima</i> subsp. <i>clusa</i> ... ..	.	.	.	+	1.2
<i>Reseda erecta</i> ... ..	.	+	.	+	.
<i>Astragalus macrorrhizus</i> ... ..	.	+	.	+	.
<i>Scorzonera angustifolia</i>	1.2	+	.	.	.
<i>Atractylis humilis</i> ... ..	.	.	+	+	.
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>capitatum</i>	1.2	+	.	.	.
<i>Asperula cynanchica</i> subsp. <i>aristata</i>	+	.	.	+	.
<i>Thymelaea hirsuta</i>	1.1	.	.	.	.
<i>Avena bromoides</i> subsp. <i>australis</i> ... ..	.	.	.	+	.
<i>Ononis tridentata</i> ... ..	.	.	.	2.2	.
<i>Elaeoselinum tenuifolium</i> ... ..	.	.	.	.	2.2

Compañeras:

<i>Brachypodium ramosum</i>	+	1.2	2.3	+ 2	2.3
<i>Dorycnium suffruticosum</i>	1.1	1.2	2.3	2.2	.
<i>Sedum sediforme</i>	+	.	+	1.2	.
<i>Asparagus stipularis</i>	1.1	.	.	+	1.2
<i>Piantago albicans</i>	2.3	.	+	+	.
<i>Atractylis cancellata</i> ... ..	.	+	+	+	.
<i>Dactylis hispanica</i>	+ 2	+	.	.	+ 2
<i>Centaurea intybacea</i>	1.2	+	+	.	.
<i>Hyparrhenia hirta</i> ... ..	.	1.2	1.2	+	.
<i>Matthioa fruticulosa</i>	+	.	+	+	.

Ademas: *Aizoon hispanicum* en 1: +, en 3: +; *Fumana thymifolia* subsp. *glutinosa* en 2: +, en 5: +; *Fagonia cretica* en 2: +, en 3: +; *Teucrium pseudo-chamaecypitys* en 4: + 2, en 5: +; *Helianthemum salicifolium* en 2: +, en 5: +; *Picridium tingitanum* en 1: +, en 5: +; *Linum structum* var. *cymosum* en 1: +, en 5: +; *Cistus albidus* en 5: +; *Bupleurum semicompositum* en 3: +; *Limonium echioides* en 3: +; *Polygala rupestris* en 1: +

Localidades:

1. Cerros margosos entre Aspe y Novelda (Alicante).
2. Cerros arcillosos entre Elche y Crevillente (Alicante).
3. Crevillente, cerros arcillosos (Alicante).
4. Novelda, cerros arcillosos (Alicante).
5. Cerros de Muchamiel (Alicante).

5.2. Anthyllido-Salsolion papillosae (Rivas-God. 1961) Rivas-God. & Esteve 1965

Tomillar poco denso de aspecto estepario, propio de la zona más árida del sureste ibérico. Es sinónimo *p. max. p.* de la alianza *Frankenio-Salsolion genistoidis* Rivas-God. 1961.

Muestran su óptimo desarrollo estos tomillares sobre los suelos brutos arcillosos y litosuelos calizos de las margas y calizas miocenas o triásicas. Incluso se desarrollan, aunque con menor número de características, sobre las rocas silíceas básicas.

Los tomillares de la alianza *Anthyllido-Salsolion papillosae*, que sustituyen al matorral o monte bajo y que representan la degradación extrema de la vegetación, están muy bien dotados de características. El nivel de elementos endémicos es aún mayor y las cuatro asociaciones reconocidas presentan un notable grupo de especies endémicas: *Coris hispanica*, *Euzomodendron bourgeanum*, *Herniaria fontanesii* subsp. *almeriana*, *Limonium insignis*, *Salsola papillosa*, *Santolina viscosa*, *Sideritis pusilla* subsp. *osteoxyla*, *Teucrium eriocephalum*, *Teucrium lanigerum*.

Se consideran características de la alianza:

<i>Anabasis articulata</i>	<i>Limonium album</i>
<i>Coris hispanica</i>	<i>Salsola papillosa</i>
<i>Euzomodendron bourgeanum</i>	<i>Santolina viscosa</i>
<i>Frankenia webbii</i>	<i>Sideritis pusilla</i> subsp. <i>pusilla</i>
<i>Haloxyton articulatum</i>	<i>Sideritis pusilla</i> subsp. <i>osteoxyla</i>
<i>Herniaria fontanesii</i> subsp. <i>almeriana</i>	<i>Sideritis pusilla</i> subsp. <i>flavovirens</i>
<i>Launaea acanthoclada</i>	<i>Teucrium</i> × <i>almeriense</i>
<i>Limonium insignis</i>	<i>Teucrium eriocephalum</i>
	<i>Teucrium lanigerum</i>

5.2.1. Limonio-Anabasis tum articulatae Rivas-God. & Esteve 1965

Corología y ecología: Tomillar con camefitos crasiformes propio de la zona árida de las provincias de Murcia y Almería (*Periploco-Gymnosporietum*), sobre sustratos arcillosos o pedregosos.

Características territoriales: *Anabasis articulata*, *Limonium insignis*.

5.2.1'. subas. *charidemetosum* ídem 1965

En su terminación sur de la sierra, en el Cabo de Gata (*Charidemum Promontorium*) difiere por un mayor dominio del endémico *Teucrium charidemi*, y la presencia localizada de *Caralluma europaea* var. *confusa*: por la topografía petrana del medio, son frecuentes en la comunidad, y por lo tanto diferenciales las saxícolas: *Lapiedra martinezii*, *Antirrhinum charidemi*, *Dianthus charidemi*, etc.; también *Sideritis pusilla* subsp. *osteoxyla*. Comunidad territorialmente correlacionada con la 5.3.3 de alto matorral de la sierra del Cabo de Gata.

5.2.2. *Anabaso-Euzomodendretum* Rivas-God. 1965

Corología y ecología: Tomillar muy rico en especies, sobre los suelos margoso-calizos de la depresión árida y térmica almeriense situada entre las Sierras de Gádor, Filabres y Alhamilla. Características territoriales: *Euzomodendron bourgeanum*, *Coris hispanica*, *Koelipinia linearis*.

5.2.3. *Teucrio-Sideritetum pusillae* Rivas-God. 1965

Corología y ecología: Tomillar sobre yermas margosas o calizas del borde litoral murciano almeriense.

Características territoriales: *Teucrium lanigerum*, *Teucrium baltasari*, *Sideritis pusilla* subsp. *pusilla* et *flavovirens*, *Lau-naea nudicaulis*.

5.3. **Genisto-Phlomidion almeriensis** *al. nova*

En esta alianza se reúnen una serie de asociaciones generalmente de porte elevado, cuya estructura normal es la de un matorral compuesto por un estrato nanofanerofítico que prepondera cualitativa y cuantitativamente sobre otro estrato principalmente camefítico. En los claros del matorral, tras las épocas lluviosas, y no todos los años, se desarrollan numerosas comunidades de terófitos de evidentes afinidades con la alianza *Stipion retortae*.

Entre las cinco asociaciones estudiadas de la alianza *Genisto-Phlomi-*

dion almeriensis, cabe destacar por su independencia florística el *Phlomidion-Ulicetum canescentis*, asociación endémica de las montañas del Cabo de Gata, donde representa la comunidad permanente de las solanas abruptas. También está muy independizada la asociación *Salvio-Sideritetum foetens*, que muestra su óptimo en las solanas pedemontanas del colosal macizo de la Sierra de Gádor. En todas las asociaciones de esta alianza, hay un gran número de especies propias del monte alto climático, *Oleo-Ceratonion*, y que pueden servir como diferenciales frente a las asociaciones de los tomillares.

Los suelos de estos matorrales suelen estar mejor conservados que los de los tomillares y aún pueden apreciarse restos de horizontes minerales de algunos como: xerorrepsinas, suelos pardos calizos mediterráneos e incluso de las terra rossa. Una denudación más acusada de los perfiles o la presencia de suelos brutos terrestres como las yermas o los pedregales, inhibe el desarrollo de estas comunidades y en su lugar aparecen tomillares.

A través del área ocupada por las asociaciones hasta ahora reconocidas, parece desprenderse que la alianza *Genisto-Phlomidion almeriensis*, no alcanza la cuenca del Segura, y queda incluida entre los ríos Almanzora y Guadalfeo o, lo que casi es lo mismo, entre el Cabo Cope (Murcia) y el Cabo Sacratif (Granada). Asimismo parece mostrar cierto carácter montano, si bien esto puede ser debido sólo a causas antropozoógenas, ya que se conserva en esas zonas elevadas mejor la vegetación.

Los tomillares que sustituyen a los matorrales de esta alianza, prácticamente endémica de la provincia de Almería, muestran gran afinidad con los matorrales y hay que incluirlos en la alianza *Anthyllido-Salsolion*.

La base florística de la alianza es muy notable y el porcentaje de endemismos bastante acusado. Entre los taxa endémicos y característicos de la alianza figuran: *Phlomis purpurea* subsp. *almeriensis*, *Genista spartioides* subsp. *retamoides*, *Lavatera oblongifolia*, *Sakria candelabrum*, *Sideritis foetens*, *Ulex parviflorus* subsp. *canescens*.

Se consideran características de alianza :

Genista cinerea subsp. *valentina*
Genista ramosissima
Genista spartioides subsp. *retamoides*

Genista umbellata subsp. *umbellata*
Launaea arborescens
Launaea acanthoclada

<i>Lavatera oblongifolia</i>	<i>Salsola webbii</i>
<i>Linum suffruticosum</i> ssp. <i>jime- nezii</i>	<i>Salvia candelabrum</i>
<i>Phlomis purpurea</i> subsp. <i>alme- riensis</i>	<i>Sideritis foetens</i>
<i>Phlomis caballeroi</i>	<i>Thymelaea tartonraira</i>
	<i>Ulex parviflorus</i> subsp. <i>canescens</i> .

TABLA 16

5.3. Tabla comparativa de las asociaciones de la alianza **Genisto-Phlomidion almeriensis**

Asociación	1	2	3	4	5
Núm. inventarios		5	5	5	6
<i>Frankenio-Saisoletum webbii:</i>					
<i>Frankenia webbii</i>	V	.	.	.	.
<i>Salsola webbii</i>	IV	.	.	.	II
<i>Anthyllis terniflora</i>	IV	.	.	.	.
<i>Coridothymo Phlomidetum almeriensis:</i>					
<i>Coridothymus capitatus</i> .. . . . .	.	V	.	.	.
<i>Teucrium x hieronymi</i> .. . . . .	.	IV	.	.	.
<i>Phlomidi-Ulicetum canescens:</i>					
<i>Ulex parviflorus</i> subsp. <i>canescens</i> .. . . . .	.	.	V	.	.
<i>Phlomis caballeroi</i> .. . . . .	.	.	III	.	.
<i>Hymenostemma fontanessi</i> var. <i>pinnatifida</i> .. . . . .	.	.	III	.	.
<i>Thymelaeo-Genistetum ramosissimae:</i>					
<i>Genista ramosissima</i> .. . . . .	.	.	.	V	.
<i>Thymelaea tartonraira</i> .. . . . .	.	.	.	III	.
<i>Salvia-Sideritetum foetens:</i>					
<i>Sideritis foetens</i> .. . . . .	.	.	.	I	V
<i>Salvia candelabrum</i> .. . . . .	.	.	.	.	IV
<i>Lavatera oblongifolia</i> .. . . . .	.	.	.	.	III
<i>Genisto-Phlomidion almeriensis.</i>					
<i>Phlomis purpurea</i> subsp. <i>almeriensis</i>	IV	IV	V	IV	V
<i>Genista spartioides</i> subsp. <i>retamoides</i>	III	II	V	I	III
<i>Genista umbellata</i> subsp. <i>umbellata</i>	III	V	I	.	II
<i>Launaea acanthoclada</i>	IV	II	J	.	.
<i>Ulex parviflorus</i> subsp. <i>parviflorus</i> (dif.) .. . . . .	.	III	.	IV	IV
<i>Genista cinerea</i> subsp. <i>valentina</i> .. . . . .	.	.	II	.	II
<i>Ononis speciosa</i> .. . . . .	.	.	.	.	II

Anthyllidetalia terniflorae:

<i>Thymus glandulosus</i>	V	IV	III	V	III
<i>Helianthemum almeriense</i>	IV	IV	II	II	II
<i>Sideritis pusilla</i>	III	I	.	V	I
<i>Paronychia suffruticosa</i>	II	.	IV	IV	V
<i>Satureja obovata</i> ... ..	.	IV	IV	V	V
<i>Teucrium eriocephalum</i> ... ..	.	V	.	I	I
<i>Avena filifolia</i> subsp. <i>filifolia</i> ... ..	.	.	I	IV	II
<i>Helianthemum cinereum</i> subsp. <i>cinereum</i> ... ..	.	.	I	II	II

Ononido-Rosmarinetea:

<i>Rosmarinus officinalis</i>	II	III	III	IV	IV
<i>Helichrysum stoechas</i>	II	II	II	V	IV
<i>Atractylis humilis</i> subsp. <i>caespitosa</i>	III	III	.	I	III
<i>Anthyllis cytisoides</i>	V	.	III	II	I
<i>Fumana ericoides</i> var. <i>ericoides</i>	I	.	IV	V	V
<i>Stipa tenacissima</i>	III	.	II	II	II
<i>Avena bromoides</i> subsp. <i>australis</i>	IV	.	V	II	IV
<i>Cistus clusii</i>	II	.	III	II	III
<i>Hippocrepis scabra</i> subsp. <i>scabra</i> ... ..	.	III	I	I	II
<i>Stipa juncea</i> ... ..	.	II	II	II	IV
<i>Ruta chalepensis</i> subsp. <i>angustifolia</i> ... ..	.	II	I	II	IV
<i>Elaeoselinum tenuifolium</i> ... ..	.	.	V	V	I
<i>Helianthemum racemosum</i> ... ..	.	.	III	III	II
<i>Leuzea conifera</i> ... ..	.	.	III	II	IV
<i>Scorzonera graminifolia</i> subsp. <i>macrocephala</i> ... ..	.	.	II	I	II
<i>Asperula cynanchica</i> subsp. <i>aristata</i> ... ..	.	.	II	I	IV
<i>Lithospermum fruticosum</i> ... ..	.	.	I	III	III

Quercetea ilicis:

<i>Asparagus stipularis</i>	V	IV	II	III	III
<i>Chamaerops humilis</i>	I	I	II	I	I
<i>Daphne gnidium</i> ... ..	.	.	III	III	II
<i>Rhamnus oleoides</i> subsp. <i>angustifolia</i> ... ..	.	.	I	II	II
<i>Arenaria montana</i> subsp. <i>intricata</i> ... ..	.	.	I	I	III

Compañeras:

<i>Brachypodium ramosum</i>	IV	IV	V	V	V
<i>Dactylis hispanica</i>	III	I	V	III	II
<i>Plantago albicans</i>	IV	V	.	I	II
<i>Cistus salvifolius</i> ... ..	.	.	V	I	I
<i>Cistus albidus</i> ... ..	.	.	IV	III	V

5.3.1. *Frankenio-Salsoletum webbii* Rivas-God 1965

Corología y ecología: Matorral de gran talla propio del zócalo pedemontano semiárido (300-500 m.), con cierta influencia

marina sobre lajas y suelos pedregosos poco desarrollados de las provincias de Almería y Granada (litoral)

Características territoriales: *Salsola verbbii*, *Launaea arborescens*, *Anthyllis terniflora*, *Echium pycnanthum* ssp. *humile*.

5.3.2. **Coridothymo-Phlomidetum almeriensis** *as. nova*

Corología y ecología: Matorral abierto con abundantes camefitos del borde occidental del área de la alianza *Genisto-Phlomidion almeriensis*, sobre suelos calizos erosionados.

Representa esta asociación el paso natural entre las comunidades de la alianza *Genisto-Phlomidion almeriensis* y las del orden *Phlomidetalia purpureae*. Su área, comprendida entre las provincias de Granada y Almería, parece mostrar su óptimo en la zona térmica de la Alpujarra almeriense, entre Canjajar, Ugijar y Alcolea, así como descendiendo por el río Mecina y Grande, en las faldas meridionales occidentales de la Sierra de Gádor y cerros de Adra y Dalías.

Características territoriales de la asociación: *Coridothymus capitatus* V, *Teucrium x hieronymi* IV, *Iris filifolia* III.

Características de alianza: *Genista umbellata* subsp. *umbellata* V, *Phlomis purpurea* subsp. *almeriensis* IV, *Ulex parviflorus* (dif.) III, *Genista spartioides* ssp. *retamoides* II, *Launaea acanthoclada* II.

Características de orden: *Teucrium eriocephalum* V, *Satureja obovata* IV, *Thymus glandulosus* IV, *Teucrium x almeriense* IV, *Helianthemum almeriense* IV, *Phagnalon rupestre* III, *Sideritis pusilla* I.

Características de clase: *Hippocrepis scabra* subsp. *scabra* III, *Euphorbia nicoeensis* III, *Atractylis humilis* subsp. *caespitosa* III, *Thymelaea hirsuta* III, *Thymus erianthus* III, *Rosmarinus officinalis* III, *Stipa juncea* II, *Ruta chalepcensis* subsp. *angustifolia* II, *Ruta montana* II, *Santolina chamaecyparissus* var. *squarrosa* II.

Especies de Quercetea ilicis: *Asparagus stipularis* IV, *Zizyphus lotus* I, *Chamaerops humilis* I.

Compañeras: *Plantago albicans* V, *Linum strictum* var. *cymosum* V, *Brachypodium ramosum* IV, *Ononis sicula* IV, *Phlomis lychnitis* IV, *Vulpia ciliata* IV, *Scabisa monspeliensis* IV, *Trixago apula* var. *lutea* IV, *Brachypodium distachyum* IV, *Astragalus sesameus* IV, *Caucalis coerulescens* III, *Stachys ocymastrum* III, (5 inventarios).

TABLA 17

5.3.2. *Coridothymo-Phlomidetum almeriensis* *as. nova*

Orden	1	2	3	4	5
Altitud s. m.	300	450	350	650	700
Area m ²	100	80	100	100	80
Exposición	S	O	O	S	S
Cobertura %	70	75	70	75	75
Núm. especies	40	42	49	44	44
<i>Características territoriales de la asociación:</i>					
Coridothymus capitatus	+2	1.2	+2	2.2	2.3
Teucrium × almeriense	1.1	+2	+2	.	+
Iris filifolia	+	.	1.1	+	.
<i>Característica de alianza (Cenisto-Phlomidion almeriensis):</i>					
Genista umbellata subsp. umbellata	2.2	1.2	+2	1.2	2.3
Phlomis purpurea subsp. almeriensis ... ..	.	1.1	2.2	2.3	2.2
Ulex parviflorus subsp. parviflorus (dif.) ... ..	.	1.2	1.2	+2	.
Genista spartiodes subsp. retamoides ... ..	.	1.2	.	2.2	.
Launaea acanthocada ... ..	.	1.1	1.2	.	.
<i>Característica de orden (Anthyllidetum tenuiflorae):</i>					
Teucrium eriocephalum	2.2	2.3	1.2	1.2	+2
Satureja obovata	2.2	1.2	+	+2	.
Thymus glandulosus	2.3	+2	2.2	.	2.2
Teucrium × almeriense	+2	.	+	1.2	+2
Helianthemum almeriense	1.2	.	+2	+2	1.2
Phagnalon rupestre ... ..	.	.	+	+	+2
Sideritis pusilla ... ..	.	+	.	.	.
<i>Características de clase (Ononido-Fosmarinetea):</i>					
Hippocrepis scabra subsp. scabra	+2	+	.	.	+
Euphorbia nicaeensis	1.1	.	1.2	+	.
Atractylis humilis subsp. caespitosa	+	.	+2	.	+
Thymaea hirsuta	1.2	.	+	.	2.2
Thymus erianthus	+	.	.	2.3	+2
Rosmarinus officinalis ... ..	.	1.2	.	2.2	1.2
Stipa juncea	+	.	.	1.2	.
Ruta chalepensis subsp. angustifolia ... ..	.	+	1.1	.	.
Ruta montana ... ..	.	+2	.	.	+
Santolina chamaecyparissus var. squarrosa ... ..	.	.	.	1.2	+2

Especies de Quercetea ilicis:

<i>Asparagus stipularis</i>	1.1	.	1.1	+	+
<i>Zizyphus lotus</i> ... ..	.	2.2	.	.	.
<i>Chamaerops humilis</i> ... ..	.	.	.	.	1.2

Compañeras:

<i>Plantago albicans</i>	+	+2	+2	+	+
<i>Linum strictum</i> var. <i>cynosum</i>	+	+	+	+	+
<i>Brachypodium ramosum</i>	+	+	+	+	.
<i>Ononis sicula</i>	+	+	+	.	+
<i>Phlomis lychnitis</i>	+	+	.	+	1.1
<i>Vulpia ciliata</i>	+	+	.	+	+
<i>Scabiosa monspeliensis</i>	+	+	.	+2	+
<i>Trixago apula</i> var. <i>lutea</i>	+2	.	+	+2	+
<i>Brachypodium distachyum</i>	+	.	+	+	+
<i>Astragalus sesameus</i> ... ..	.	+	+	+	+
<i>Caucalis coeruleascens</i> ... ..	.	+	+	+2	.
<i>Stachys ocymastrum</i> ... ..	.	1.1	.	+	1.1

Además: *Haplophyllum linifolium* en 2: 2.2, en 3: 1.2, en 4: +; *Blackstonia perfoliata* subsp. *grandiflora* en 1: 1.1, en 3: +, en 5: +; *Lavandula multifida* en 1: +, en 2: 1.1, en 5: +; *Fumana thymifolia* subsp. *glutinosa* en 2: +, en 3: +2, en 5: +; *Sedum sediforme* en 1: +, en 4: +2; *Ononis pusilla* en 2: +, en 3: +, en 4; *Sideritis hirsuta* en 1: +, en 3: +, en 5: +2; *Artemisia barrelleri* en 1: 1.2, en 3: +2, en 5: +2; *Pallenis spinosa* en 3: 1.1, en 4: 1.1 en 5: +; *Sideritis montana* en 1: +, en 2: +2, en 3: +; *Centaurium cymosum* en 2: +, en 3: +, en 5: +; *Atractylis cancellata* en 2: +, en 3: +2, en 5: +; *Xeranthemum mapertum* en : +, en 4. +, en 5: +; *Plantago lagopus* en 1: +, en 4: +, en 5: +; *Polygala monspeliaca* en 1: +, en 3: +, en 5: +; *Elymus caput-medusae* en 1: +, en 3: +, en 4: +; *Nardurus maritimus* en 2: +, en 3: +, en 5: +; *Stipa retorta* en 1: 1.2, en 2: +2, en 3: +; *Stipa parviflora* en 2: 1.2, en 4: 1.2; *Helichrysum stoechas* en 1: 1.2, en 3: +2; *Convolvulus althaeoides* en 2: 1.1, en 4: +; *Trifolium stellatum* en 1: +, en 3: +; *Ammoides verticillata* en 1: 1.2, en 4: 2.2; *Crupina vulgaris* en 3: +, en 5: +; *Sedum rubens* en 1: +, en 4: +2; *Trifolium scabrum* en 2: +, en 4: +; *Lagurus ovatus* en 1: 1.1, en 2: +; *Bromus rubens* en 2: +, en 3: +; *Urginea maritima* en 3: +, en 4: 1.2; *Thapsia villosa* var. *dissecta* en 3: 1.1, en 4: 1.1; *Sanguisorba* sp. en 3: ., en 5: +; *Allium sphaerocephalum* en 3: 1.1; *Hippomarathrum pterochlaenum* en 2: 1.2; *Plantago ovata* en 3: +2; *Dactylis hispanica* var. *festucaeformis* en 5: 1.2; *Gagea solcirolii* en 4: +; *Allium paniculatum* en 2: +.

Localidades:

1. Berja (Almería).
2. De Dalías a Berja (Almería).
3. De Adra a Berja (Almería).
4. De Ujijar a Cherín (Granada).
5. Entre Cherín y Alcolea (Almería).

5.3.3. *Phlomidi-Ulicetum canescentis* *as. nova*

Corología y ecología: Matorral rico en fanerófitos del *Oleo-Ceratonium* sobre suelos poco desarrollados. Asociación endémica de las montañas del Cabo de Gata (Almería), que representa la vegetación terminal en las zonas abruptas sobre las rocas volcánicas básicas.

Características territoriales de la asociación: *Ulex parviflorus*

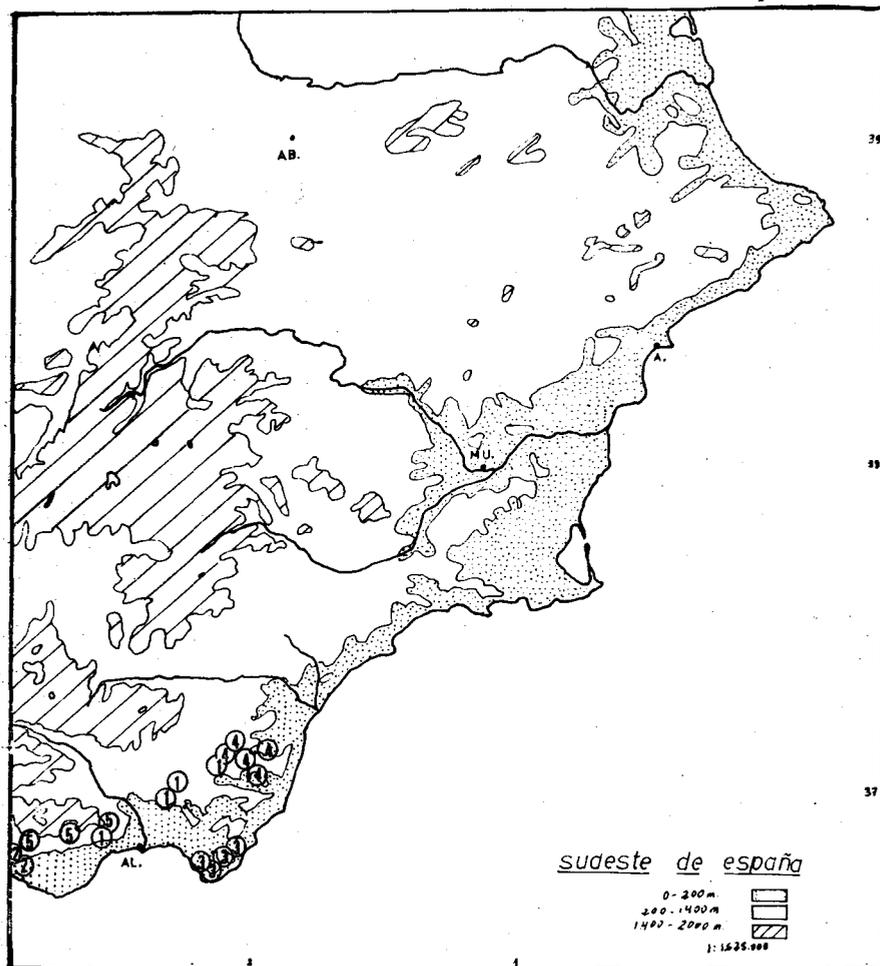


Fig. 11.—Distribución de las asociaciones de la alianza *Genisto-Phlomidion almeriensis*: 1, *Frankenio-Salsoletum webbii*; 2, *Coridothymo-Phlomidetum almeriensis*; 3, *Phlomidi-Ulicetum canescentis*; 4, *Thymelaeo-Genistetum ramosissimae*; 5, *Salvio-Sideritetum foetens*.

TABLA 18

5.3.3. *Phlomidi-Ulicetum canescentis* *as. nova*

Orden	1	2	3	4	5
Altitud s. m.	250	150	200	350	100
Area m ²	100	80	100	100	100
Exposición	O	O	N	S	S
Cobertura %	80	80	80	80	90
Núm. especies	27	26	31	43	43

Características territoriales de la asociación:

<i>Ulex parviflorus</i> subsp. <i>canescens</i>	3.4	3.3	3.4	2.3	3.3
<i>Phlomis caballeroi</i>	+2	+2	.	.	+2
<i>Hymenostemma fontanesii</i> var. <i>pinnatifida</i> ...	+	.	.	+	+

Característica de alianza (Genisto-Phlomidion almeriensis):

<i>Phlomis purpurea</i> subsp. <i>almeriensis</i>	1.2	+2	1.2	2.2	1.2
<i>Genista spartioides</i> subsp. <i>retamoides</i>	1.2	2.2	1.2	+2	2.3
<i>Genista cinerea</i> subsp. <i>valentina</i> ... ..	.	.	2.3	1.2	.
<i>Launea acanthoclada</i> ... ..	.	.	+2	.	.
<i>Genista umbellata</i> subsp. <i>umbellata</i> ... ..	.	.	.	.	1.2

Características de orden (Anthyllidetalia terniflorae):

<i>Avena bromoides</i> subsp. <i>australis</i>	+	+2	+	+	+
<i>Satureja obovata</i> ... ..	.	+	+2	+2	2.3
<i>Herniaria suffruticosa</i> ... ..	.	+	+	+2	1.2
<i>Lapiedra martinezii</i> ... ..	.	+	+	+	.
<i>Thymus glandulosus</i> ... ..	.	.	1.2	+	1.2
<i>Salsola genistoides</i>	+	.	+	.	.
<i>Helianthemum almeriense</i> ... ..	.	.	.	+	1.2
<i>Avena filifolia</i> subsp. <i>filifolia</i> ... ..	.	.	.	1.2	.
<i>Helianthemum viscarum</i> var. <i>hispidulum</i> ...	.	.	.	+	.
<i>Helianthemum cinereum</i> subsp. <i>cinereum</i> ...	.	.	.	.	+

Características de clase (Ononido-Rosmarinetea):

<i>Eleoselinum tenuifolium</i>	1.2	+	+2	+2	1.2
<i>Fumana ericoides</i> var. <i>ericoides</i>	+	+	1.2	.	+
<i>Serratula flavescens</i>	+	+2	+	.	.
<i>Rosmarinus officinalis</i>	+	+2	+	.	.
<i>Narcissus juncifolius</i>	1.2	.	+	.	1.2
<i>Helianthemum racemosum</i>	+	.	.	+	1.1
<i>Anthyllis cytisoides</i> ... ..	.	+	+	.	+
<i>Leuzea confifera</i> ... ..	.	+	.	+	+
<i>Cistus clusii</i> ... ..	.	.	+2	+	1.1
<i>Coronilla juncea</i>	1.1	.	.	.	1.1

<i>Stipa tenacissima</i> ... .. .	.	+	1.2	.	.
<i>Stipa juncea</i> ... .. .	.	.	.	+2	1.2
<i>Scorzonera graminifolia</i> subsp. <i>macrocephala</i>...	.	.	.	+	+
<i>Asperula cynanchica</i> subsp. <i>acistata</i> ... .. .	.	.	.	+	+

Especies de Quercetea ilicis.

<i>Asparagus albus</i>	+	1.1	+	+	+
<i>Quercus coccifera</i>	1.2	2.2	1.2	+2	.
<i>Pistacia lentiscus</i> ... .. .	.	1.2	2.2	1.2	1.2
<i>Rubia peregrina</i>	+	+2	.	+	.
<i>Daphne gnidium</i> ... .. .	.	.	1.2	+	1.1
<i>Chamaerops humilis</i>	2.2	.	.	1.2	.
<i>Asparagus stipularis</i>	1.1	.	.	+	.
<i>Olea europaea</i> var. <i>oleaster</i>... .. .	.	1.1	.	+	.

Compañeras:

<i>Cistus salviifolius</i>	1.1	+2	+2	1.1	+2
<i>Brachypodium ramosum</i>	+	+2	+2	1.2	2.3
<i>Dactylis hispanica</i>	+2	+	1.2	+	+2
<i>Dorycnium suffruticosum</i>	+	1.1	1.2	1.2	+
<i>Cistus albidus</i>	1.2	.	1.1	1.1	1.2
<i>Leyssera leyoeroides</i>	+	.	+2	+	.

Además: Características de clase: *Globularia alypum* en 1: +; *Lithospermum fruticosum* en 3: +; *Thymelaea hirsuta* en 3: +; *Hippocrepis scabra* en 5: +; *Koeleria vallesiana* en 5: +2; *Ruta chalepensis* subsp. *angustifolia* en 5: +; Especies de *Quercetea ilicis*: *Ephedra fragilis* en 5: +; *Rhamnus oleoides* subsp. *angustifolia* en 5: +; *Rhamnus alaternus* en 4: +; *Oxyris quadripartita* en 5: +; *Arenaria intricata* en 4: +; Compañeras: *Helichrysum stoechas* subsp. *stoechas* en 4: 1.2, en 5: 1.1; *Melica minuta* en 1: +, en 4: +2; *Sedum sediforme* en 4: +, en 5: +2; *Margotia gummifera* en 2: +, en 4: +2; *Scilla maritima* en 2: 1.2; *Lygeum spartum* en 4: +; *Lavandula multifida* en 4: +; *Lavatera maritima* en 4: +; *Teucrium charidemi* en 5: +; *Oryzopsis miliacea* en 5: 1.1; *Arrhenatherum elatior* subsp. *bulbosum* en 5: +; *Cynosurus echinatus* en 5: +.

Localidades:

Del 1 al 5, Cabo de Gata (Almería).

subsp. *canescens* V, *Phlomis caballeroi* III, *Hymenostemma fontanesii* var. *pinnatifida* III.

Características de alianza: *Phlomis purpurea* subsp. *almeriensis* V, *Genista spartioides* subsp. *retamoides* V, *Genista cinerea* subsp. *valentina* II, *Launaea acanthoclada* I, *Genista umbellata* subsp. *umbellata* I.

Características de orden: *Avena bromoides* subsp. *australis* V, *Satureja obovata* IV, *Paronychia suffruticosa* IV, *Lapiedra martinezii* III, *Thymus glandulosus* III, *Salsola genistoides* II,

Helianthemum almeriense II, *Avena filifolia* subsp. *filifolia* I, *Helianthemum viscarium* var. *hispidulum* I, *Helianthemum cinereum* subsp. *cinereum* I.

Características de clase: *Elaeoselinum tenuifolium* V, *Fumana ericoides* var. *ericoides* IV, *Serratula flavescens* III, *Narcissus juncifolius* III, *Rosmarinus officinalis* III, *Helianthemum racemosum* III, *Anthyllis cytisoides* III, *Leuzea conifera* III, *Cistus clusii* III, *Coronilla juncea* II, *Stipa tenacissima* II, *Stipa juncea* II, *Scorzonera graminifolia* subsp. *macrocephala* II, *Asperula cynanchica* subsp. *aristata* II

Especies de Quercetea ilicis: *Asparagus albus* V, *Quercus cocifera* IV, *Pistacia lentiscus* IV, *Rubia peregrina* III, *Daphne gnidium* III, *Chamaecrops humilis* II, *Asparagus stipularis* II, *Olea europaea* var. *oleaster* II.

Compañeras: *Cistus salviifolius* V, *Brachypodium ramosum* V, *Dactylis hispanica* V, *Dorycnium suffruticosum* V, *Cistus albidus* IV, *Leyssera leyosseroides* III (5 inventarios).

5.3.4. **Thymelaeo-Genistetum ramosissimae** *as. nova*

Corología y ecología: Matorral de porte elevado con abundantes caméfitos, sobre las margas miocenas de los cerros de la cuenca del río Aguas (Almería) y Macizo de Bedar.

Características territoriales de la asociación: *Genista ramosissima* V, *Thymelaea tartanraira* IV,

Características de alianza: *Phlomis purpurea* subsp. *almeriensis* IV, *Ulex parviflorus* subsp. *parviflorus* (dif.) IV, *Sideritis foetens* I, *Genista spartioides* var. *retamoides* I.

Características de orden: *Satureja obovata* V, *Sideritis pusilla* V, *Thymus glandulosus* V, *Paronychia suffruticosa* IV, *Avena filifolia* subsp. *filifolia* IV, *Helianthemum almeriense* II, *Helianthemum cinereum* subsp. *cinereum* II, *Teucrium criocephalum* I.

Características de clase: *Fumana ericoides* var. *ericoides* V, *Elaeoselinum tenuifolium* V, *Helichrysum stoechas* V, *Rosmarinus officinalis* IV, *Helianthemum racemosum* III, *Lithospermum fruticosum* III, *Globularia alypum* III, *Stipa tenacissima* II, *Stipa juncea* II, *Cistus clusii* subsp. *clusii* II, *Anthyllis cytisoides* II, *Avena bromoides* subsp. *australis* II.

Especies de Quercetea ilicis: *Daphne gnidium* III, *Asparagus stipularis* II, *Rhamnus lycioides* subsp. *lycioides* II, *Asparagus albus* II, *Rhamnus oleoides* subsp. *angustifolia* II, *Quercus ilex* ssp. *rotundifolia* I, *Arenaria intricata* I, *Chamaecrops humilis* I, *Periploca laevigata* I.

Compañeras: *Brachypodium ramosum* V, *Sedum sediforme* IV,

TABLA 19

5.3.4. *Thymelaeo-Genistetum ramosissimae* *as. nova*

Orden	1	2	3	4	5
Altitud s. m.	550	600	400	300	550
Area m ²	80	100	100	80	100
Exposición	N	N	N	E	N
Cobertura %	80	90	80	70	80
Núm. especies	29	25	35	29	34

Características territoriales de la asociación:

Genista ramosissima	2.3	2.2	3.3	2.2	2.3
Thymelaea tartonrara	3.3	2.2	+	.	2.2

Diferenciales de la variante gypsófila:

Ononis tridentata .. .. .	.	.	.	.	2.3
Lygeum spartum .. .. .	.	.	.	.	2.2

Característica de alianza (Genisto-Phlomidion almeriensis):

Phlomis purpurea subsp. almeriensis	2.3	4.4	2.2	1.2	.
Ulex parviflorus subsp. parviflorus (dif.) .. .. .	.	1.2	1.2	2.2	2.2
Genista spartioides subsp. retamoides .. .. .	.	.	1.2	.	.
Sideritis foetens .. .. .	.	.	.	1.2	.

Características de orden (Anthyllidectalia terniflorae):

Satureja obovata	+2	+	1.2	2.3	+2
Sideritis pusilla	+2	+	+	+	+
Thymus glandulosus	1.2	+	1.2	1.2	1.2
Paronychia suffruticosa	1.1	+	+2	+	.
Avena filifolia subsp. filifolia	+	.	+2	+	2.2
Helianthemum almeriense .. .. .	.	.	+2	.	1.2
Helianthemum cinereum subsp. cinereum .. .. .	.	.	.	+	+2
Teucrium eriocephalum	+2	.	.	.	.

Características de clase (Ononido-Rosmarinacea):

Fumana ericoides var. ericoides	2.2	1.1	+	1.1	+
Eleocharis tenuifolium	+	+	+	+2	+
Helichrysum stoechas	1.2	+	2.2	1.	+
Rosmarinus officinalis	1.2	.	+	1.2	+2
Helianthemum racemosum	1.2	2.2	.	.	1.2
Lithospermum fruticosum	1.2	2.2	.	.	+
Globularia alypum .. .. .	.	+	+	.	1.2
Stipa tenacissima .. .. .	.	.	1.2	.	1.2
Stipa juncea	2.2	+2	.	.	.

<i>Cistus clusii</i> subsp. <i>clusii</i>	2.2	2.2	.	.	.
<i>Anthyllis cytoides</i>	1.2	.	.	.	1.2
<i>Avena bromoides</i> subsp. <i>australis</i> ... ..	.	1.2	+	.	.

Especies de Quercetea ilicis:

<i>Daphne gnidium</i> ... ..	.	1.1	1.2	1.1	.
<i>Asparagus stipularis</i> ... ..	.	.	1.1	+	+
<i>Rhamnus lycioides</i> subsp. <i>lycioides</i>	1.2	+	.	.	.
<i>Asparagus albus</i> ... ..	.	+	.	1.1	.
<i>Rhamnus oleoides</i> subsp. <i>angustifolia</i> ... ..	.	.	.	+	+2
<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>rotundifolia</i> ... ..	.	2.2	.	.	.
<i>Chamaerops humilis</i> ... ..	.	.	.	+2	.
<i>Periploca laevigata</i> ... ..	.	.	.	+2	.
<i>Arenaria intricata</i> ... ..	.	.	.	.	+

Compañeras:

<i>Brachypodium ramosum</i>	+2	+	1.1	+2	1.2
<i>Sedum sediforme</i>	+	1.2	+	.	+
<i>Dactylis hispanica</i>	+2	.	+	.	+
<i>Cistus albidus</i>	1.1	.	1.1	+	.
<i>Elymus caput-medusae</i> ... ..	.	.	+	+	+
<i>Convolvulus althaeoides</i> ... ..	.	.	+	+	+

Además: Características de clase: *Linum suffruticosum* ssp. *jimenczii* (ahanza) en 1: +.2; *Atractylis humilis* en 1: +; *Scorzonera graminifolia* subsp. *macrocephala* en 1: +, en 5: +; *Bupleurum fruticosum* en 5: +; *Hippocrepis scabra* en 3: +; *Leuca conifera* en 3: +, en 4: +; *Ononis minutissima* en 3: +, en 4: +.2; *The-sium divaricatum* en 3: +, en 4: +.2; *Asperula cynanchica* subsp. *aristata* en 3: +; *Ruta chalepensis* subsp. *angustifolia* en 3: +, en 4: +; *Coronilla juncea* en 4: 1.1; Compañeras: *Nardurus maritimus* en 1: +; *Plantago albicans* en 1: +; *Festuca* sp. en 2: +; *Centaurea melitensis* en 1: +; *Arisarum vulgare* en 2: +; *Cistus salvifoli-us* en 3: +; *Retama sphaerocarpa* en 3: 2.2; *Oryzopsis miliacea* en 5: +; *Cynosu-rus echinatus* en 3: +; *Aristolochia baetica* en 5: +; *Osyris quadripartita* en 5: +; *Allium sphaerocephalum* en 5: +.

Localidades:

1. Sierra de Bedar (Almería).
2. Sierra de Bedar (Almería).
3. Sorbas (Almería).
4. Los Gallardos-Río Aguas (Almería).
5. Cerros de Sorbas hacia los Gallardos (Almería).

Dactylis hispanica III, *Cistus albidus* III, *Elymus caput-me-dusae* III, *Convolvulus althaeoides* III (5 inventarios).

Variabilidad: Asociación pobre en características, de la que se puede distinguir una variante sub-gypsófito, que lleva *Ononis tridentata* y *Lygeum spartum*, y que representa el paso na-tural hacia el *Santolino-Gypsophiletum struthii*.

5.3.5. **Salvio-Sideritetum foetens** *as. nov'a*

Corología y ecología: Matorral rico en endemismos, con cierto carácter montano. Se desarrolla sobre sustratos calizos triásicos. Solanas de la Sierra de Gádor, entre 400 y 850 metros, alcanza la Sierra Alhamilla (Almería).

Características territoriales de la asociación: *Sideritis foetens* V, *Salvia candelabrum* IV, *Salsola webbii* II.

Características de alianza: *Phlomis purpurea* subsp. *almeriensis* V, *Ulex parviflorus* subsp. *parviflorus* IV, *Genista spartioides* subsp. *retamoides* III, *Lavatera oblongifolia* III, *Ononis speciosa* II, *Genista umbellata* subsp. *umbellata* II, *Genista cinerea* subsp. *valentina* II.

Características de orden: *Satureja obovata* V, *Paronychia suffruticosa* V, *Thymus glandulosus* III, *Thymus pallens* III, *Helianthemum cinereum* subsp. *cinereum* II, *Avena filifolia* subsp. *filifolia* II, *Helianthemum almeriense* II, *Teucrium polium* subsp. *carthaginense* I, *Teucrium eriocephalum* I, *Sideritis pusilla* I.

Características de clase. *Fumana ericoides* var. *ericoides* V, *Rosmarinus officinalis* IV, *Asperula cynanchica* subsp. *aristata* IV, *Helichrysum stoechas* IV, *Leuzea conifera* IV, *Stipa juncea* IV, *Ruta chalepensis* subsp. *angustifolia* IV, *Avena bromoides* subsp. *australis* IV, *Santolina chamaecyparissus* var. *squarrosa* III, *Lithospermum fruticosum* III, *Atractylis humilis* III, *Cistus clusii* subsp. *clusii* III, *Aphyllanthes monspeliensis* III, *Thymus erianthus* III.

Especies de Quercetea ilicis: *Asparagus stipularis* III, *Arenaria intricata* III, *Ephedra fragilis* II, *Rhamnus oleoides* subsp. *angustifolia* II, *Euphorbia characias* II, *Chamaecrops humilis* I.

Compañeras: *Brachypodium ramosum* V, *Arrhenatherum bulbosum* V, *Brachypodium distachyum* V, *Cistus albidus* V, *Sedum sediforme* V, *Ononis sicula* IV, *Vulpia ciliata* IV.

Variabilidad: Se han reconocido dos subasociaciones. En las zonas más elevadas, entre los 750 y 850 metros, aparece la subasociación *lavanduletosum lanatae*, ya de carácter montano. Lleva como especies diferentes: *Lavandula lanata*, *Chamaepeuce hispanica* y *Convolvulus lanuginosus* subsp. *sericeus*, etc. Puede considerarse como el paso hacia la asociación camefitica montana *Lavandulo-Convolvuletum sericei* (*Lavandulo-Genistion boissierii*). En la subasociación *lavanduletosum lanatae*, faltan los elementos termófilos propios del *Oleo-Ceratonion* y la vegetación potencial corresponde ya al *Quercion rotundi-*

TABLA 20

53.5. *Salvio-Sideritetum foetens* *as. nova*

Orden	1	2	3	4	5	6
Altitud s. m.	750	850	750	450	700	650
Area m ²	120	100	80	100	100	100
Exposición	O	S	O	S	S	S
Cobertura %	80	85	80	85	80	80
Núm. especies	42	43	43	36	44	42
<i>Características territoriales de la asociación:</i>						
<i>Sideritis foetens</i>	2.2	1.2	1.1	+2	1.2	2.2
<i>Salvia candelabrum</i>	2.3	2.3	2.2	.	1.2	.
<i>Salsola webbii</i> ... ..	.	.	.	.	1.2	2.3
<i>Diferenciales de la subasociación lavanduletosum lantae:</i>						
<i>Lavandula lanata</i>	2.3	1.2	2.3	.	.	.
<i>Chamaepeuce hispanica</i>	2.3	2.3	2.2	.	.	.
<i>Convolvulus lanuginosus</i> subsp. <i>sericeus</i> ...	.	+	+2	.	.	.
<i>Características de alianza (Genisto-Phlomidion almeriensis):</i>						
<i>Phlomis purpurea</i> subsp. <i>almeriensis</i>	2.2	2.3	1.2	2.3	2.2	1.1
<i>Ulex parviflorus</i> subsp. <i>parviflorus</i> (dif.) ...	2.2	.	+	2.2	1.2	.
<i>Genista spartoides</i> subsp. <i>retamoides</i> ... ..	.	.	.	1.2	2.2	2.3
<i>Lavatera oblongifolia</i> ... ..	.	+2	.	2.3	2.2	.
<i>Ononis speciosa</i> ... ..	.	.	.	1.2	.	2.2
<i>Genista umbellata</i> subsp. <i>umbellata</i>	2.2	.	.	.	.	+2
<i>Genista cinerea</i> subsp. <i>valentina</i> ... ..	.	.	.	.	2.2	1.2
<i>Linum suffruticosum</i> subsp. <i>junenez</i> ... ..	.	.	+2	.	.	.
<i>Características de orden (Anthyllidictalia terniflorae):</i>						
<i>Satureja obovata</i>	2.3	+2	+2	+2	1.2	+2
<i>Paronychia suffruticosa</i>	1.2	2.2	1.2	+	+	+2
<i>Thymus glandulosus</i> ... ..	.	.	.	+	+2	1.2
<i>Thymus pallens</i>	+2	2.2	2.3	.	.	.
<i>Helianthemum cinereum</i> subsp. <i>cinereum</i> ...	.	.	.	.	+	+
<i>Avena filifolia</i> subsp. <i>filifolia</i> ... ..	.	.	.	.	+2	1.2
<i>Helianthemum almeriense</i> ... ..	.	.	.	+	.	+2
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>carthaginense</i> ... ..	.	1.2	.	.	.	.
<i>Teucrium eriocephalum</i> ... ..	.	+	.	.	.	.
<i>Sideritis pusilla</i> ... ..	.	.	.	.	+	.
<i>Características de clase (Onomido-Rosmarinetea):</i>						
<i>Fumana ericoides</i> var. <i>ericoides</i>	+2	.	+	+	+	+
<i>Rosmarinus officinalis</i>	1.2	1.2	.	1.2	+2	.
<i>Asperula cynanchica</i> subsp. <i>aristata</i> ... ..	.	+	+	+	.	+
<i>Helichrysum stoechas</i> ... ..	.	1.2	2.2	+2	.	+2
<i>Leuzea conifera</i>	+	.	.	+	+	+
<i>Stipa juncea</i>	+2	+	.	+	+2	.
<i>Ruta chalepensis</i> subsp. <i>angustifolia</i>	+	.	.	+	1.1	1.1

<i>Avena bromoides</i> subsp. <i>australis</i>	+2	1.2	.	+	+	.
<i>Santolina chamaecyparissus</i> var. <i>squarrosa</i> ...	1.2	+2	.	.	+	.
<i>Lithospermum fruticosum</i>	+	.	.	+	+2	.
<i>Atractylis humilis</i>	+	.	+	.	.	+
<i>Cistus clusii</i> subsp. <i>clusii</i> ... ..	.	.	+	1.2	+2	.
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	+	+	+	.	.	.
<i>Thymus erianthus</i>	1.2	1.2	+2	.	.	.
<i>Especies de Quercetea ilicis:</i>						
<i>Asparagus stipularis</i> ... ..	.	.	.	+	+	+
<i>Arenaria intricata</i> ... ..	.	.	.	+	+	+2
<i>Ephedra fragilis</i> ... ..	.	.	.	2.2	1.2	.
<i>Rhamnus oleoides</i> subsp. <i>angustifolia</i> ... ..	.	.	.	.	+	+
<i>Euphorbia characias</i>	1.2	1.1	.	.	.	.
<i>Chamaerops humilis</i> ... ..	.	.	.	.	+2	.
<i>Compañeras:</i>						
<i>Brachypodium ramosum</i>	+2	+2	+	1.1	1.2	+2
<i>Arrhenatherum bulbosum</i>	1.1	+	+2	1.1	+	+
<i>Brachypodium distachyum</i>	+	+	+	.	+	+
<i>Cistus albidus</i>	1.2	.	2.3	+2	2.2	+2
<i>Sedum sediforme</i>	+2	+2	.	+	+2	+
<i>Ononis sicula</i>	+	+	+	.	+	.
<i>Vulpia ciliata</i>	+	+	+	+	.	.

Además: Características de clase: *Helianthemum glaucum* en 2: +2, en 3: 1.2; *Coris monspeliensis* en 2: +, en 3: +2; *Helianthemum cinereum* subsp. *rubicellum* en 1: +2, en 2: +; *Stipa tenacissima* en 3: +2, en 5: +; *Cytisus argenteus* en 1: +, en 3: +; *Scorzonera graminifolia* en 4: +, en 6: +; *Helianthemum racemosum* en 4: +, en 5: +; *Hippocrepis scabra* en 4: +, en 6: +; *Ononis minutissima* en 5: +, en 4: +; *Koeleria vallesiana* en 4: +, en 6; *Genista cinerea* subsp. *speciosa* en 1: 1.2; *Teucrium gnaphalodes* en 3: +2; *Ononis pusilla* en 2: +; *Elagosomeinum tenuifolium* en : +2; *Globularia alypum* en 6: +; *Anthyllis cytisoides* en 6: +; Especies de *Quercetea ilicis*: *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* en 1: +, en 3: 1.2; *Asparagus acutifolius* en 1: +, en 5: 1.2; *Daphne gnidium* en 3: +, en 6: +; *Quercus coccifera* en 2: 1.2; *Ceratonia siliqua* en 6: +; *Aristolochia baccata* en 6: +; Compañeras: *Caucalis coerulescens* en 1: +, en 2: +2, en 3: +; *Fumana thymifolia* subsp. *glutinosa* en 1: +, en 2: +, en 6; +; *Plantago albicans* en 1: +, en 2: +, en 5: +; *Hippocrepis multisiliquosa* en 1: +, en 3: +; *Astragalus sesameus* en 1: +, en 3: +; *Thapsia villosa* var. *dissecta* en 2: 1.1, en 3: 1.2; *Bromus rubens* en 1: +2, en 2: +; *Pallenis spinosa* en 1: +, en 3: 1.1; *Teucrium pseudo-chamaeipyris* en 2: +2, en 3: +; *Stipa* prob. *capillata* en 3: 1.2; *Phlomis lychnitis* en 2: 1.2; *Sideritis romana* en 3: +; *Stipa retorta* en 3: +; *Linum strictum* var. *cyomosum* en 2: +; *Alyssum granatense* en 3: +; *Helianthemum salicifolium* en 2: +; *Xeranthemum inapertum* en 2: +; *Centaurea melitensis* en 2: 1.1; *Aegilops triaristata* en 1: +; *Dactylis hispanica* en 3: 1.2; en 4: +, en 5: +2; *Melica minuta* en 3: +; *Carlina corymbosa* en 2: +; *Lygeum spartum* en 4: +, en 6: +; *Cistus salvifolius* en 5: +, en 6: +; *Dorycnium suffruticosum* en 5: +, en 6: 1.2; *Retama sphaerocarpha* en 5: 1.2, en 6: 1.2; *Cynosurus echinatus* en 6: +; *Lagurus ovatus* en 4: +, en 5: +.

Localidades:

1. Cerros de Enix (Almería).
2. El Marchal de Antón López (Almería).
3. De Enix al Marchal (Almería).
4. Cerros de Dalias (Almería).
5. Enix, Cerros del Piorno (Almería).
6. Sierra Alhamilla (Almería).

foliae. La segunda subasociación *ephedro-genistetosum retamoidis* se halla a menor altitud, entre los 400 y 700 metros, y en ella abundan de nuevo las termófilas *Salsola webbii*, *Genista spartioides* subsp. *retamoides*, etc. El monte alto climácico pertenece ya en este caso a la alianza *Oleo-Ceratonion (Asp-rago-Rhamnetum salsoletosum webbii* Rivas-God., 1959).

6. *PHLOMIDETALIA PURPUREAE* ord. nov.

La gran riqueza florística del mediodía peninsular, puesta en evidencia por toda una serie de unidades sociológicas propias, no se debe solamente a un fondo de saco o corte de las vías migratorias, a la existencia de un mayor número de elementos residuales de la flora terciaria, que han podido sobrevivir, en especial, por haber estado fuera de la influencia de los fríos extremados del Cuaternario. Las comunidades de los órdenes *Phlomidetalia* y *Anthyllidetalia*, señalan de forma diáfana, el límite de la vegetación no influida directamente por las glaciaciones. La misma significación parece tener la riquísima vegetación arenícola de los *Stauracantho-Coremion* o *Anthyllido-Malcolmion*, y algo menos la de los *Ulici-Cistion*.

Se puede advertir de manera clara en la Península Ibérica la disposición zonal tanto latitudinal como altitudinal de la vegetación de los *Ononido-Rosmarinetea*.

En el sentido Norte-Sur se reemplaza la vegetación de los órdenes meridionales *Anthyllidetalia terniflorae* o *Phlomidetalia purpureae* por la de los *Rosmarinetalia* y *Ononidetalia striatae*. En sentido altitudinal, los órdenes meridionales ceden a favor del oromediterráneo *Erinacetalia* y el orden *Rosmarinetalia* por el submediterráneo *Ononidetalia striatae*.

Las comunidades del orden *Phlomidetalia*, desarrolladas generalmente sobre sustratos ricos en bases, presentan una estructura de matorral poco denso o de tomillar constituidos principalmente por caméfitos o nanofanerófitos. Se trata de un tipo de vegetación serial que sustituye a la climax cuando se altera profundamente el equilibrio suelo-vegetación potencial, en los pisos basal y colino del sur de la Península Ibérica.

Los territorios climáticos donde las comunidades de los *Phlomidetalia purpureae* muestra mayor riqueza florística son precisamente los del *Oleo-Ceratonion baetico*. El dominio climático del *Oleo-Quercetum rotundifoliae* (climax teórica), cuya etapa de garriga o matorral espinoso empleado para su delimitación es la *Asparago-Rhamnetum oleoidis*, engloba prácticamente toda el área de dispersión de los matorrales y tomi-

llares del orden. Ya en el piso montano esclerofilo bético, *Paenionio-Quercetum rotundifoliae*, salvo ligeras introgresiones de matiz residual, se encuentran tipos de vegetación fruticosa pertenecientes al orden mediterráneo más septentrional de *Rosmarinetalia* (*Lavandulo-Genistion boissierii* y *Xero-Aphyllanthion*).

Como se ha dicho, las comunidades de los *Phlomidetalia purpureae* muestran su óptimo en los pisos basales cálidos del *Oleo-Ceratonion*

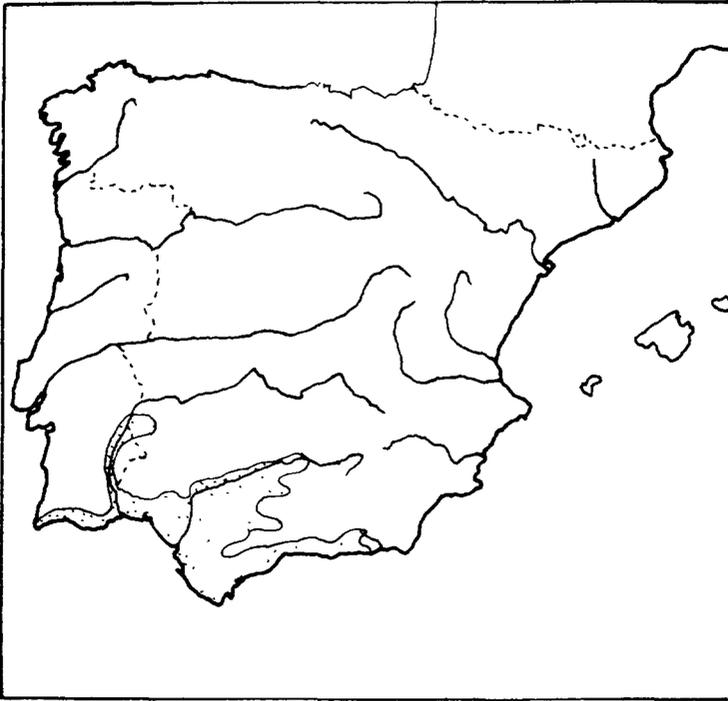


Fig. 12.—Área virtual (prescindiendo de las intercalaciones de sustratos silíceos) del orden *Phlomidetalia purpureae*.

meridional ibérico. Sin embargo, donde muestran en particular su neto dominio es en las provincias de flora y vegetación bético-hispalense y bético-nevadense. Asimismo tienen una ligera penetración, en las provincias gaditano-algarbiense y extremaduraense.

Casi todos los matorrales de este orden se asientan sobre suelos, más o menos erosionados, ricos en bases y a veces también en carbonato cálcico. Son frecuentes sobre suelos pardos y rojos calizos mediterráneos, terra rossa, xerorreñsinas, vertisuelos, etc...

La base florística que establece el orden *Phlomidetalia purpureae* no es extremadamente amplia. Si se consideran sólo los taxa característicos de orden se comprobará que la mayor parte, o son endémicos del mediodía peninsular, o se trata de elementos ibero-mauritánicos. Por el contrario, si pasamos a valorar todas las especies propias que constituyen las once asociaciones y dos alianzas conocidas hasta ahora, el número es mucho más elevado. También es importante señalar el alto porcentaje de elementos endémicos, que muestran tanto el orden como las comunidades serpentínícolas o peridotícolas de la alianza *Stachelino-Ulicion baetici*.

Se consideran características de orden (la mayoría endémicos del mediodía peninsular o bético-norteafricanos):

<i>Buplecurum gibraltarium</i>	<i>Ononis speciosa</i> (+)
<i>Calycotome villosa</i> (dif.)	<i>Phlomis purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i> (+)
<i>Elaeoselinum tenuifolium</i>	<i>Thymus crianthus</i> (+)
<i>Genista haenseleri</i> (+)	<i>Ulex parviflorus</i> subsp. <i>willkommii</i> (+)
<i>Genista umbellata</i> subsp. <i>equisetiformis</i> (+)	

6.1. **Saturejo-Coridothymion** Rivas-God. & Rivas-Mart. 1964

Alianza vicariante de *Rosmarino-Ericion*, de neto carácter meridional y que aún muestra cierta influencia de las comunidades de los *Rosmarinetalia*, de las que se independiza por su gran riqueza florística y sus etapas de recuperación.

Las comunidades de la alianza *Saturejo-Coridothymion* se asienta, bien sobre suelos ricos en bases, arcillosos y calcáreos o bien sobre relictos edificadas sobre sustratos calizos. Al carácter calcífilo general, sólo hace excepción la asociación *Lavandula stoechidi-Genistetum equisetiformis*, que se desarrolla en suelos como los rotlehn o braunlehn relictos sobre pizarras silíceas o los xero-ranker más o menos profundos. Tal asociación es intermedia entre la vegetación de los *Lavanduletalia stoechidis* y *Phlomidetalia purpureae*.

En la zona térmica de los sectores rondeño y malacitano-almijareense, es donde se hallan el mayor número de asociaciones de la alianza. Esta circunstancia está favorecida por lo abrupto del relieve y la gran variedad petrográfica regional. La campiña subbética no alberga gran número de

comunidades, pese a ser climáticamente un territorio idóneo, probablemente por la gran extensión que alcanzan los cultivos. Hacia la Tierra de Barros, cuenca baja del Guadiana, la abundancia de los sustratos silíceos, siempre desfavorables, y la barrera de la Sierra Morena, terminan con la influencia de esta vegetación (*Helianthemo-Saturejetum micranthae*). El empobrecimiento del *Saturejo-Coridothymion* hacia oc-

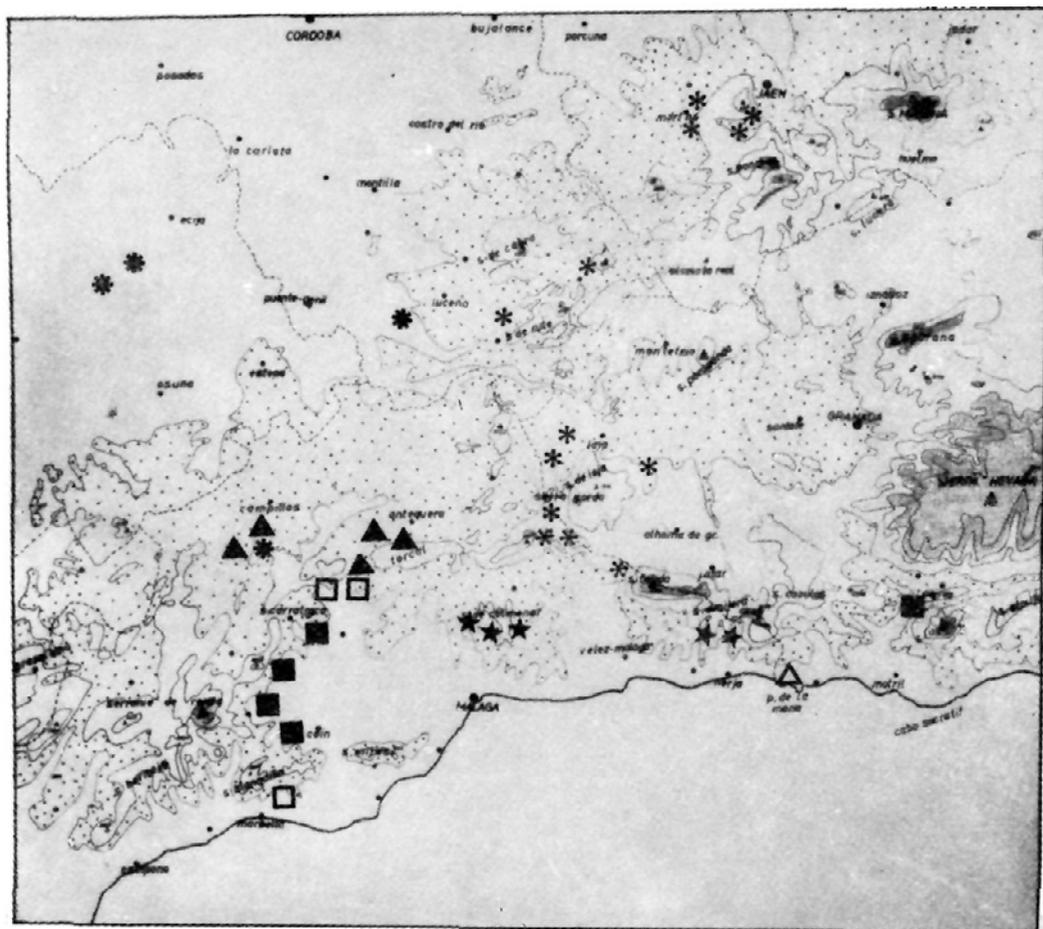


Fig. 13.

Distribución de las asociaciones de la alianza *Saturejo-Coridothymion*: * *Teucrio-Coridothymetum baeticum*, ▲ *Geniste-Cytisetum fontanesii*, ■ *Bupleuro-Ononidetum speciosae*, □ *Coridothymo-Genistetum haenselerii*, ★ *Lavandulo stoechidi-Genistetum equisetiformis*, △ *Lavandulo dentatae-Genistetum retamoides*, * *Ulici-Genistetum speciosae*.

Saturejo-Coridothymion:

Coridothymus capitatus ... ..	.	V	V	V	4	III	4	I
Satureja graeca var. latifolia et graeca ...	V	III	IV	IV	3	IV	I	II
Teucrium polium subsp. lusitanicum	I	IV	V	.	I	.	.	I
Asperula hirsuta ... ..	.	III	I	IV	4	.	.	I
Hippocrepis scabra subsp. baetica ... ..	.	IV	I	IV	1	.	.	I
Helianthemum hirtum subsp. bethuricum ...	IV	IV	.	.	.	.	.	.
Sideritis hirsuta subsp. hirtula	V	III	.	.	.	.	.	.

Phlomidetalia purpureae:

Phlomis purpurea subsp. purpurea ... ..	.	V	V	V	4	V	4	V
Ulex parviflorus subsp. willkommii ... ..	.	.	V	V	4	IV	4	V
Genista umbellata subsp. equisetiformis ...	.	II	V	IV	2	V	4	I
Thymus erianthus	IV	V	II	III	2	.	.	V
Elaeoselinum tenuifolium ... ..	.	II	II	V	2	.	.	I
Calycotome villosa (d.) ... ..	.	.	.	III	1	III	1	.

Quercetea ilicis.

Daphne gnidium	III	I	II	III	2	III	.	IV
Fistacia lentiscus	III	II	I	II	.	II	2	I
Chamaerops humilis ... ..	.	.	III	III	4	III	4	I
Rhamnus oleoides subsp. oleoides... ..	II	III	III	IV	1	.	3	.
Asparagus stipularis ... ..	.	IV	III	II	3	II	.	.
Asparagus acutifolius ... ..	.	II	IV	.	.	.	2	IV
Quercus coccifera	III	.	I	III	.	.	.	II
Asparagus albus	IV	.	II	.	.	.	.	II

Ononido-Rosmarinetea:

Rosmarinus officinalis	III	.	IV	IV	4	II	4	III
Avena bromoides subsp. australis	II	.	IV	IV	4	III	2	V
Lithospermum fruticosum	III	II	.	I	.	.	.	II
Helianthemum hirtum subsp. hirtum ... ..	.	.	III	IV	3	.	.	III
Paronychia suffruticosa ... ..	.	.	.	IV	.	III	2	.
Chamaepeuce hispanica ... ..	.	.	.	IV	.	III	.	IV
Stachelina dubia ... ..	.	.	II	.	.	I	.	III
Cytisus argenteus ... ..	.	.	II	.	1	.	.	IV
Pupleurum frutescens ... ..	.	.	I	.	I	.	.	II
Astragalus incanus ... ..	.	.	I	.	I	.	.	II
Stipa juncea	IV	.	.	IV	.	.	I	.
Satureja obovata ... ..	.	.	.	V	2	.	4	.

Compañeras:

Cistus albidus	II	V	V	IV	4	IV	3	V
Brachypodium ramosum ... ..	.	IV	V	IV	4	II	4	V
Brachypodium distachyum	V	IV	V	.	3	V	.	IV
Plantago albicans	IV	V	IV	III	2	.	.	III
Fumana thymifolia subsp. glutinosa ... ..	.	V	IV	III	1	II	.	IV
Sedum sediforme ... ..	.	II	II	IV	2	IV	.	III
Cistus monspeliensis	I	.	III	I	1	II	.	II
Psoralea bituminosa ... ..	.	.	I	III	4	III	.	III
Cistus salviifolius	II	.	.	III	.	I	I	I

cidente es también espectacular, ya que en el Algarbe se presenta sólo muy empobrecida y de manera finícola la vegetación del *Saturejo-Coridothymion*.

Hasta el presente se pueden distinguir ocho asociaciones bastante bien individualizadas por sus caracteres florísticos, ecológicos y geográficos. Consideraremos característicos de la alianza a los siguientes taxa:

<i>Asperula hirsuta</i>	<i>Satureja graeca</i> var. <i>graeca</i>
<i>Coridothymus capitatus</i>	(= var. <i>micrantha</i>)
<i>Helianthemum hirtum</i> subsp. <i>bethuricum</i>	<i>Satureja graeca</i> var. <i>latifolia</i>
<i>Hippocrepis scabra</i> subsp. <i>baetica</i>	<i>Sideritis hirsuta</i> subsp. <i>hirtula</i>
<i>Carduncellus coeruleus</i> subsp. <i>coeruleus</i> (T)	<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>lusitanicum</i>
	<i>Thymus longiflorus</i> subsp. <i>longiflorus</i> .

6.1.1. *Helianthemo-Saturejetum micranthae* Rivas-God. 1964

Corología y ecología: Se ha reestructurado la tabla que publicó RIVAS-GODAY (1964, p. 458), teniendo en cuenta el resto de las asociaciones hasta ahora conocidas. La presente asociación es propia de las intercalaciones calizas paleozoicas pacenses, y de la Tierra de Barros. Es notable la pobreza en especies características de orden y alianza y su posición finícola evidente. Por el contrario, se advierte una acusada influencia longinqua del *Rosmarino-Ericion* levantino y norteafricano.

Características territoriales y diferenciales frente al *Teucrio-Coridothymetum*: *Fumana thymifolia* var. *juniperina* IV, *Scorsonera crispatula* III, *Ulex eriocladus* II, *Linum suffruticosum* subsp. *maridnorum* II.

Características de alianza y orden: *Satureja graeca* var. *micrantha* V, *Sideritis hirsuta* subsp. *hirtula* V, *Helianthemum hirtum* subsp. *bethuricum* IV, *Thymus erianthus* IV, *Teucrium polium* subsp. *lusitanicum* I, *Hippocrepis scabra* ssp. *baetica* I, *Carduncellus coeruleus* ssp. *coeruleus*.

Características de clase: *Leuzea conifera* V, *Stipa juncea* IV, *Lithospermum fruticosum* III, *Serratula pinnatifida* III, *Rosmarinus officinalis* III, *Linum narbonense* III, *Avena bromoides* subsp. *australis* II, *Euphorbia nicaeensis* II.

Especies de Quercetea ilicis: *Asparagus albus* IV, *Quercus cocifera* III, *Pistacia lentiscus* III, *Jasminum fruticans* III, *Daphne gnidium* III.

TABLA 22

6.1.1. **Helianthemo-Saturejetum micranthae** Rivas-God. 1964

Orden	1	2	3	4	5
Num. especies	18	19	26	15	20
<i>Características territoriales y diferenciales frente al Teucurio-Coridothymetum:</i>					
Fumana thymifolia var. juniperina	2.4	2.3	1.2	.	1.2
Scorzonera crispatula	1.2	2.2	+	.	.
Ulex eriocladius ... ..	.	.	+	.	2.2
Linum suffruticosum subsp. marianorum ... ..	.	.	1.2	.	+
<i>Características de alianza y orden (Saturejo-Coridothymon, Phlomidetalia purpureae):</i>					
Satureja graeca var. micrantha	1.2	+	2.4	2.5	1.2
Sideritis hirsuta subsp. hirtula	2.3	1.3	2.4	1.2	1.2
Helianthemum hirtum subsp. bethuricum	1.2	2.4	1.2	+	.
Thymus erianthus	2.3	2.4	2.5	.	2.4
Teucrium polium subsp. lusitanicum ... ..	.	.	.	1.2	.
Hippocrepis scabra ssp. baetica ... ..	.	1.1	.	.	.
<i>Características de clase:</i>					
Leuzea conifera	+	+	2	+	+
Stipa juncea	1.2	.	1.2	+	1.2
Lithospermum fruticosum ... ..	.	1.1	1.2	.	2.2
Serratula pinnatifida ... ..	.	.	+	+	1.2
Rosmarinus officinalis ... ..	.	1.1	1.2	.	2.2
Linum narbonense ... ..	.	1.1	+	+	.
Avena bromoides subsp. australis ... ..	.	1.2	.	+	.
Euphorbia nicaeensis ... ..	.	.	1.1	.	+
<i>Especies de Quercetea ilicis:</i>					
Asparagus albus	+	1.1	+	.	1.1
Quercus coccifera	1.2	.	+	1.2	.
Pistacia lentiscus	1.1	.	1.1	.	1.1
Jasminum fruticosum ... ..	.	1.2	+	+	.
Daphne gnidium	+	.	1.1	.	+
Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus ... ..	.	.	1.1	.	1.1
Rhamnus oleoides subsp. oleoides ... ..	.	.	1.1	2.1	.
<i>Compañeras:</i>					
Brachypodium distachyum	1.2	+2	1.2	+	+2
Ononis pubescens	1.1	+	+	1.2	+

<i>Plantago albicans</i>	-	1 2	1.2	.	1.2
<i>Coronilla juncea</i>	1 1	.	+	.	1.1
<i>Helichrysum stoechas</i>	+	1.1	.	1.1	.
<i>Astragalus epiglottis</i>	+	+ 2	.	.	.

Publicada por Rivas-Goday, S. (1964). Para más datos de la tabla, véase: Vegetación y flórula de la cuenca extremeña del Guadiana, p. 459, tb. 70.

Localidades:

1. Solana de Barros (Badajoz).
2. Solana de Barros (Badajoz).
3. Sierra Calera de Santa Marta (Badajoz).
4. Sierra Alconera (Badajoz).
5. Sierra Alconera (Badajoz).

Compañeras: *Brachypodium distachyum* V, *Ononis pubescens* V, *Plantago albicans* IV, *Coronilla juncea* III, *Helichrysum stoechas* III, etc. (además, véase tabla 22, 5 inv.).

6.1.2. **Teucrio-Coridothymetum baeticum** *as. nova*

Corología y ecología: Tomillar generalmente con pequeña cantidad de nanofanerófitos, propio de los cerros arcillosos y calizos de la depresión bética. Se trata de una asociación bastante extendida por toda la provincia de vegetación bético hispalense, que sustituye a los encinares con acebuches (*Oleo-Quercetum rotundifoliae*), y a los coscojales con espinos y esparragueras (*Asparago-Rhamnetum oleoidis coridothymetosum*) en las provincias de Sevilla, Huelva, Córdoba, Málaga y Cádiz.

En general, ocupa pequeñas extensiones de terreno, porque los férces suelos de la depresión bética se aprovechan intensivamente. No obstante, en ciertas tierras limítrofes, cuerdas de ganado, grandes dehesas y en algunos suelos triásicos se hallan bastante extendidos.

Es mucho más acusada la relación de esta asociación con las comunidades occidentales betúricas y algarvienses, que con las rondeñas o malacitano-almijareuses. La presencia de *Helianthemum hirtum* subsp. *bethuricum* y de *Sideritis hirsuta* subsp. *hirtula* pone de relieve la mencionada influencia.

Características de asociación y alianza: *Coridothymus capitatus* V, *Teucrium polium* subsp. *insitanicum* IV, *Helianthemum hirtum* subsp. *bethuricum* IV, *Hippocrepis scabra*

TABLA 23

6.1.2 *Teucrio-Coridothymetum baeticum* *as. nova*

Orden	1	2	3	4	5	6
Altitud s. m.	150	150	300	400	60	326
Area m ²	100	100	150	100	200	100
Exposición	O	O	S	S	S	O
Cobertura %	75	90	80	80	80	80
Núm. especies	38	38	45	41	39	25

Características de asociación y alianza
(*Saturejo-Corydothymion*):

Coridothymus capitatus	2.3	3.4	3.3	2.3	2.2	3.3
Teucrium polium subsp. lusitanicum	2.2	2.2	.	2.2	2.2	2.2
Helianthemum hirtum subsp. bethuricum	1.2	2.2	.	+2	2.3	.
Hippocrepis scabra subsp. baetica	+2	+	+2	.	2.2	.
Sideritis hirsuta subsp. hirtula	+	1.2	+2	.	.	.
Satureja graeca var. micrantha ... ..	.	+	+2	+	.	1.1
Asperula hirsuta	+	.	+	+	.	+

Diferenciales frente al Helianthemo-Saturejetum micranthae:

Orchis saccata	+	.	+	+	+	.
Mercurialis tomentosa ... ..	.	+	1.2	2.2	.	.
Irís planifolia ... ..	.	.	+	2.2	.	.

Características de orden (Phlomidetalia purpureae):

Phlomis purpurea subsp. purpurea	+	2.3	1.2	2.2	1.2	1.2
Thymus erianthus	1.2	+2	2.2	+2	1.2	2.2
Genista umbellata subsp. equisetiformis ... ..	.	.	+	+	.	.
Elaeoselinum tenuifolium ... ..	.	.	1.1	.	1.2	1.1

Características de clase (Ononido-Rosmarinetea):

Helianthemum glaucum	+2	+	.	.	.	+
Lithospermum fruticosum	+	1.2	.	.	.	+
Astragalus narbonensis (= A. alopecuroides) ... ..	.	.	.	+	.	1.2

Especies de Quercetea ilicis:

Asparagus stipularis ... ..	.	1.1	+	1.1	1.1	+2
Rhamnus oleoides subsp. oleoides	1.1	.	+	.	1.2	.
Asparagus acutifolius	+	.	+	.	1.1	.
Pistacia lentiscus	1.2	.	.	.	1.2	.
Daphne gnidium ... ..	.	.	+	.	.	.
Ephedra fragilis ... ..	.	.	.	.	.	+2

Compañeras

<i>Cistus albidus</i>	1.1	1.2	+	+	2.3	1.1
<i>Fumana thymifolia</i> subsp. <i>glutinosa</i>	+2	+	+2	+	+	+
<i>Ononis pubescens</i>	1.2	+2	1.1	+2	1.1	.
<i>Thymelaea passerina</i>	1.1	1.2	+2	1.1	+	.
<i>Ajuga iva</i> var. <i>iva</i>	+2	+	+	+	+	.
<i>Plantago albicans</i>	+	+2	+	+	+	1.1
<i>Tunica prolifera</i>	1.1	+	+	+	+	+
<i>Helianthemum ledifolium</i>	+	1.1	+	+	.	+
<i>Crucianella angustifolia</i>	+	+	+	+	.	+
<i>Ruta montana</i>	1.2	+	.	1.2	+2	+2
<i>Plantago lagopus</i>	+	+	+	.	+	.
<i>Elymus caput medusae</i>	+	+	.	+	+	.
<i>Trifolium scabrum</i>	+	+	.	+	+	+
<i>Medicago hispida</i>	+	+	+	.	+	+2
<i>Brachypodium ramosum</i>	+	.	+	+	1.1	.
<i>Trifolium angustifolium</i>	+	.	+2	+	+	.
<i>Ophrys speculum</i>	+	.	+	+	+	+
<i>Asteriscus acuaticus</i> ... ..	.	+2	+	+2	+	.
<i>Atractylis gummifera</i> ... ..	.	+	1.1	1.2	+	+
<i>Brachypodium distachyum</i> ... ..	.	+	+2	+	+	.
<i>Trifolium stellatum</i>	+2	+	.	+2	.	.
<i>Plantago serraria</i>	+	+2	.	+	+2	.
<i>Lagoecia cuminoides</i>	+	.	+	+	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	1.2	.	+	.	+	.
<i>Dactylis hispanica</i> ... ..	.	+2	1.2	.	+	.
<i>Phlomis lychnitis</i> ... ..	.	+	+	.	+	.
<i>Medicago minima</i> ... ..	.	+	+	+	.	.

Además: *Salvia viridis* en 1: +, en 4: +; *Sedum sediforme* en 1: +, en 4: +; *Ophrys lutea* en 2: +, en 4: +; *Centaurea melitensis* en 3: +, en 5: +; *Asphodelus microcarpus* en 3: 1.2, en 5: 1.2; *Astragalus epiglottis* en 2: +, en 5: +; *Orchis italica* en 3: +, en 5: +; *Pallenis spinosa* en 3: 1.1, en 5: +; *Anthyllis tetraphylla* en 2: +, en 4: +; *Psoralea bituminosa* en 1: +, en 4: +; *Cynara humilis* en 1: +, en 3: +; *Cistus monspeliensis* en 3: 1.1; *Helichrysum stoechas* en 2: 1.2; *Retama sphaerocarpa* en 3: 2.2; *Ammoides verticillata* en 4: 1.1; *Reseda stricta* en 6: +; *Margotia gummifera* en 6: 1.1.

Localidades:

1. De Ecija a Marchena, km. 15, margas calizas (Sevilla).
2. De Ecija a Marchena, km. 17, margas calizas (Sevilla).
3. De Peñarrubia a Ardales, calizas blandas (Málaga).
4. Cerros de Benamejí, margas calizas (Córdoba).
5. Hinojos, margas calizas (Huelva).
6. Río Genil a la altura de Benamejí, margas triásicas (Córdoba).

subsp. *bactica* IV, *Sideritis hirsuta* subsp. *hirtula* III, *Satureja graeca* var. *micrantha* III, *Asperula hirsuta* III.

Características de orden: *Phlomis purpurea* subsp. *purpurea* V, *Thymus erianthus* V, *Genista umbellata* subsp. *equisetiformis* II, *Elaeoselinum tenuifolium* III.

Características de clase: *Helianthemum glaucum* III, *Lithos-*

pernum fruticosum III, *Astragalus narbonensis* (= *A. alopecuroides*) II.

Especies de *Quercetea ilicis*: *Asparagus stipularis* IV, *Rhamnus oleoides* subsp. *oleoides* III, *Asparagus acutifolius* III, *Pistacia lentiscus* II.

Compañeras: *Cistus albidus* V, *Fumana thymifolia* subsp. *glutinosa* V, *Plantago albicans* V, *Tunica prolifera* V, *Ononis pubescens* IV, *Thymelæa passerina* IV, *Ajuga iva* var. *iva* IV, *Helianthemum ledifolium* IV, *Crucianella angustifolia* IV, *Ruta montana* IV, *Plantago lagopus* IV, *Elymus caput medusae* IV, *Trifolium scabrum* IV, *Medicago hispida* IV, etcétera (véase, tabla 23, 6 inv.).

6.1.3. **Genisto-Cytisetum fontanesii** *as. nova*

(**Genisto-Chronantheum biflori**) (*)

Corología y ecología: Se trata de un matorral, habitualmente de porte elevado, donde la papilionacea *Cytisus fontanesii* nos muestra su óptimo desarrollo en Andalucía. El número de caméfitos es en el *Genisto-Cytisetum fontanesii* menor que en la asociación *Teucrio-Coridothymetum baeticum*, asimismo, suele mostrar un mayor número de especies residuales de *Oleo-Ceratonion*. Su independencia florística con respecto a la asociación mencionada se establece, no sólo a través del *Cytisus* característico de la asociación, sino también por la presencia de *Margotia gummifera* v *Ulex parviflorus* subsp. *willkommii*. Faltan, por el contrario, los taxa béticos occidentales: *Helianthemum hirtum* subsp. *bethuricum* y *Sideritis hirsuta* subsp. *hirtula*.

En las colinas y cotas inferiores de las alineaciones montañosas subbéticas de las provincias de Málaga y Córdoba, es frecuente sobre suelos ricos en caliza el *Genisto-Cytisetum fontanesii*, que aún se halla comprendido en el areal del *Oleo-Ceratonion*, si bien ocupa localidades de inviernos más fríos que la asociación vicariante *Teucrio-Coridothymetum*. En las Sierras de Rute, Cabra, Antequera, etc., ocupa la asociación una posición basal y termófila con respecto al *Ulici-Genistetum speciosae*. Como planta indicadora termófila, debe destacarse la de alta presencia, *Atractylis gummifera*.

Características territoriales de la asociación: *Cytisus fontanesii* V, *Margotia gummifera* III, *Onobrychis argentea* I, *Helianthemum asperum* subsp. *anticarium* III.

Características de alianza: *Coridothymus capitatus* V, *Teucrium polium* subsp. *lusitanicum* V, *Satureja graeca* var. *micran-*

(*) La *Cytisus fontanesii* Spach, según Flora Europaea (II), debe denominarse *Chronanthus biflorus* (Desf.) Frodin & Heywood.

TABLA 24

6.1.3. *Genisto-Cytisetum fontanesii* *as. nova*

Orden	1	2	3	4	5	6	7
Altitud s. m.	350	400	650	600	450	440	650
Area m ²	100	150	100	80	100	100	100
Exposición	S	S	O	N	S	O	S
Cobertura %	80	90	85	80	90	90	90
Núm. especies	36	36	36	36	34	28	23

Características territoriales de la asociación:

<i>Cytisus fontanesii</i>	2.3	2.2	1.2	+2	1.2	1.2	2.2
<i>Margotia gummifera</i>	+	.	+	+	+	.	.
<i>Onobrychis argentea</i> ... ..	.	.	+2	.	.	.	.

Características de alianza (Saturo-Coridothymion):

<i>Coridothymion capitatus</i>	+2	1.2	3.3	2.3	3.4	2.3	.
<i>Teuclium polium</i> subsp. <i>lusitanicum</i> ...	1.2	1.1	+2	+	+	.	1.2
<i>Satureja graeca</i> var. <i>micrantha</i> ... ..	.	+	1.2	+2	1.1	.	.
<i>Asperula hirsuta</i> ... ..	.	1.1	.	.	.	+2	.
<i>Hippocrepis scabra</i> subsp. <i>baetica</i>	+2	.	.	.	.	1.1	.

Características de orden (Phlomidetalia purpureae):

<i>Phlomis purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i>	2.2	1.2	2.3	2.2	1.2	+2	2.2
<i>Genista umbellata</i> subsp. <i>equisetiformis</i> ...	2.3	3.3	+2	2.2	1.2	1.2	.
<i>Ulex parviflorus</i> subsp. <i>willkommii</i> ...	2.2	1.2	1.2	2.3	2.2	1.2	3.3
<i>Thymus erianthus</i>	+2	.	2.3	2.2	.	.	2.2
<i>Elaeoselinum tenuifolium</i>	+	.	.	1.1	.	.	.

Características de clase (Ononido-Rosmarinetea):

<i>Rosmarinus officinalis</i>	2.2	+	.	1.2	1.2	1.1	+
<i>Avena bromoides</i> subsp. <i>australis</i> ... ..	.	+2	2.2	1.2	1.2	.	+
<i>Helianthemum hirtum</i> subsp. <i>hirtum</i> ...	+2	1.2	+	.	.	1.1	.
<i>Teucrium polium</i> subsp.	+	.	.	.	+	+	.
<i>Cytisus argenteus</i> ... ..	.	.	+	.	1.2	+	+
<i>Phagnalon rupestre</i> ... ..	.	+	.	.	.	.	.
<i>Helianthemum asperum</i> subsp. <i>anticalarium</i> (caract. as.) ... ..	.	1.2	+	1.2	.	.	.
<i>Astragalus incanus</i> ... ..	.	+2	.	.	.	.	.
<i>Bupleurum frutescens</i>	1.2	.	.	.	.	.	.

Especies de Quercetea ilicis:

<i>Asparagus acutifolius</i> ... ..	.	1.1	1.1	+	+	+	+
<i>Chamaerops humilis</i> ... ..	.	2.2	2.2	1.2	.	1.1	.
<i>Rhamnus oleoides</i> subsp. <i>oleoides</i>	1.2	.	.	1.1	+	+2	+2

<i>Daphne gnidium</i>	1.2	1.1	+	.	.	+
<i>Asparagus stipularis</i>	1.1	+	.	.	.	+
<i>Asparagus albus</i> ... ..	.	.	.	1.1	+	.
<i>Pistacia lentiscus</i> ... ..	.	.	.	.	1.2	+2
<i>Quercus coccifera</i>	1.2	.	.	.	.	2.2
<i>Elaeoselinum foetidum</i> ... ..	.	+	.	.	.	.

Compañeras:

<i>Atractylis gummifera</i>	1.1	+	+	1.2	+	+	+
<i>Cistus albidus</i>	2.2	1.2	+	1.2	2.3	2.2	1.2
<i>Brachypodium ramosum</i>	1.1	+	1.2	+2	1.1	+	2.2
<i>Brachypodium distachyum</i>	+	+	+	+2	+	.	+
<i>Fumana thymifolia</i> subsp. <i>glutinosa</i> ...	.	+2	+	+2	2.2	2.2	+2
<i>Phlomis lychnit's</i> ... ..	.	+	1.2	+	+	+	.
<i>Plantago albicans</i> ... ..	.	+	+	+	+	+	.
<i>Crupina vulgaris</i>	+	.	1.1	+	+	.	+
<i>Asteriscus aquaticus</i>	+	.	+2	+	+	.	.
<i>Carlina corymbosa</i>	+	.	1.1	+	+	.	.
<i>Cistus monspeliensis</i>	1.2	2.2	.	+	.	+	.
<i>Ononis pusilla</i>	+	+	.	.	+	.	.
<i>Linum setaceum</i> ... ..	.	+	+	.	+	.	.
<i>Linum strictum</i>	+	.	+	+	.	.	+
<i>Lagurus cvatus</i>	+	.	+	+	.	.	.
<i>Plantago serraria</i>	+	+2	.	.	+	.	.
<i>Plantago lagopus</i>	+	.	+	.	+	.	.
<i>Centaurea melitensis</i>	+	.	+	.	+	.	.

Además: *Scorzonera hispanica* var. *latifolia* en 1: +, en 2: +2, en 4: +; *Bupleurum paniculatum* var. *acutifolium* en 1: 1.1, en 4: +; *Sedum sediforme* en 3: +2, en 5: 1.2; *Urginea maritima* en 2: +, en 5: 1.1; *Retama sphaerocarpa* en 3: 2.2, en 4: 1.2; *Scabiosa monspeliensis* en 2: +, en 4: +; *Scabiosa sicula* en 3: +, en 5: +; *Poa rigida* en 2: +, en 4: +; *Psolarea bituminosa* en 2: +, en 3: +; *Cupparis ovata* en 4: 1.2; *Atractylis cancellata* en 1: +; *Cleonia lusitanica* en 3: +; *Teucrium pseudochamaepytis* en 2: +; *Pallenis spinosa* en 1: +; *Quercus ilex* en 6: 1.1; *Santolina pectinata* en 6: +; *Astragalus monspessulanum* en 6: +; *Ophrys speculum* en 6: +; *Leuzea conifera* en 7: +; *Carcx halleriana* en 7: +2.

Localidades:

1. Sierra de Peñarrubia (Málaga).
2. De Campillos a Peñarrubia (Málaga).
3. Base del Torcal de Antequera (Málaga).
4. Antequera (Málaga).
5. Valle de Abdalagis (Málaga).
6. Campillos (Málaga).
7. De Carcabuey a Cabra (Córdoba).

tha IV. *Asperula hirsuta* I, *Hippocrepis scabra* subsp. *bactica* I.

Características de orden: *Phlomis purpurea* subsp. *purpurea* V, *Genista umbellata* subsp. *equisetiformis* V, *Ulex parviflorus* subsp. *willkommii* V, *Thymus erianthus* III, *Elaeoselinum tenuifolium* II.

Características de clase: *Rosmarinus officinalis* V, *Avena bromoides* subsp. *australis* IV, *Helianthemum hirtum* subsp. *hirtum* III, *Teucrium polium* subsp. II, *Cytisus argenteus* II, *Phagnalon rupestre* I.

Compañeras: *Atractylis gummifera* V, *Cistus albidus* V, *Brachypodium ramosum* V, *Brachypodium distachyum* V, *Fumana thymifolia* subsp. *glutinosa* V, *Phlomis lychnitis* IV, *Plantago albicans* IV, *Crupina vulgaris* IV, etc. (Véase tabla 24, 7 inv.). Es de destacar la presencia de *Bupleurum paniculatum*, indicador de cierta oceanidad climática.

6.1.4. **Bupleuro-Ononidetum speciosae** *as. nova*

Corología y ecología: La vegetación fruticosa de las colinas y montañas de la vertiente mediterránea andaluza es muy variada y rica en especies. Es posible observar desde la Sierra Bermeja al Cabo de Gata, numerosos endemismos y notables especies de afinidades norteafricanas.

La asociación *Bupleuro-Ononidetum speciosae* es una de las comunidades más espectaculares de la alianza *Saturejo-Coridothymion*. La bellísima papilionacea arbustiva y endémica *Ononis speciosa* de Lagasca, que nuestro gran botánico Clemente denominó, con toda razón, también como *O. elegans* ined., tiene su máximo desarrollo en el seno de esta asociación, a la que caracteriza. Sus flores amarillo doradas, dispuestas a lo largo de un racimo espiciforme, alegran el paisaje de numerosas sierras granadino-malacitanas, que vierten al Mediterráneo entre marzo y junio. La umbelífera leñosa *Bupleurum gibraltarium*, que a veces tiene preferencias rupes-tres, encuentra también condiciones favorables en el seno de la comunidad. Es constante asimismo la presencia de especies de *Oleo-Ceratonion*, y en particular del *Asparago-Rhamnetum oleoidis*. Los suelos profundos suelen ser requeridos por la asociación para alcanzar su desarrollo normal. *Calycotome villosa* es común, como acontece en todos los matorrales meridionales andaluces y *Satureja obovata* también está presente en toda la orla marina mediterránea andaluza.

Características territoriales de la asociación: *Ononis speciosa* V, *Bupleurum gibraltarium* V.

Diferenciales de la subasociación *salvietosum candelabri*: *Salvia candelabrum* II, *Asperula asperima* II.

Características de alianza: *Coridothymus capitatus* V, *Satureja graeca* var. *latifolia* V, *Hippocrepis scabra* subsp. *baetica* IV, *Asperula hirsuta* IV, *Thymus longiflorus* subsp. *longiflorus* I.

Características de orden: *Phlomis purpurea* subsp. *purpurea* V,

TABLA 25

6.1.4. *Bupleuro-Ononidetum speciosae* *as. nova*

Orden	1	2	3	4	5	6
Altitud s. m.	400	350	350	500	400	350
Area m ²	200	150	200	100	100	109
Exposición	E	NE	N	O	S	NE
Cobertura %	92	95	95	80	80	80
Núm. especies	42	42	42	40	39	33

Características territoriales de la asociación:

<i>Ononis speciosa</i>	3.4	3.4	4.4	3.4	+	4.4
<i>Bupleurum gibraltarium</i>	1.1	+	1.2	1.2	2.2	2.3

Diferencias de la subasociación salvetosum candlabri:

<i>Salvia candelabrum</i> ... ..	.	.	.	1.2	2.2	1.2
<i>Asperula asperrima</i> ... ..	.	.	.	+	+	1.2

Características de alianza (Saturejo-Coridothymion):

<i>Coridothymus capitatus</i>	2.3	1.2	2.2	2.3	+ 2	+ 3
<i>Satureja graeca</i> var. <i>latifolia</i>	1.1	.	1.2	+ 2	2.3	+ 1
<i>Hippocrepis scabra</i> subsp. <i>baetica</i>	+ 2	+ 2	+	+	.	.
<i>Asperula hirsuta</i>	+	+	+	+ 2	.	.
<i>Thymus longiflorus</i> subsp. <i>longiflorus</i> ... ..	.	.	.	.	.	1.2

Características de orden (Phlomidetalia purpureae):

<i>Phlomis purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i>	2.3	2.3	3.3	2.2	1.2	2.2
<i>Elaeagnus tenuifolium</i>	+	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1
<i>Ulex parviflorus</i> subsp. <i>willkommii</i>	2.2	+ 2	1.2	1.2	+	.
<i>Genista umbellata</i> subsp. <i>equisetiformis</i> ... ..	.	+ 2	1.2	2.2	1.2	2.2
<i>Calycotome villosa</i> (dif.)	2.3	3.4	1.2	.	.	.
<i>Thymus erianthus</i> ... ..	.	+ 2	.	+ 2	+	.

Características de clase (Ononido-Rosmarinetea):

<i>Satureja obovata</i>	1.2	1.2	1.2	+ 2	2.2	1.2
<i>Chamaepeuce hispanica</i>	+	1.1	+ 2	1.2	.	+
<i>Rosmarinus officinalis</i>	2.2	2.2	2.2	.	+	.
<i>Herniaria suffruticosa</i>	+	1.1	+	.	+	1.2
<i>Stipa juncea</i> ... ..	.	+ 2	+	+ 2	+	1.2
<i>Helianthemum hirtum</i> subsp. <i>hirtum</i>	+ 2	+	+	.	+	.
<i>Avena bromoides</i> subsp. <i>australis</i>	+ 2	.	+	1.2	+	.
<i>Fumana ericoides</i> var. <i>ericoides</i>	+ 2	+	.	.	.	1.1
<i>Helianthemum racemosum</i>	+	+	+	.	.	.

<i>Ononis minutissima</i>	+	+	.	.	+	+2
<i>Leuzea conifera</i> ... ..	.	.	+	+	+	+
<i>Anthyllis cytisoidea</i>	1.1	.	1.1	.	.	1.2
<i>Koeleria vallesana</i>	+	.	+	.	.	.
<i>Stachelina dubia</i>	+	.	.	.	1.2	1.1
<i>Lithospermum fruticosum</i> ... ..	.	.	.	.	+2	+2

Especies de Quercetea ilicis:

<i>Rhamnus oleoides</i> subsp. <i>oleoides</i>	1.2	+	1.2	1.2	.	1.1
<i>Chamaerops humilis</i>	2.2	1.2	.	.	1.2	1.2
<i>Daphne gnidium</i>	1.1	.	+	1.1	.	+
<i>Quercus coccifera</i> ... ..	.	2.2	.	1.2	+2	.
<i>Pistacia lentiscus</i>	+2	.	1.1	.	.	1.2
<i>Asparagus stipularis</i>	1.1	.	.	.	+	.
<i>Arenaria intricata</i> ... ..	.	+	+	.	.	.
<i>Aristolochia baetica</i> ... ..	.	.	+	+	.	+
<i>Ephedra fragilis</i> ... ..	.	1.2	.	.	.	.

Compañeras:

<i>Oryzopsis miliacea</i>	+2	1.2	1.2	1.2	+	.
<i>Cistus albidus</i>	+	1.2	2.2	1.2	.	1.2
<i>Lagoecia cumincoides</i>	+	+	+2	.	+	+
<i>Brachypodium ramosum</i>	+2	+2	+2	.	+	.
<i>Dactylis hispanica</i>	+	+	.	+	+2	+
<i>Sedum sediforme</i>	+	.	+2	+2	+2	+2
<i>Putoria calabrica</i>	+2	.	+	+	+2	.
<i>Elymus caput medusae</i>	+	+	+	+	.	+
<i>Helianthemum ledifolium</i> ... ..	.	+	+	+	+	+
<i>Cerastium boissierii</i> ... ..	.	+2	+	+	+	+
<i>Dianthus sylvestris</i> subsp. <i>siculus</i> v. <i>boissieri</i> ...	+2	+	.	+	.	.
<i>Fumana thymifolia</i> subsp. <i>glutinosa</i> ... ..	.	.	+	+2	+	+
<i>Dorycnium suffruticosum</i> ... ..	.	+2	1.2	+	.	.

Además: *Cistus salvifolius* en 3: +, en 4: +, en 5: +; *Plantago albicans* en 2: +2, en 4: +, en 5: +; *Arrhenatherum bulbosum* en 3: +, en 4: +, en 5: +; en 2: 1.2, en 5: +; *Coronilla juncea* en 2: 1.1, en 3: 1.1, en 4: 1.1; *Plantago psolarca bituminosa* en 1: +, en 3: +, en 5: 1.2; *Lavandula multifida* en 1: +2, *lagopus* en 2: +, en 4: +; *Carthamus arborescens* en 1: 1.2; *Teucrium fruticosum* en 4: +; *Cistus monspeliensis* en 1: +; *Scorzonera graminifolia* en 2: +; *Retama sphaerocarpa* en 2: 1.2, *Asphodchus cerasiferus* en 1: 1.2; *Cynosurus echinatus* en 1: +, en 2: +; *Dianthus anticarius*, 1.1 en 4.

Localidades:

1. De Tolox a Yunquera, Serranía de Ronda (Málaga).
2. Cerros de Tolox, Serranía de Ronda (Málaga).
3. Umbría de la Sierra de Lujar, sobre Orjiva (Granada).
4. Sierra de Ardales (Málaga).
5. Cerca del pueblo de Carratraca (Málaga).
6. Umbría de la Sierra de Lujar (por debajo del inventario 3).

Elaeoselinum tenuifolium V, *Ulex parviflorus* subsp. *willkommii* V, *Genista umbellata* subsp. *equisetiformis* V, *Calycotome villosa* (dif.) III, *Thymus erianthus* III.

Características de clase: *Satureja obovata* V, *Chamaepeuce hispanica* IV, *Rosmarinus officinalis* IV, *Paronychia suffruticosa* IV, *Stipa juncea* IV, *Helianthemum hirtum* subsp. *hirtum* IV, *Avena bromoides* subsp. *australis* IV, *Fumana ericoides* var. *ericoides* III, *Helianthemum racemosum* III, *Ononis minutissima* III, *Leuzca conifera* III.

Compañeras: *Oryzopsis miliacea* V, *Cistus albidus* V, *Lagoecia cuminoides* IV, *Brachypodium ramosum* IV, *Dactylis hispanica* IV, *Sedum sedifforme* IV, *Putoria calabrica* IV, *Elymus caput medusae* IV, *Helianthemum ledifolium* IV, *Cerastium boissierii* IV, *Galium pruinatum* I, etc. (Véase tabla 25, 5 inv.).

6.1.5. **Coridothymo-Genistetum haenselerii** *as nova*

Corología y ecología: Otra muestra de la riqueza de la vegetación bética y, sobre todo, de la del sector rondeño es la asociación *Coridothymo-Genistetum haenselerii*. Las solanas abruptas de las montañas calizas o margoso-calizas del piso basal térmico con influencia directa del mar, albergan la singular genista endémica *Genista haenselerii*. Su caracterización morfológica es fácilmente asequible a causa de sus ramas rectas tempranamente afilas dispuestas en ángulos sobre el tallo o ramas gruesas, sus cálices redondeados en la base, y su estandarte lampiño acorazado y escotado en el ápice. En esos enclaves abruptos, a veces poco accesibles, el matorral abierto que lleva muy pocas especies de *Oleo-Ceratonion*, muestra, por el contrario, claras afinidades con la alianza *Saturejo-Coridothymion*. Como base florística diferencial de la asociación, aparte de la *Genista haenselerii*, puede señalarse *Teucrium fruticans*, *Phagnalon saxatile intermedium*, etc.

Conocemos bellos ejemplos de la comunidad de las montañas del Valle de Abdalajis, Sierra de Gobantes y Sierra de Ojén.

Características territoriales de la asociación: *Genista haenselerii* 4, *Teucrium fruticans* 4, *Phagnalon saxatile intermedium* 3.

Características de alianza: *Coridothymus capitatus* 4, *Asperula hirsuta* 4, *Satureja græca* var. *latifolia* 3, *Hippocrepis scabra* subsp. *baetica* 1, *Teucrium polium* subsp. *lusitanicum* 1.

Características de orden: *Phlomis purpurea* subsp. *purpurea* 4, *Ulex parviflorus* subsp. *willkommii* 4, *Genista umbellata* subsp. *equisetiformis* 2, *Thymus erianthus* 2, *Elaeoselinum tenuifolium* 2, *Calycotome villosa* (dif.) 1.

Características de clase: *Avena bromoides* subsp. *australis* 4.

TABLA 26

6.1.5. *Coridothymo-Genistetum haenselerii* *as. nova*

Orden	1	2	3	4
Altitud s. m.	350	300	250	150
Area m ²	100	100	100	100
Exposición	S	S	S	SE
Cobertura %	80	80	80	75
Núm. especies	41	40	38	23

Características territoriales de la asociación:

Genista haenseleri	1.2	+2	3.3	2.3
Teucrium fruticans	+	1.2	1.2	+
Phagnalon saxatile var. intermedium ... ..	.	+	+	+

Características de alianza (Saturejo-Coridothymion):

Coridothymus capitatus	3.3	3.3	2.2	3.3
Asperula hirsuta	+	+2	+	+
Satureja graeca var. latifolia	+	.	1.1	+
Hippocrepis scabra subsp. baetica ... ..	.	+2	.	.
Teucrium polium subsp. lusitanicum	1.2	.	.	.

Características de orden (Phlomidetalia purpureae):

Phlomis purpurea subsp. purpurea	2.3	3.3	1.2	+2
Ulex parviflorus subsp. willkommii	2.3	+2	2.3	2.2
Genista umbellata subsp. equisetiformis ... ..	.	2.3	2.2	.
Thymus erianthus	2.3	+	.	.
Eleaeoselinum tenuifolium ... ..	.	1.2	+	.
Calycotome villosa (d.f.) ... ..	.	.	2.2	.

Características de clase (Onomido-Rosmarinetea):

Avena bromoides subsp. australis	+2	+	+2	+
Rosmarinus officinalis	2.3	+	2.2	+2
Phagnalon rupestre	+	+2	.	+
Teucrium polium subsp.	+2	+	.	+
Helianthemum hirtum subsp. hirtum ... ..	.	+2	+	+
Satureja obovata	+2	.	1.2	.
Helianthemum asperum	+2	.	.	.
Cytisus argenteus	+	.	.	.
Astragalus incanus	+	.	.	.
Bupleurum frutescens ... ..	.	.	+2	.

Especies de Quercetea ilecis:

<i>Chamaerops humilis</i>	1.2	2.2	2.3	+ 2
<i>Asparagus stipularis</i> ... ..	.	1.1	1.1	+
<i>Daphne gnidium</i>	+	1.1	.	.
<i>Rhamnus oleoides</i> subsp. <i>oleoides</i>	1.1	.	.	.

Compañeras:

<i>Cistus albidus</i>	2.2	1.2	2.2	+ 2
<i>Phlomis lychnitis</i>	+	+	+ 2	+
<i>Brachypodium ramosum</i>	2.3	+	+ 2	1.2
<i>Malva althaeoides</i>	+	+	+	.
<i>Brachypodium distachyon</i>	+ 2	+	+	.
<i>Psoralea bituminosa</i>	+	+	1.1	+
<i>Hyparrhenia hirta</i>	+ 2	1.2	1.2	+ 2
<i>Putoria calabrica</i> ... ..	.	+ 2	+ 2	+ 2
<i>Atractylis gummifera</i>	1.1	.	1.2	.
<i>Sedum sedifforme</i>	+	.	+	+
<i>Plantago albicans</i> ... ..	.	+ 2	+	.
<i>Crupina vulgaris</i>	1.1	+	.	.
<i>Urginea maritima</i>	1.2	.	+	.
<i>Atractylis cancellata</i>	+	+ 2	.	.
<i>Linum strictum</i>	+	+	.	.
<i>Lagurus ovatus</i> ... ..	.	+	+	.
<i>Cleonia lusitanica</i>	+	+	+	.
<i>Poa rigida</i>	+	+	.	.

Además: *Bupleurum paniculatum* var. *acutifolium* en 2. 1; *Fumana thymifolia* subsp. *glutinosa* en 2: + 2; *Cistus monspeliensis* en 2: - 2; *Lilymus masi china* var. en 2: + 2; *Capparis ovata* en 3: 1.2; *Retama sphaerocarpa* en 2: 2.2; *Linum setaceum* en 3: + *Scabiosa monspeliensis* en 3: +; *Scabiosa sicula* en 2. +; *Plantago serraria* en 1: +; *Lotus tetraphylla* en 1: +; *Plantago lagopus* en 3; *Lucium pseudochamaeptytis* en 1: + 2; *Carlina corymbosa* en 1: +; *Pallenis spinosa* en 1: 1.1; *Centaurea melitensis* en 3: +; *Astericus aquaticus* en 1: +, en 3: +; *Anthyllis cytisoides* en 4: + 2.

Localidades:

1. Valle de Abdalagis (Málaga).
2. Sierra de Gobantes, bajo el Chorro (Málaga).
3. Sierra de Ojén, de Marbella a Ojén (Málaga).
4. De Marbella a la Sierra Blanquilla (Málaga).

Rosmarinus officinalis 4, *Phagnalon rupestre* 3, *Teucrium polium* subsp. 3, *Helianthemum hirtum* subsp. *hirtum* 3, *Satureja obovata* 2.

Compañeras: *Cistus albidus* 4, *Phlomis lychnitis* 4, *Brachypodium ramosum* 4, *Psoralea bituminosa* 4, *Hyparrhenia hirta* 4, *Malva althaeoides* 3, *Brachypodium distachyon* 3, *Putoria calabrica* 3, etc. (Véase tabla 26, 4 inv.).

6.1.6. *Lavandulo stoechidi-Genistetum equisetiformis* *as. nova*

Corología y ecología: Los matorrales exclusivamente constituidos por especies silicícolas, son poco comunes en la zona térmica mediterránea andaluza. Sólo en suelos desarrollados sobre sustratos especialmente oligótrofos o en arenales silíceos profundos, se hallan bien desarrolladas las comunidades de los *Lavandulaetalia stoechidis*. El clima mediterráneo andaluz, muy árido durante el verano, tiende a neutralizar la acidez de los horizontes superiores del suelo a causa del lavado inverso de sales. Por ello, basta una pequeña cantidad de bases en los suelos arcillosos o en la roca madre para que se produzca tal efecto. Los suelos relictos de tipo lehm o sus sedimentos, así como los ranker y tierras pardas meridionales desarrolladas sobre pizarras, muestran una ligera acidez y albergan, por lo tanto, una vegetación neutrófila, donde conviven perfectamente ciertas especies de los *Cisto-Lavanduletea* con otras de los *Ononido-Rosmarinetea*.

Bellos ejemplos de estas comunidades edáficamente intermedias, es posible estudiarlos en toda la zona térmica de la vertiente mediterránea andaluza desde Marbella a Motril.

Hemos reunido una decena de inventarios con los que se ha establecido una nueva asociación: *Lavandulo stoechidi-Genistetum equisetiformis*. Las especies diferenciales (territorialmente características) son las reclutadas entre las propias de los *Ulici-Cistion* y *Rumicion indurati* nom. nov. (= *Galion valantiae* Rivas-God., p. p.), como *Lavandula stoechas*, *Adenocarpus grandiflorus*, *Thymus mastichina*, *Rumex induratus*, etcétera. Se emplean asimismo como diferenciales los terófitos de los *Helianthemetea guttati*. También son constantes algunas especies de los *Phlomidetalia purpureae* y *Saturejo-Coridothymion*, que matizan el encuadre de esas comunidades superiores. También existen algunas especies de *Oleo-Ceratonion*, aunque cabe destacar que en algunas localidades montañosas elevadas, como la Sierra de Colmenar, la asociación alcanza el piso del *Quercion ilicis* (*Paeonio-Quercetum rotundifoliae*).

Características territoriales de la asociación y especies de *Cisto-Lavanduletea*: *Lavandula stoechas* subsp. *stoechas* V, *Adenocarpus grandiflorus* IV, *Helichrysum stoechas* subsp. *serotinum* IV, *Thymus mastichina* III, *Rumex induratus* II, *Teucrium haenseleri* II.

Especies de *Helianthemetea guttati*: *Briza maxima* V, *Pimpinella villosa* IV, *Andryala integrifolia* var. *corymbosa* III, *Tolpis barbata* II.

Características de alianza y orden: *Phlomis purpurca* subsp. *pur-*

<i>Sedum sediforme</i> ... ..	.	+2	1.2	+	1.2	+2	+
<i>Alsine tenuifolia</i> ... ..	.	+	.	+	.	+	+
<i>Psoralea bituminosa</i>	1.1	1.2	.	.	.	1.1	+
<i>Convolvulus althaeoides</i>	1.1	.	.	.	.	.	+
<i>Trifolium stellatum</i>	+2	.	.	.	.	.	+
<i>Cynosurus aureus</i> ... ..	+	+	.	.	.	.	.
<i>Galium parisiense</i> ... ..	+	.	.	.	.	.	.

Además: *Fumana thymifolia* subsp. *glutinosa* en 5: +, en 7: +, en 8: 2.2, en 9: +2; *Cistus mouspeltensis* en 6: +, en 5: +2, en 10: +2; *Retama sphaerocarpa* en 6: 1.1, en 5: +; *Linum structum* var. *cynosum* en 4: +, en 6: +; *Trifolium scabrum* en 6: +, en 5: +; *Urginea maritima* en 1: +, en 3: +2; *Crucianella angustifolia* en 2: +, en 3: +; *Ononis narifolia* en 1: +2, en 3: +2; *Bromus rubens* en 1: +, en 2: +; *Nardurus maritimus* en 1: +, en 2: +; *Brachypodium ramosum* en 6: +, en 7: +2; *Coronilla juncea* en 5: 2.2; *Cistus salicifolius* en 5: +; *Cleome violacea* en 1: +; *Tanica prolifera* en 7: +; *Pallen's spinosa* en 7: 1.1; *Trifolium angustifolium* en 7: +2; *Lagurus ovatus* en 7: +; *Linum tenue* en 5: +.

localidades:

1. Entre Sayalonga y Cómpeta (Málaga), vertiente meridional de la Sierra Almijara sobre 'ajás de pizarras.
2. Cerca de Cómpeta, vertiente meridional de la Sierra Almijara, sobre lajas de pizarras (Málaga).
3. Cerros de Jete, vertiente meridional de la Sierra de Cázulas, lajas pizarrosas (Granada).
4. Sierra de Cómpeta, vertiente meridional de la Sierra Almijara, pizarras (Málaga).
5. Sierra de Colmenar, pizarras (Málaga).
6. Sierra de Colmenar sobre Málaga, pizarras cuarcitas (Málaga).
7. Puerto de Colmenar sobre Málaga, pizarras (Málaga).
8. De Málaga al Puerto de Colmenar (Málaga).
9. De Málaga al Puerto de Colmenar (Málaga).
10. Sierra de Carratraca (Málaga).

purea V, *Genista umbellata* subsp. *equisetiformis* V, *Ulex parviflorus* subsp. *willkommii* IV, *Satureja graeca* var. *latifolia* IV, *Coridothymus capitatus* III, *Calycotome villosa* (dif.) II.

Características de clase: *Paronychia suffruticosa* III, *Chamaepeuce hispanica* III, *Avena bromoides* subsp. *australis* III, *Thymelaea hirsuta* II.

Compañeras: *Brachypodium distachyon* V, *Cistus albidus* IV, *Sedum sediforme* IV, *Alsine tenuifolia* III, *Psoralea bituminosa* III, *Convolvulus althaeoides* III, etc. (además, véase tabla 27, 10 inv.).

6.1.7. **Lavandulo dentatae-Genistetum retamoidis** *as. nova*

Corología y ecología: De la costa mediterránea entre Nerja y Almuñecar, poseemos varios inventarios de matorral abierto, que por su singular composición florística y corológica parece oportuno tratar como una asociación independiente.

En esa zona de la costa granadino-malacitana, se conjugan dos factores poco comunes. De un lado, la presencia de especies con un significado corológico oriental peninsular, y la existencia de elementos propios de suroeste árido. De otro, el dominio de la flora bética termófila y del clima del sector costero rondeño. Precisamente, de esas laderas y barrancos, relativamente lluviosos, hemos descrito en este trabajo, la singular asociación *Cneoro-Buxetum balearicae* (*Oleo-Cerantonion*).

La asociación *Lavandulo dentatae-Genistetum retamoidis*, presenta una clarísima afinidad con las comunidades de los *Phlomidetalia purpureae*, si bien, al mismo tiempo es evidente la influencia de los *Anthyllidetalia terniflorae*, e incluso, del *Rosmarino-Ericion* (véase asoc. 1.1.7, pág. 17).

Se consideran características territoriales de la asociación: *Genista spartioides* subsp. *retamoides* (*Genisto-Phlomidion almeriensis*); *Lavandula dentata* (*Rosmarino-Ericion*) y *Teucrium polium* subsp. *carthaginensis* (*Thymo-Siderition leucanthae*). Entre paréntesis se han señalado las afinidades sociológicas que presentan las características, fuera de la comarca.

Características territoriales de la asociación: *Genista spartioides* subsp. *retamoides* 4, *Lavandula dentata* 4, *Teucrium polium* subsp. *carthaginense* 3. (*Rosmarinus tomentosus* en Castell de Ferro, inventario no incluido).

Características de alianza y orden: *Coridothymus capitatus* 4, *Phlomis purpurea* subsp. *purpurea* 4, *Ulex parviflorus* subsp. *willkommii* 4, *Genista umbellata* subsp. *equisetiformis* 4, Sa-

TABLA 28

6.1.7. *Lavandulo dentatae-Genistetum retamoidis* *as. nova*

Orde 1	1	2	3	4
Altitud s. m.	150	180	100	120
Area m ²	100	100	100	100
Exposición	S	S	S	SE
Cobertura %	80	80	75	80
Núm. especies	34	36	23	20

Características territoriales de la asociación:

Genista spartioides subsp. retamoides	3.4	2.2	2.2	3.3
Lavandula dentata	+2	1.1	1.2	1.1
Teucrium polium subsp. carthagenense (Rosmarinus tomentosus)	1.2	+	1.1	.

Características de alianza y orden (Saturejo - Coridothymion, Phlomidetalia purpureae):

Coridothymus capitatus	+2	+2	+2	1.2
Phlomis purpurea subsp. purpurea	1.2	2.2	1.2	2.2
Ulex parviflorus subsp. willkommii	1.2	2.2	+2	+2
Genista umbellata subsp. equisetiformis	1.2	+2	+2	1.1
Satureja graeca var. latifolia	+	.	.	.
Calycotome villosa (terr.) ... .. .	.	1.2	.	.

Características de clase (Onondo-Rosmarinetea):

Satureja obovata	+2	2.2	1.2	2.2
Rosmarinus officinalis	1.2	2.2	2.2	1.1
Cistus clusii	2.3	+	1.1	.
Anthyllis cytisoides	+	1.2	1.1	.
Fumana ericoides var. ericoides	+	+	.	+
Avena bromoides subsp. australis	+	.	.	+
Paronychia suffruticosa ... .. .	.	+	.	+2
Asperula cynanchica subsp. aristata	+	.	.	+
Ruta chalepensis subsp. angustifolia ... .. .	.	+	.	.
Stipa juncea	-	.	.	.

Especies de Quercetia ilicis:

Chamaerops humilis	1.2	2.2	+2	1.2
Arenaria intricata	+	+2	.	.
Pistacia lentiscus	+2	.	1.2	.
Gymnosporia europaea	+2	.	+	.
Rhamnus oleoides subsp. oleoides ... .. .	.	1.2	1.2	+
Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus ... .. .	.	+	+	.
Asparagus acutifolius	+	.	.	+
Osyris quadripartita	1.2	.	.	.

<i>Buxus balearica</i> ... ..	.	1.2	.	.
<i>Rhamnus alaternus</i> subsp. <i>alaternus</i> ... ..	.	1.2	.	.
<i>Ephedra fragilis</i> ... ..	.	+2	.	.
<i>Aristolochia baetica</i> ... ..	.	.	+	.
<i>Asparagus stipularis</i> ... ..	.	.	.	.

Compañeras:

<i>Brachypodium ramosum</i>	+	+	1.2	1.2
<i>Polygala rupestris</i>	+	+	+	.
<i>Melica minuta</i>	+	+	.	+
<i>Cistus albidus</i>	1.1	.	1.1	1.1
<i>Artemisia hispanica</i>	+	+2	.	.
<i>Lavandula multifida</i> ... ..	.	1.1	1.1	.

Además: *Scorzonera graminifolia* subsp. *macrocephala* en 2: +; *Cistus salvifolius* en 2: +; *Lavatera maritima* en 2: +; en 4: +; *Lapiedra martinezii* en 1: +; *Helichrysum stoechas* en 2: +; *Sedum sediforme* en 1: +, en 3: 1.1; *Hymenostem- ma fontanessi* var. *pinnatifidum* en 1: +2; *Margotia gummifera* en 2: +; *Oryzop- sis miliacea* en 2: +; *Cynosurus echinatus* en 1: +; *Lagurus ovatus* en 1: +; *Tri- plachne mitens* en 2: +; *Elymus caput-medusae* en 1: +; *Picridium tingitatum* en 2: +, en 4: +; *Dactylis hispanica* en 1: +, en 3: +.

Localidades:

1. Maro, Cerro Gordo (Málaga).
2. Maro, Cerro Gordo (Málaga).
3. De Almuñécar a Salobreña (Granada).
4. Cerros de Almuñécar (Granada).

tureja graeca var. *latifolia* 1, *Calycotome villosa* (terr.) 1. Características de clase: *Satureja obovata* 4, *Rosmarinus officinalis* 4, *Cistus clusii* 3, *Anthyllis cytisoides* 3, *Fumana ericoides* var. *ericoides* 3, *Avena bromoides* subsp. *australis* 2, *Paronychia suffruticosa* 2, *Asperula cynanchica* subsp. *aristata* 2.

Compañeras: *Brachypodium ramosum* 4, *Polygala rupestris* 3, *Melica minuta* 3, *Cistus albidus* 3, *Artemisia hispanica* 2, *Lavandula multifida* 2, etc. (además, véase tabla 28, 4 inv.).

6.1.8. **Ulici-Genistetum speciosae** *as. nova*

Corología y ecología: Asociación bastante extendida por las sierras malacitanas, que miran al Guadalquivir, serranías cordobesas y gienenses. Se trata de un matorral poco denso de porte elevado donde son dominantes y proponderan: *Phlo- mis purpurea* subsp. *purpurea*, *Genista cinerea* subsp. *spe-*

ciosa y *Ulex parviflorus* subsp. *willkommii*. Se trata de un tipo de vegetación subserial que sustituye; tanto a las comunidades del *Olco-Ceratonion* residual o relicto de algunas solanas abruptas, *Asparago-Rhamnetum oleoidis terebinthetosum*; como a los carrascales del borde inferior más xerotermo de la asociación *Paeonio-Quercetum rotundifoliae*.

En la tabla se incluyen once inventarios levantados en algunas localidades serranas de las provincias de Córdoba, Málaga y Jaén, en alturas comprendidas entre los 600 y 1.100 metros. Como puede observarse en la tabla, la influencia de los vegetales característicos de la alianza *Saturejo-Coridothymion* es bastante pequeña, pero aún se muestran dominantes algunos propios del orden *Phlomidetalia purpureae*. De manera paralela las características de los *Rosmarinetalia* y, en particular algunas de las alianzas *Lavandulo-Genistion boissierii* hacen su aparición. Bajo este aspecto puede decirse que en su conjunto, la asociación se sitúa geobotánicamente en las zonas de paso o de ecotonía, entre ambas grandes unidades o pisos de vegetación. Este carácter de paso entre el piso cálido del *Olco-Ceratonion* y el más frío del *Quercion (ilicis) rotundifoliae*, es evidente en todas las localidades estudiadas. La asociación está ligada a suelos desarrollados sobre rocas calizas. También es posible estudiar algunos buenos ejemplos sobre los suelos rojos relictos más o menos descarbonatados. Pero, en resumidas cuentas, es comunidad susceptible de desmembrarse e integrar nueva unidad, cuando estudiemos nuevos inventarios.

Características territoriales de la asociación: *Genista cinerea* subsp. *speciosa* V, *Santolina canescens* IV, *Festuca triflora* III, *Erucastrum leavigatum* II.

Características de alianza: *Satureja graeca* II, *Asperula hirsuta* I, *Teucrium polium* subsp. *lusitanicum* I, *Coridothymus capitatus* I (*Carduncellus araneosus* subsp. *macrocephalus* dif.).

Características de orden: *Phlomis purpurea* subsp. *purpurea* V, *Ulex parviflorus* subsp. *willkommii* V, *Thymus cianthus* V, *Elaeoselinum tenuifolium* I, *Genista umbellata* subsp. *equisetiformis* I.

Características de clase: *Avena bromoides* subsp. *australis* V, *Cytisus argenteus* IV, *Chamaepeuce hispanica* IV, *Cytisus fontanesi* III, *Asperula cynanchica* subsp. *aristata* III, *Helianthemum hirtum* subsp. *hirtum* III, *Cistus clusii* III, *Rosmarinus officinalis* II, *Stachelina dubia* II, *Stipa tenacissima* II, *Helianthemum racemosum* II, *Leuzea conifera* II, *Ruta chalepensis* subsp. *angustifolia* II.

Compañeras: *Cistus albidus* V, *Brachypodium ramosum* V, *Fumana thymifolia* subsp. *glutinosa* V, *Crupina vulgaris* IV,

Asteriscus aquaticus IV, *Scabiosa sicula* IV, *Brachypodium distachyum* IV, *Cleonia lusitanica* IV, etc. (además, véase tabla 29, II inv.).

Variabilidad: Dada la gran extensión geográfica ocupada por la asociación y su carácter crítico o ecotónico entre los pisos del *Oleo-Ceratonion* y *Quercion (ilicis) rotundifoliae*, es evidente que ha de mostrar una variabilidad acuosa.

Los inventarios 4 al 7 corresponden a la subasociación típica. La presencia de algunas especies de la alianza nos mueve a tal determinación. Asimismo, su altura sobre el nivel del mar poco acusada y su ubicación en las serranías cordobesas o gienenses la confieren una clara dependencia con respecto a la vegetación potencial *Oleo-Ceratonion* y *Saturejo-Coridothymion*. Los inventarios 1 al 3, realizados en los llanos de Archidona y en otras localidades malacitanas, corresponden a una subasociación *cistetosum monspeliensis*, más xerófila y con inviernos más rigurosos. La última subasociación *lavanduletosum lanatae*, muestra ya de clara tendencia montana y aparecen un mayor número de elementos de la alianza *Lavandulo Genistion boissierii* y *Xero-Aphyllanthion*, que son los empleados como diferenciales de la subasociación.

6.2. *Stachelino-Ulicion baetici* *al. nova*

Pocos tipos de vegetación muestran en la Península como las comunidades incluíbles en esta nueva alianza, un grado tal de fidelidad edáfica y de individualidad florística. Las rocas ricas en silicatos básicos, sobre todo las peridotíticas y serpentínicas, presentan un alto grado de selección frente a los vegetales que pueden vivir en ellas. Tal selección es tanto más evidente cuanto menos desarrollado esté el suelo, es decir, cuanto más directamente se ponga en contacto la roca madre con la cubierta vegetal.

Los bosques y los matorrales densos, directamente relacionados con la climax o vegetación potencial (*Quercetalia ilicis*), de los que quedan pocos vestigios en esas localidades, no parecen acusar profundamente la influencia de estos sustratos. Así parece que no pueden diferenciarse con rango superior al de subasociación de las comunidades climácicas colindantes, desarrollados sobre otras rocas básicas o calizas. Al denudarse los suelos y aparecer la estepa de matorral o tomillar como vegetación sustituyente, la influencia del sustrato se hace tan evidente y decisiva que ya una buena parte de los taxa son propios y endémicos. Parece como si algún metal o compuesto inorgánico, hubiese forzado la evolución vege-

T A B L A 29
6.1.8. *Ulici-Genistetum speciosae* *as. nova*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Orden	700	750	850	650	650	600	650	950	1000	900	1050
Altitud s. m.	100	100	100	100	100	100	100	120	80	100	100
Area m ²	O	N	S	O	O	NO	S	S	O	N	S
Exposición	70	75	80	80	80	75	75	90	85	90	95
Cobertura %	31	32	39	25	30	27	29	41	32	35	35
Núm. especies											

Características territoriales de la asociación:

Genista cinerea subsp. speciosa	1.2	.	+ 2	1.2	2.3	2.2	2.2	1.2	.	2.2	2.3
Santolina canescens	2.2	1.2	2.2	.	.	+ 2	.	1.2	1.2	2.2	2.2
Festuca triflora	+ 2	.	1.2	.	.	.	.	1.1	+ 1	1.1	.
Erucastrum laevigatum	.	.	+ 1	.	.	.	.	+ 1	+ 1	.	1.2

Diferenciales de la subasociación lavanduletosum lanatae:

Lavandula lanata	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	2.2	2.3
Teucrium polium subsp. montanum	.	.	.	.	.	.	.	+ 2	1.2	+ 1	+ 2
Catananche coerulea	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	1.1
Carduncellus araneosus subsp. macrocephalus	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.

Características de alianza (Naturajo-Corido-thymion):

Satureja graeca	.	.	.	+ 1	+ 2	+ 2	2.2	.	.	.	.
Asperula hirsuta	+ 1	.	.	.	.	+ 2	+ 2	.	.	.	.
Teucrium polium subsp. lusitanicum	.	.	.	.	1.2	.	1.2	.	.	.	.
Coridothymus capitatus	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.

Características de orden (Philometalia purpureae):

Philomis purpurea subsp. purpurea	2.3	1.2	2.2	3.3	1.2	1.2	+ 2	2.2	2.2	1.2	2.3
Ulex parviflorus subsp. willkommii	+ 2	1.2	1.2	2.2	1.2	2.2	3.3	3.3	2.3	2.2	2.2
Thymus erianthus	.	+ 2	2.2	1.2	2.3	2.2	.	1.2	+ 2	+ 2	1.2
Elaeoselinum tenuifolium	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.
Genista umbellata subsp. equisetiformis	.	.	.	.	.	.	+ 2	.	.	.	.

<i>Crupina vulgaris</i>	1.1	+	1.1	.	.	.	+	1.1	+	+	+	+	+
<i>Asteriscus aquaticus</i>	+	+2	+	+	1.1	+	.	.	+	+	+	+	+
<i>Scabiosa sicula</i> ... ..	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachypodium distachyum</i> ... ..	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cleonia lusitanica</i> ... ..	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sedum sediforme</i>	+	+	+	+	+2	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Psoralea bituminosa</i> ... ..	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phlomis lychnitis</i> ... ..	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago albicans</i> ... ..	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thymus mastichina</i>	+	+	+	+	+2	+	.	.	1.1	2.2	+	.	.
<i>Helianthemum salicifolium</i> ... ..	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Linum strictum</i> var. <i>cynosum</i> ... ..	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Teucrium pseudochamaepitys</i> ... ..	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Impleurum paniculatum</i> var. <i>acutifolium</i> ... ..	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cistus monspeliensis</i>	2.2	2.3	1.2	1.2	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Malva althaeoides</i>	1.1	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scabiosa monspeliensis</i> ... ..	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cistus salvifolius</i> ... ..	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.

Además: *Linum setaceum* en 1. +, en 2. +, *Melica maguohi* en 10: +, en 11 +, en 11 +2, *Plantago cynops* en 8: +, en 9 +, en 6. +; *Malva hispanica* en 10: +, en 11 +2, *Pullenis spinosa* en 1 +, en 10: +; *Onobrychis argentea* en 9: 1.2, en 8. +, *Linum tenuis* en 4: 1.1, en 5: +; *Pistorinia hispanica* en 4: +, en 5: 1.1; *Sistragalus feutaglottis* en 5: +; *Anthyllis tetraphylla* en 1: +2; *Retama sphaerocarpa* en 5: 2.2; *Sideritis romana* en 5: 5; *Brachypodium phoenicoides* en 5 +2; *Trigonella oralis* en 5 +, *Urginea maritima* en 3: +, en 11 +, *Plantago lagopus* en 1: +, en 3: +, en 8: +, en 10: +, *Jasminum fruticosum* en 7: +2; *Carlina corymbosa* en 7: 1.1; *Hyparrhenia hirta* en 7: 1.2.

Localidades:

- 1 Llanos de Archidona a Loja (Málaga).
- 2 De Archidona a Loja (Málaga)
- 3 Cerca del Puerto de las Pedrizas (Málaga)
- 4 El Pelote, Martos (Jaén).
- 5 El Pelote, Martos (Jaén).
- 6 Cerros del río Guada bullón, a la altura de Cambil (Jaén).
- 7 De Rute al río Genii (Córdoba).
- 8 Puerto de los Alazores (Granada).
- 9 Alfarnate, Sierra de Alazores (Málaga).
- 10 De Alhama de Granada a Loja (Granada)
- 11 Bajo el Toquete de Zafarraya (Málaga).

tal en un sentido y luego solo esta flora adaptada fuese la que podría desarrollarse con mayor facilidad que el resto, y que asimismo esos compuestos fueran los factores inhibidores o letales para una buena parte de los taxa no adaptados. El concepto de plantas peridotícolas y serpentínicas parece estar muy claro en estos casos y son precisamente tales, las características de la alianza. De forma análoga son edafismos facultativos el resto de las plantas que soportan estas condiciones ecológicas. Podrían descubrirse tal vez nuevos taxa si se observasen detalladamente estos edafismos facultativos.

Un carácter florístico y ecológico común en todas las comunidades de la alianza, es la presencia constante de especies acidófilas de la clase *Cisto-Lavanduletea*. Esta circunstancia está directamente relacionada con el carácter químico de las rocas, siempre desprovistas de caliza. Parece que el área de las comunidades de la alianza está restringida al sector rondeño de la provincia de vegetación bético-nevadense y en particular a las Sierras Bermeja, del Burgo, del Agua, Pizarra y Carratraca.

De las tres asociaciones descritas, sólo dos, *Halimio-Digitalium laciniatae* y *Asperulo-Stachelinetum baeticae*, pertenecen de forma innegable a la alianza. La tercera, *Ulici-Halimietum viscosi*, de la Sierra Blanca de Ojén, es de dolomías y por lo tanto magnesícola.

Las especies características de la alianza que a continuación se enumeran todas son endémicas.

<i>Asperula asperrima</i> var. <i>asperrima</i>	<i>Linum suffruticosum</i> ssp. <i>carratraccensis</i>
(= var. <i>glabrescens</i>)	
<i>Asperula asperrima</i> var. <i>hirsuta</i>	<i>Scorzonera baetica</i>
<i>Armeria colorata</i>	<i>Serratula baetica</i> var. <i>baetica</i>
<i>Centaurea carratraccensis</i>	<i>Stachelina baetica</i>
<i>Digitalis laciniata</i>	<i>Teucrium reverchonii</i>
<i>Genista lanuginosa</i>	<i>Ulex baeticus</i>
<i>Linaria clementei</i> (*)	<i>Phlomis</i> × <i>composita</i> var. <i>carratraccensis</i>

6.2.1. *Ulici Halimietum viscosi* as. *nova*

Corología y ecología: Asociación excepcional independiente, donde se pueden observar las más diversas influencias edáficas.

(*) Entre los terófitos indicadores serpentínicos y magnesícolos, destacamos: *Linaria rossmässlerii* Wk., *Linaria saturcjoidea* Boiss., *Silene psammitis* Lk. ssp. *lasiostyla* (Boiss.), etc.

TABLA 30

6.2. Tabla comparativa de las asociaciones de la alianza **Stachelino-Ulicion baetici**

Asociación	4	4	11
Núm. inventarios	6.2.1	6.2.2	6.2.3
<i>6.2.1. Ulici-Halimictum viscosi:</i>			
Halimium viscosum	4	2	.
Euphorbia baetica	4	.	.
Linaria clementei	3	.	(I)
<i>6.2.2 Halimio atriplicifolii-Digitalctum laciniatae</i>			
Digitalis laciniata ... ..	.	4	(I)
Halimium atriplicifolium ... ..	.	4	.
Armeria colorata ... ..	.	3	.
Genista lanugosa ... ..	.	3	.
<i>6.2.3. Asperulo-Stachelinetum baeticae.</i>			
Asperula asperima var. asperima ... ..	.	.	V
Stachelina baetica ... ..	.	1	IV
<i>Stachelino-Ulicion baetici</i>			
Ulex baeticus	4	2	IV
Asperula asperima var. glabrescens	3	2	.
Centaurea carratracensis ... ..	.	2	V
Linum suffruticosum subsp. carratracensis... ..	.	1	V
Teucrium reverchoni ... ..	.	1	IV
Scorzonera baetica ... ..	.	2	III
Serratula baetica var. baetica ... ..	.	1	III
<i>Phlomisdetalia purpureae:</i>			
Phlomis purpurea subsp. purpurea	4	3	V
Satureja graeca var. latifolia	2	3	I
Thymus erianthus	3	1	.
Elaeoselinum tenuifolium ... ..	.	1	III
Genista umbellata subsp. equisetiformis ... ..	.	1	III
Genista haenselerii	2	.	.
Calycotome villosa (dit.)	1	.	.
Ulex parviflorus subsp. willkommii ... ..	.	3	.
<i>Ononido-Rosmarinetea:</i>			
Rosmarinus officinalis	3	2	III
Stipa tenacissima	2	.	II
Ayssum serpyllifolium ... ..	.	4	IV

<i>Avena bromoides</i> subsp. <i>australis</i>	2		III
<i>Chamaepeuce hispanica</i>	2		III
<i>Asperula cynanchica</i> subsp. <i>aristata</i>	3	.	.
<i>Stipa juncea</i>	2	.	.
<i>Ononis minutissima</i>	2	.	.
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>capitatum</i> ..	1	.	.
<i>Cisto-Lavanduletea:</i>			
<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i>	3	3	V
<i>Thymus mastichina</i>	3	2	.
<i>Cistus crispus</i>	3	1	.
<i>Quercetea ilicis.</i>			
<i>Chamaerops humilis</i>	2	1	III
<i>Pistacia lentiscus</i>	1	1	.
<i>Asparagus stipularis</i>	1	1	.
<i>Quercus suber</i>	1	2	.
<i>Daphne gnidium</i>	2	.	IV
<i>Compañeras:</i>			
<i>Fumana thymifolia</i> subsp. <i>glutinosa</i>	2	3	V
<i>Cistus albidus</i>	4	2	IV
<i>Brachypodium distachyum</i>	3	3	IV
<i>Cistus salvifolius</i>	2	1	III
<i>Brachypodium ramosum</i>	2	3	II
<i>Psoralea bituminosa</i>	2	2	III

Se trata de un matorral abierto, asentado sobre suelo arenoso fácilmente erosionable, procedente de areniscas dolomíticas. En su constitución florística intervienen especies de los *Phlomidetalia purpureae* y *Lavandulaetalia stoechidis*, asimismo hay participación de la alianza serpentino-peridotícola *Staezelino-Ulicion baetici*, por lo que se ha decidido guardarla, de forma provisional, en el seno de esta alianza.

Las especies características de la asociación son endemismos meridionales ibéricos y muestran en el conjunto de su área claras preferencias psamófilas. Asimismo es muy peculiar y rica en elementos propios, de la etapa terofítica de los *Helianthemetea*, que coloniza los claros del matorral.

Los inventarios se han realizado en su totalidad en la Sierra Blanquilla de Ojén, entre los 500 y 600 metros. La influencia del *Oleo-Ccratonion (Oleo-Quercetum suberis)*, es aún visible.

Características territoriales de la asociación: *Halimium viscosum* 4, *Euphorbia baetica* 4, *Linaria clementei* 3.

TABLA 31

6.2.1. *Ulici-Halimietum viscosi* *as. nova*

Orden	1	2	3	4
Altitud s. m.	600	600	550	500
Area m ²	100	120	80	100
Exposicion	N	N	E	E
Cobertura	90	80	80	80
Núm. especies	34	36	34	39

<i>Características territoriales de la asociación:</i>				
<i>Halium viscosum</i>	3.3	2.2	2.2	2.3
<i>Euphorbia baetica</i>	1.1	1.1	+	+
<i>Linaria clementei</i>	1.2	+2	1.1	.
<i>Thymus tomentosus</i> ... ..	.	.	.	1.2

<i>Características de alianza (Stachelino-Ulicion baetici):</i>				
<i>Ulex baeticus</i>	2.2	1.2	+2	2.2
<i>Asperula asperima</i> var. <i>glabrescens</i>	+	+	+	.

<i>Características de orden (Phlomidetalia purpureae):</i>				
<i>Phlomis purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i>	1.2	+	2.2	2.2
<i>Thymus erianthus</i>	+2	1.2	2.2	.
<i>Genista haeneseleri</i>	2.3	2.2	.	.
<i>Satureja graeca</i> var. <i>latifolia</i> ... ..	.	.	+	+
<i>Calycotome villosa</i> (dif.) ... ..	.	.	.	1.2

<i>Características de clase (Ononido-Rosmarinetea):</i>				
<i>Rosmarinus officinalis</i>	2.2	1.2	.	+
<i>Asperula cynanchica</i> subsp. <i>aristata</i>	1.1	+	.	+
<i>Stipa tenacissima</i>	2.2	.	+2	.
<i>Stipa juncea</i> ... ..	.	+2	2.2	.
<i>Ononis minutissima</i>	+	+	.	.
<i>Dianthus malacitanus</i>	+2	+	.	.

<i>Especies de Cisto-Lavanduletea:</i>				
<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i>	2.2	1.2	.	1.1
<i>Cistus crispus</i>	1.2	+2	.	1.1
<i>Thymus mastichina</i>	+2	2.2	1.2	.
<i>Adenocarpus grandiflorus</i> ... ..	.	+2	.	+

<i>Especies de Helianthemetea:</i>				
<i>Silene psammitis</i> subsp. <i>lasiostyla</i>	+2	+	+	+
<i>Jasione b'epharodon</i>	+	+2	+	.

<i>Andryala ramosissima</i> ... ..	.	1.2	2.2	.
<i>Pistorinia salzmänn</i>	+	+	+	.
<i>Briza maxima</i>	+	+	.	+
<i>Corynephorus canescens</i> ... ..	.	1.2	+2	.
<i>Silene portensis</i> ... ..	.	+	+	.
<i>Linaria saturejoides</i>	+2	.	+	.

Especies de Quercetia dicit:

<i>Chamaerops humilis</i> ... ..	.	.	1.2	2.2
<i>Juniperus oxycedrus</i>	+2	+	.	.
<i>Daphne gnidium</i>	1.1	.	.	+
<i>Pistacia lentiscus</i> ... ..	.	.	.	1.2
<i>Rubia peregrina</i> ... ..	.	.	.	+
<i>Ceratonía siliqua</i> ... ..	.	.	.	1.1
<i>Asparagus stipularis</i> ... ..	.	.	1.1	.
<i>Quercus suber</i> ... ..	.	.	.	3.2

Compañeras:

<i>Cistus albidus</i>	+	2.2	1.2	1.2
<i>Cistus monspeliensis</i>	1.2	.	1.2	2.2
<i>Sedum sediflorum</i>	1.2	.	+2	+
<i>Armeria allioides</i>	1.1	1.2	+	.
<i>Brachypodium distachyum</i>	+	+	+2	.
<i>Stipa retorta</i>	+	+	+	.
<i>Trifolium scabrum</i>	+	.	+	+
<i>Lagurus ovatus</i> ... ..	.	+	+	+

Además, *Fumana thymifolia* subsp. *glutinosa* en 1: +, en 2: +2; *Cistus salvifolius* en 2: +, en 4: +; *Brachypodium ramosum* en 3: +, en 4: +2; *Galium parisiense* en 1: +, en 3: +; *Scabiosa monspeliensis* en 3: +, en 2: +; *Psoralea bituminosa* en 1: +, en 4: +; *Asphodelus cerasiferus* en 1: 1.2, en 4: +; *Nardurus maritimus* en 3: +, en 2: +; *Crupina vulgaris* en 2: +, en 4: +; *Iberis limifolia* subsp. *welkewitschii* en 3: +2; *Trifolium cherleri* en 3: +; *Pulicaria odora* en 4: +; *Pteridium aquilinum* en 4: 1.2; *Castanea vesca* en 4: 2.1; *Gastridium ventricosum* en 2: +.

Localidades:

1. Sierra Blanquilla de Ojén (Málaga).
2. Sierra Blanquilla de Ojén (Málaga).
3. Sierra Blanquilla de Ojén (Málaga).
4. Puerto de Ojén (Málaga).

- Características de alianza: *Ulex baeticus* 4, *Asperula asperrima* var. *glabrescens* 3.
- Características de orden: *Phlomis purpurea* subsp. *purpurea* 4, *Thymus erianthus* 4, *Genista haenscleri* 2, *Satureja gracca* var. *latifolia* 2, *Calycotome villosa* (dif.) 1.
- Características de clase: *Rosmarinus officinalis* 3, *Asperula cynanchica* subsp. *aristata* 3, *Stipa tenacissima* 2, *Stipa juncea* 2, *Ononis minutissima* 2, *Dianthus malacitanus* 2.
- Compañeras: *Cistus albidus* 4, *Cistus monspeliensis* 3, *Sedum sediforme* 3, *Armeria allioides* 3, *Brachypodium distachyum* 3, *Stipa retorta* 3, *Trifolium scabrum* 3, *Lagurus ovatus* 3, *Linaria saturejioides*, etc. (además, véase tabla 31, 4 inv.).

6.2.2. **Halimio-artriplicifolii-Digitalietum laciniatae** *as. nova*

Corología y ecología: Indudablemente la Sierra Bermeja es una de las montañas más ricas en endemismos del mediodía peninsular, lo que equivale a decir de toda España. Una campaña botánica por esa inigualable Sierra Bermeja, basta para poner de relieve su riqueza florística y un estudio geobotánico más amplio permite entrever el indudable valor corológico del sector rondeño. Sus límites pueden establecerse hacia septentrión, con la campiña de la depresión bética, que forma parte ya de la provincia bético-hispalense. Hacia saliente la encrucijada orográfica de las sierras de Tejada, Al-mijara y Cázulas, señala el paso a otro sector de la misma provincia bético-nevadense. Hacia poniente los verdes campos de Cádiz dejan paso a la provincia de vegetación costera gaditano-algarbiense.

La asociación, que muestra un aspecto de matorral claro, se desarrolla la mayor parte de las veces bajo una cubierta, más o menos cerrada, de *Pinus pinaster*, y presenta especies tan singulares como *Digitalis lacinata*, *Armeria colorata* y *Genista lanuginosa* (estirpe derivada de *G. hirsuta*).

Los inventarios que tenemos se han levantado en la Sierra Bermeja, entre los 900 y 1.100 metros, y a pesar de una ligera influencia de la alianza *Oleo-Ceratonion* quedan ya emplazados al menos en su conjunto en el dominio de los carrascales del *Paeonio-Quercetum rotundifoliae*.

Características territoriales de la asociación: *Digitalis lacinata* 4, *Halimium atriplicifolium* 4, *Armeria colorata* 3, *Genista lanuginosa* 3.

Características de alianza: *Scorzonera baetica* 2, *Asperula asperrima* var. *glabrescens* 2, *Centaurea carratracensis* 2, *Ulex baeticus* 2, *Serratula baetica* var. *baetica* 1, *Teucrium rever-*

TABLA 32

6.2.2. *Halimio atriplicifolii-Digitalietum laciniatae* *as. nova*

Orden	1	2	3	4
Altitud	1050	1000	950	1050
Area m ²	100	100	100	100
Exposición... ..	NO	SE	S	N
Cobertura	80	85	80	80
Núm. especies	27	33	39	17

Características territoriales de la asociación:

<i>Digitalis laciniata</i>	2.2	1.2	+2	1.2
<i>Halimium atriplicifolium</i>	2.2	3.3	1.2	1.1
<i>Armeria colorata</i>	1.2	.	1.1	+2
<i>Genista lanuginosa</i> ... ..	.	2.3	2.2	2.2

Características de alianza (Stachelino-Ulicion baetici):

<i>Scorzonera baetica</i> ... ..	.	1.2	+2	.
<i>Asperula asperima</i> var. <i>glabrescens</i>	+	+	.	.
<i>Centaurea carratracensis</i> ... ..	.	+	+	.
<i>Ulex baeticus</i>	1.2	.	.	3.3
<i>Serratula baetica</i> var. <i>baetica</i>	+	.	.	.
<i>Teucrium reverchonii</i> ... ..	.	.	+	.
<i>Linum suffruticosum</i> subsp. <i>carratracensis</i> ... ..	.	.	+	.
<i>Stachelina baetica</i> ... ..	.	.	+	.

Características de orden (Phlomidetalia purpureae):

<i>Phlomis purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i>	2.2	1.2	2.3	.
<i>Satureja graeca</i> var. <i>latifolia</i>	+	+2	+	.
<i>Ulex parviflorus</i> subsp. <i>willkommii</i> ... ..	.	2.2	2.3	+2
<i>Genista umbellata</i> subsp. <i>equisetiformis</i> ... ..	.	.	1.2	.
<i>Elaeoselinum tenuifolium</i> ... ..	.	.	.	+
<i>Thymus erianthus</i> ... ..	.	.	.	1.2

Características de clase (Ononido-Rosmarinetea):

<i>Alyssum serpyllifolium</i>	2.3	2.2	+2	+
<i>Rosmarinus officinalis</i>	1.2	2.2	.	.
<i>Avena bromoides</i> subsp. <i>australis</i> ... ..	.	+	+2	.
<i>Chamaepeuce hispanica</i> ... ..	.	.	1.2	+
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>capitatum</i> ... ..	.	.	+	.

Especies de Cisto-Lavanduletea:

<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i>	1.2	2.3	1.1	
<i>Halimium ocymoides</i>	1.2	+2	.	.
<i>Halimium viscosum</i>	+	.	+2	.
<i>Thymus mastichina</i>	+2	.	+	.
<i>Cistus crispus</i>	+	.	.	.
<i>Genista hirsuta</i> ... ..	.	2.2	.	.
<i>Helichrysum stoechas</i> subsp. <i>serotinum</i> ...	.	.	+	.
<i>Erica scoparia</i> ... ..	.	.	.	+2
<i>Lithospermum diffusum</i> subsp. <i>lusitanicum</i>	.	.	.	+

Especies de Quercetea ilicis:

<i>Teucrium fruticans</i> ... ..	.	+	1.2	.
<i>Quercus suber</i>	+	.	1.2	.
<i>Pistacia lentiscus</i> ... ..	.	1.2	.	.
<i>Chamaerops humilis</i> ... ..	.	.	1.2	.
<i>Asparagus stipularis</i> ... ..	.	.	1.1	.
<i>Flonicera implexa</i> ... ..	.	.	+	.

Compañeras:

<i>Brachypodium distachyum</i>	+	+	+	.
<i>Centaurium boissieri</i>	+	1.1	+	.
<i>Pinus pinaster</i>	4.1	2.1	.	3.1
<i>Brachypodium ramosum</i>	+	.	+2	2.2
<i>Fumana thymifolia</i> subsp. <i>glutinosa</i> ... ..	.	+2	+	+2
<i>Arenaria retusa</i>	+	+	.	.
<i>Sesamoides canescens</i> subsp. <i>canescens</i> ...	+	+	.	.
<i>Scabiosa semipapposa</i>	+	+	.	.
<i>Tunica prolifera</i>	+	.	+	.
<i>Iberis fontqueri</i>	+	1.1	.	.
<i>Cistus albidus</i> ... ..	.	1.2	+	.
<i>Arenaria capillipes</i>	+2	.	+	.
<i>Psoralea bituminosa</i>	+	.	+	.
<i>Briza maxima</i> ... ..	.	+	+	.
<i>Paronychia echinulata</i> ... ..	.	+	+	.

Además: *Sedum sediforme* en 2: +; *Pimpinella villosa* en 3: +; *Andryala integrifolia* en 3: 1.1; *Alsine tenuifolia* en 2: +; *Trifolium stellatum* en 2: +; *Rumex induratus* en 2: +2; *Pallenis spinosa* en 2: +; *Lagurus ovatus* en 3: +; *Cistus salvifolius* en 4: 1.1; *Saxifraga biternata* en 4: +.

Localidades:

1. Sierra Bermeja (Málaga), sobre peridotitas.
2. Sierra Bermeja (Málaga), sobre peridotitas serpentínicas.
3. Sierra Bermeja (Málaga), sobre peridotitas.
4. Sierra Bermeja, sobre serpentinas (Málaga).

choni 1, *Linum suffruticosum* subsp. *carratracensis* 1, *Stachelina baetica* 1.

Características de orden: *Phlomis purpurea* subsp. *purpurea* 3, *Satureja graeca* var. *latifolia* 3, *Ulex parviflorus* subsp. *willkommii* 3, *Genista umbellata* subsp. *equisetiformis* 1, *Elaeoselinum tenuifolium* 1, *Thymus erianthus* 1.

Características de clase: *Alyssum serpyllifolium* 4, *Rosmarinus officinalis* 2, *Avena bromoides* subsp. *australis* 2, *Chamaepeuce hispanica* 2, *Teucrium polium* subsp. *capitatum* 1.

Compañeras: *Brachypodium distachyum* 3, *Centaureum boissieri* 3, *Pinus pinaster* 3, *Brachypodium ramosum* 3, *Fumana thymifolia* subsp. *glutinosa* 3, etc. (Además, véase tabla 32, 4 inv.).

6.2.3. **Asperulo-Stachelinetum baeticae** as. *nova*

Corología y ecología: Se trata de la asociación genuína de la alianza *Stachelino-Ulicion baetici*. Su estructura es la de un matorral abierto con bastantes caméfitos, que cubre las rocas y los suelos desnudos, tanto en la Sierra de Carratraca, como en algunos afloramientos serpentinos entre Ardales y el Burgo. Su independencia florística así como el porcentaje de endemismos es muy acusado. Sorprende al viajero que por primera vez cruza la Sierra de Carratraca encontrar una flora tan rica y especializada, que a primera vista muestra un aspecto tan degradado.

Su homogeneidad florística se pone en evidencia en los once inventarios que se publican, levantados en ocasiones diversas a lo largo y ancho de la Sierra. Las plantas más llamativas son, aparte del *Ulex baeticus* y *Linum carratracensis*, *Stachelina baetica* y *Centaurea carratracensis*.

La presencia de los vegetales del *Oleo-Ceratonia* es sólo topográfica, y, a pesar de la profunda degradación del suelo, que se puede apreciar en toda la sierra, opinamos que sobre los 600 metros el carrascal montano sin especies termófilas (*Paeonio-Quercetum rotundifoliae*) debía cubrir una buena parte de la superficie y ejercería la función de climax.

Características de asociación: *Asperula asperrima* var. *asperrima* V, *Stachelina baetica* IV.

Características de alianza: *Centaurea carratracensis* V, *Linum suffruticosum* subsp. *carratracensis* V, *Ulex baeticus* IV, *Teucrium reverchoni* III, *Scorzonera baetica* III, *Serratula baetica* var. *baetica* III.

Características de orden: *Phlomis purpurea* subsp. *purpurea* V,

T A B L A 33
6.2.3. *Asperulo-Stachelinetum baeticae* as. *nova*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Orden ...	500	500	550	600	500	600	750	700	600	700	700
Altitud s. m. ...	80	80	100	50	100	100	60	100	60	80	100
Area m ² ...	SE	NO	SE	O	NO	NO	SO	S	NO	SO	NO
Exposición ...	80	90	85	80	85	90	80	90	80	85	85
Cobertura % ...	37	36	42	35	19	30	44	41	43	42	26
Num. especies ...											

Características de asociación:

<i>Asperula asperima</i> var. <i>asperima</i> ...	11	1.2	2.2	1.2	1.1	1.1	1.1	2.2	+	+2	1.2	V
<i>Stachelina baetica</i> ...	+	2.3	+2	.	.	.	2.3	3.3	+2	2.2	2.3	IV

Características de alianza (Stachelino-Ulicion baicti):

<i>Centaurea carratracensis</i> ...	.	1.2	2.3	2.3	+2	+2	2.3	+2	1.2	+2	1.2	V
<i>Linum suffruticosum</i> subsp. <i>carratracensis</i> ...	.	2.2	2.3	1.2	+2	+2	1.2	2.3	+2	2.2	1.1	V
<i>Ulex baeticus</i> ...	2.3	2.3	1.2	.	.	.	1.2	1.2	1.2	+2	2.3	IV
<i>Ferulium reverchonii</i> ...	+	1.2	+	.	+2	+2	1.2	1.1	.	.	1.1	III
<i>Scorzonera baetica</i> ...	.	1.1	+	.	+	+	+	1.1	.	.	+	III
<i>Serratula baetica</i> var. <i>baetica</i> ...	1.2	.	1.2	.	+	+	.	+2	.	+	1.2	III

Características de orden (Phlomidetalia purpureae):

<i>Phlomis purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i> ...	1.2	2.2	2.3	.	2.3	2.3	2.3	1.2	+	1.2	1.1	V
<i>Elaeostimum tenuifolium</i> ...	+2	.	+2	+2	.	.	+	1.1	.	+	+	III
<i>Genista umbellata</i> subsp. <i>equisetiformis</i> ...	1.2	.	1.2	1.2	2.3	2.3	.	.	.	+2	.	III
<i>Satureja graeca</i> var. <i>latifolia</i> ...	.	.	.	.	.	+2	.	.	+	+	.	I

Elaeoselinum tenuifolium III, *Genista umbellata* subsp. *equisetiformis* III, *Satureja graeca* var. *latifolia* I.

Características de clase: *Alyssum serpyllifolium* IV, *Avena bromoides* subsp. *australis* III, *Rosmarinus officinalis* III, *Chamaepeuce hispanica* III, *Stipa tenacissima* II.

Compañeras: *Humana thymifolia* subsp. *glutinosa* V, *Sesamoides canescens* subsp. *canescens* IV, *Dactylis hispanica* IV, *Brachypodium distachyum* IV, *Cistus albidus* IV, *Phlomis lychnitis* var. III, *Atractyllis cancellata* III, *Psoralea bituminosa* III, etc. (véase, además, tabla 33, II inv.).

Además, presentes las de *Cisto-Lavanduletea*: *Lavandula stoechas* subsp. *stoechas*, *Stipa gigantea*, etc., como indicadoras de rocas de silicatos.

CATALOGO FLORISTICO Y FITOSOCIOLOGICO

- Acarospora nodulosa* (Duf.) Hue 4.
Achillea odorata L. 1.2.9.—1.2.11.—1.3.3.
Adenocarpus grandiflorus. Bss. = *A. telonensis* (Lois.) Robert var.
 6.1.6.—6.2.1.—6.2.3.
Aegilops ovata L. 1.2.11.
Aegilops triaristata Willd. = *A. ovata* L. subsp. *triaristata* (Willd.)
 Rouy 5.3.5.
Aegilops triuncialis L. 1.3.1.—1.3.3.—6.2.3.
Aizoon hispanicum L. 5.1.4.
Ajuga iva (L.) Schreb. var. *iva* 6.1.2.
Allium paniculatum L. 1.2.11.—5.3.2.
Allium senescens L. 2.1.2.
Allium sphaerocephalum L. 1.2.9.—5.3.2.—5.3.4.—6.2.3.
Alsine tenuifolia (L.) Crantz = *Minuartia hybrida* (Vill.) Sch'schkin
 1.1.14.—1.2.9.—6.1.6.—6.2.2.
Alyssum cadevallianum Pau, 1925.—3.2.3.
Alyssum campestris L. = *A. minus* (L.) Rothm. 1.2.10.
Alyssum granatense Boiss. & Reut 1.3.3.—5.3.5.
Alyssum montanum L. subsp. *montanum* 1.2.9.
Alyssum serpyllifolium Desf. 1.2.9.—1.2.11.—1.2.12.—1.3.1.—6.2.2.—
 6.2.3.
Alyssum spinosum L. = *Ptilotrichum spinosum* (L.) Boiss. 1.3.3.—3.
Ammoides verticillata (Desf.) Briq. 5.3.2.—6.1.2.
Anabasis articulata (Forsk.) Moq. 5.2.—5.2.1.
Anarrhinum bellidifolium (L.) Desf. 6.1.6.
Anarrhinum laxiflorum Boiss. 1.3.1.
Andryala agardhii Haenseler 3.2.
Andryala integrifolia L. 6.2.2.
Andryala integrifolia L. var. *corymbosa* (Lamk) Willd. 6.1.6.
Andryala ramosissima Boiss. 6.2.1.
Anthemis tuberculata Boiss. 1.3.1.
Anthyllis cytisoides L. 1.1.4. — 1.2.14. — 5. — 5.1.4.—5.3.3.—5.3.4.—
 5.3.5.—6.1.4.—6.1.5.—6.1.7.—6.1.8.
Anthyllis montana L. 1.2.10.—2.2.3.
Anthyllis onobrychioides Cav. 1.1.14.
Anthyllis tejedensis Boiss. 3.2.—3.2.2.

- Anthyllis terniflora* (Lag.) Pau = *A. genistae* Duf. 5.—5.1.4.—5.3.1.
Anthyllis tetrphylla L. = *Physanthyllis tetrphylla* (L.) Boiss. 6.1.2.—6.1.8.
Anthyllis vulneraria L. 1.2.13.—1.3.1.
Anthyllis vulneraria L. subsp. *fontqueri* (Rothm.) Cullen 1.2.9.—6.2.3
 = *Anthyllis vulneraria* L. subsp. *maura* (Beck) Lindb var. *fontqueri*.
Anthyllis vulneraria L. subsp. *argyrophylla* (Rothm.) Cullen 3.2.2.
Anthyllis montana L. 2.1.1.—1.2.9.—1.2.10.—2.2.3.
Aphyllanthes monspeliensis L. 1. — 1.2.11. — 1.2.12. — 1.2.13.—1.3.1.—1.3.2.—1.3.3.—5.3.5.
Arabis parvula Duf. 1.3.2.—1.3.3.
Arabis serpyllifolia Vill. subsp. *serpyllifolia* 1.2.10.—1.2.11.
Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng. subsp. *crassifolia* (Br.-Bl.) Rivas-Mart 2.1.4.
Arenaria armerina Bory = *A. aggregata* (L.) Lois. subsp. *armerina* (Bory) Font-Quer 3.—1.2.9.—1.2.11.—1.2.12.—1.2.14.—1.3.2.—1.3.3.
Arenaria capillipes Boiss. 6.2.2.
Arenaria ciliaris Losc. = *A. obtusiflora* G. Kunze subsp. *ciliaris* (Losc.) Font-Quer 1.2.9.
Arenaria intricata Lag. & Rodr. = *A. tetraquetra* L. var. *granatensis* Bss. 2.3.—5.—5.3.3.—5.3.4.—5.3.5.—6.1.4.—6.1.7.
Arenaria leptoclados (Reichenb.) Guss. 1.2.10.—1.3.3.
Arenaria lithops Heywood = *A. pulvinata* auct. non Huter 3.2.
Arenaria modesta Duf. 1.2.14.
Arenaria obtusiflora G. Kunze subsp. *obtusiflora* 1.2.12.
Arenaria racemosa Willk. 1.2.11.
Arenaria retusa Bss. 6.2.2.—6.2.3.
Arenaria tetraquetra L. subsp. *capitata* (Lamk.) Lainz = *A. aggregata* (L.) Lois. subsp. *aggregata* 2.1.3.—2.1.4.
Arisarum vulgare Targ.-Tozz. 1.2.11.—5.—5.3.4.
Aristolochia baccata L. 3.—5.—5.3.4.—5.3.5.—6.1.4.—6.1.7.
Aristolochia pistolochia L. 1.2.14.—1.2.11.
Armeria alliacea (Cav.) Hoffm. & Link subsp. *matritensis* (Pau) *nova comb.* (*) 1.2.—1.2.13.—1.3.1.
Armeria allioides Boiss. 6.2.1.
Armeria colorata Fau 6.2.—6.2.2.
Arrhenatherum clatior (L.) Mert. & Kock subsp. *bulbosum* (Willd.) Hyland. 1.3.2.—5.3.3.—5.3.5.—6.1.4.
Artemisia barrelieri Bess. 5.3.2.
Artemisia glutinosa Gay = *A. campestris* L. subsp. *glutinosa* (Gay) Batt. 1.2.11.
Artemisia hispanica Lamk. 6.1.7.

(*) *Armeria alliacea* (Cav.) Hoffm. & Link subsp. *matritensis* (Pau) Borja, Rivas-God. & Rivas-Mart. *nova comb* = *Armeria alliacea* Cav. var. *matritensis* Pau. Bol. Soc. Iber. cienc. Nat. 22 (5), 98 (1923).

- Artemisia lanata* Willd. = *A. assoana* Willk. 1.2.9.—3.1.3.
Asparagus acutifolius L. 1.2.14.—1.3.2.—1.3.3.—5.3.5.—6.1.2.—6.1.3.—
 6.1.7.—6.1.8.—6.2.3.
Asparagus albus L. 3.—5.—5.3.3.—5.3.4.—6.1.1.—6.1.3.—6.1.8.—tb. 1.
Asparagus stipularis Forsk. = *A. horridus* L. fil. 1.2.11.—5.—5.1.4.—
 5.3.2.—5.3.3.—5.3.4.—5.3.5.—6.1.2.—6.1.3.—6.1.4.—6.1.5.—6.1.6.—
 6.1.7.—6.2.1.—6.2.2.—6.2.3.—tb. 1.
Asperula asperrima Boiss. var. *asperrima* = *A. asp.* var. *glabrescens*
 Boiss. 6.1.4.—6.2.—6.2.1.—6.2.2.—6.2.3.
Asperula asperrima Boiss. var. *hirsuta* Boiss. 6.2.
Asperula cynanchica L. subsp. *cynanchica* 1.2.9.
Asperula cynanchica L. subsp. *aristata* (L. fil.) Beguin. 1.—1.1.14.—
 1.2.11.—1.2.13.—1.2.14.—1.3.1.—1.3.2.—1.3.3.—5.1.4.—5.3.3.—5.3.4.—
 5.3.5.—6.1.7.—6.1.8.—6.2.1.2.1.4.
Asperula hirsuta Desf. 6.1.—6.1.2.—6.1.3.—6.1.4.—6.1.5.—6.1.8.
Asphodelus cerasiferus Gay 1.2.11.—6.1.4.—6.2.1.
Asphodelus microcarpus Salzm. & Viv. 6.1.2.
Asteriscus acuaticus (L.) Less. 1.3.2.—6.1.2.—6.1.3.—6.1.5.—6.1.8.
Asterolinon linum-stellatum (L.) Hoffm. & Link 1.2.11.
Astragalus alopecuroides L. subsp. *grossi* (Pau) Rivas God. & Rivas-
 Mart. (Archivos Inst. Aclimatación de Almería) 4.1.—4.3.
Astragalus boissieri Fisch. 1.2.10.—1.3.3.—3.
Astragalus cuatrecasasii F. Q. 1.2.12.
Astragalus epiglottis L. 6.1.1.—6.1.2.
Astragalus hispanicus Cosson 5.1.—5.1.4.
Astragalus incanus L. 1.—1.2.10.—1.2.11.—6.1.5.—6.1.5.—6.1.8.
Astragalus incurvus Desf. = *A. incanus* subsp. *incurvus* (Def.) Maire
 1.2.—1.2.11.—1.2.13.—1.2.14.—1.3.1.
Astragalus macrorrhizus Cav. = *A. incanus* L. var. *macrorrhizus* (Cav.)
 Cuatrecasas 5.1.14.
Astragalus monspessulanum L. 1.2.—6.1.3.
Astragalus narbonensis Gou. = *A. alopecuroides* L. 6.1.2.
Astragalus nevadensis Boiss. 3.1.2. (*A. sempervirens* Lam. ssp. *nevadensis* (Boiss.) Montserrat).
Astragalus pentaglottis L. 6.1.8.
Astragalus sesameus L. 1.3.1.—1.3.3.—5.3.2.—5.3.5.
Astragalus stella L. 1.3.1.—1.3.3.
A. clusii Boiss. & Reut. = *Astragalus tumidus* Willd. 1.2.—1.2.14.
Atractylis cancellata L. 1.2.6.—5.1.4.—5.3.2.—6.1.3.—6.1.5.—6.2.3.
Atractylis gummifera L. = *Carlina gummifera* (L.) Less. 1.6.2.—6.1.3.—
 6.1.5.
Atractylis humilis L. subsp. *humilis* 1.—1.2.11.—1.2.13.—1.2.14.—1.3.1.—
 1.3.2.—5.1.4.—5.3.4.—5.3.5.
Atractylis humilis L. subsp. *caespitosus* (Desf.) Maire 1.1.—5.3.2.
Avena bromoides (Gou.) Trabut subsp. *bromoides* 1.—1.1.14.—1.2.11.—
 1.2.12.—1.2.13.—1.2.14.—1.3.1.—1.3.2.—1.3.3.
Avena bromoides (Gou) Trabut subsp. *australis* (Parl.) Trabut 5.1.4.—

- 5.3.3.—5.3.4.—5.3.5.—6.1.1.—6.1.3.—6.1.4.—6.1.6.—6.1.7.—6.1.8 —
6.2.2.—6.2.3.
- Avena filifolia* Lag. subsp. *filifolia* 1.1.14.—5.—5.1.2.—5.1.4.—5.3.3.—
5.3.4
- Avena filifolia* Lag. subsp. *velutina* (Boiss.) *nova comb.* = *A. fallax*
R. Sch. (*) 1.3.—1.3.2.—1.3.3.—3.
- Avena pratensis* L. subsp. *iberica* St. Yves 1.2.9.—1.2.10.—2.1.4.
- Blackstonia perfoliata* L. subsp. *grandiflora* (Viv.) Maire 5.3.2.
- Brachypodium distachyum* (L.) P. B. 1.2.11.—1.2.13.—1.2.14.—1.3.1.—
1.3.2.—1.3.3.—5.3.2.—5.3.5.—6.1.1.—6.1.2.—6.1.3.—6.1.5.—6.1.6.—
6.1.8.—6.2.1.—6.2.2.—6.2.3.
- Brachypodium phoenicoides* R. & Sch. 1.2.9.—1.2.10.—1.2.11.—2.1.4.—
6.1.8.
- Brachypodium pinnatum* (L.) P. B. 2.1.4.
- Brachypodium ramosum* (L.) R. & Sch. 1.1.14.—1.2.11.—1.2.13.—
1.2.14.—1.3.1.—1.3.2.—1.3.3.—5.1.4.—5.3.2.—5.3.3.—5.3.4.—5.3.5.—
6.1.2.—6.1.3.—6.1.4.—6.1.5.—6.1.6.—6.1.7.—6.1.8.—6.2.1.—6.2.2.—
6.2.3.—tb. 1.
- Bufoia tuberculata* Losc. 1.2.8.
- Bupleurum frutescens* L. 1.
- Bupleurum opacum* Lge. 1.2.5.
- Bupleurum semicompositum* L. 5.1.4.
- Bupleurum spinosum* L. 1.3.—1.3.2.—1.3.3.
- Buxus baleriana* Willd. 6.1.7.—tb. 1.
- Buxus sempervirens* L. 1.2.11.—2.1.4.
- Callipeltis cucularia* (L.) Stev. 1.3.3.
- Calycotome intermedia* Salzm. 3.—5.
- Calycotome villosa* (Poir.) Link 6.—6.1.4.—6.1.5.—6.1.6.—6.1.7.
- Capparis ovata* Desf. 6.1.3.—6.1.5.
- Carduncellus* (véase suplemento núm. 2).
- Carduncellus caeruleus* (L.) DC. subsp. *caeruleus* 6.1.—6.1.1.
- Carduncellus caeruleus* (L.) DC. subsp. *hispanicus* (Boiss.) *n. comb.* 1.3.
1.3.3.
- Carduncellus monspeliensis* All. 1.2.
- Carduncellus araneosus* B. et R. subsp. *araneosus* 1.2.—1.2.11.—
1.2.12.—1.2.14.
- Carduncellus araneosus* B. et R. subsp. *macrocephalus* (Cuatrecasas)
n. comb. 1.3.—6.1.8.
- Carduncellus araneosus* B. et R. subsp. *pseudo-mitissimus* subsp. *nov.*
1.2.—1.2.10.—1.2.13.
- Carduncellus mitissimus* (L.) DC. 2.2.
- Carduncellus pinnatus* subsp. *matritensis*. 1.2.11'.
- Carduus nutans* L. 1.2.10.
- Carex glauca* Scop. = *C. flacca* Schreb. 1.3.2.—2.1.4.

(*) *Avena filifolia* Lag. subsp. *velutina* (Boiss.) Rivas-God. & Rivas-Mart. *nova comb.* = *A. filifolia* Lag. var. *velutina* Boiss. Voy. Bot. 2. 655 (1845).

- Carex halleriana* Asso 1.1.14.—1.2.9.—1.2.11.—1.2.12.—1.2.13.—1.3.1.—1.3.2.—2.1.4.—6.1.3.—6.2.3.—tb. 1.
- Carex humilis* Leyss. 1.2.9.—2.1.4.—1.3.2.
- Carlina corymbosa* L. 1.2.10.—1.3.2.—5.3.5.—6.1.3.—6.1.5.—6.1.8.—6.2.3.
- Carlina vulgaris* L. 1.2.9.
- Carthamus arborescens* L. 6.1.4.
- Castanea vesca* Gaertn. = *C. sativa* Mill. 6.2.1
- Catananche caerulea* L. 1.2.—1.2.11.—1.2.12.—1.2.13.—1.3.1.—1.3.2.—6.1.8.
- Catapodium rigidum* (L.) Hubbard = *Scleropoa rigida* (L.) Griseb. 1.2.10.
- Caucalis coerulea* Boiss. 1.3.3.—5.3.2.—5.3.5.
- Caucalis leptophylla* L. 1.2.14.
- Centaurea atennata* Duf. 1.1.14.
- Centaurea carratracensis* Lge. 6.2.—6.2.2.—6.2.3.
- Centaurea castellana* Boiss. & Reut. = *C. paniculata* L. subsp. *castellana* (Boiss. & Reut.) Rivas-God. 1.2.10.
- Centaurea cavanillesii* Graells 1.2.9.—1.2.13.
- Centaurea gramatensis* Boiss. 3.
- Centaurea hyssopifolia* Vahl 4.1.—4.1.1.
- Centaurea intybacea* Lamk. 5.1.4.
- Centaurea lingulata* Lag. = *C. montana* L. subsp. *variegata* (Lamk.) Rouy 1.3.3.
- Centaurea linifolia* Vahl 1.1.5.
- Centaurea macrorrhiza* Wk. 3. 2.3 (*C. baetica* (Coss.) Pau).
- Centaurea melitensis* L. 5.3.4.—5.3.5.—6.1.2.—6.1.3.—6.1.5.
- Centaurea ornata* Willd. 1.2.10.
- Centaurea tenuifolia* Duf. ssp. *tenuiloba* (Boiss.) Lasa & Rivas Goday 1.3.2.—1.3.3.
- Centaurea willkommii* Schuz. Bip. 1.2.14.
- Centaureum barrelieri* (Duf.) Pau 1.1.
- Centaureum boissieri* (Wk.) Pau 6.2.2.—6.2.3.
- Centaureum cymosum* (Webb) Pau 5.3.2.
- Cephalaria baetica* Boiss. 1.3.3.—6.2.3.
- Cephalaria leucantha* (L.) Schrad. 1.2.11.
- Cerastium boissieri* Gren. 1.3.3.—6.1.4.—6.2.3.
- Cerastium pumilum* Curt. 1.2.9.
- Ceratonía siliqua* L. 5.3.5.—6.2.1.
- Chamaepeuce hispanica* (Lamk. & Lag.) DC. = *Cirsium hispanicum* Lamk.) Maire 1.3.—1.3.1.—1.3.2.—1.3.3.—5.3.5.—6.1.4.—6.1.6.—6.1.8.—6.2.2.—6.2.3.
- Chamaerops humilis* L. 1.2.11.—5.—5.3.2.—5.3.3.—5.3.4.—5.3.5.—6.1.3.—6.1.4.—6.1.5.—6.1.6.—6.1.7.—6.1.8.—6.2.1.—6.2.2.—6.2.3.—tb. 1.
- Chronanthus biflorus* (Desf.) Frodin et Heywood, Fl. Europ., II, p. 93 (1968) 1.1.8.—1.3.3.—6.1.3.—6.1.8.

- Cirsium acule* All. 1.2.12.
Cistus albidus L. 1.1.14.—1.3.2.—1.3.3.—5.1.4.—5.3.3.—5.3.4.—5.3.5.—
 6.1.2.—6.1.3.—6.1.4.—6.1.5.—6.1.6.—6.1.7.—6.1.8.—6.2.1.—6.2.2.—
 6.2.3.tb. 1.
Cistus clusii Dunal subsp. *clusii* = *C. libanotis* L. (auct.) 1.1.—1.1.14.—
 1.3.3.—5.3.3.—5.3.4.—5.3.5.—6.1.7.—6.1.8.
Cistus crispus L. 6.2.1.—6.2.2.—6.2.3.
Cistus ladaniferus L. 6.1.6.
Cistus laurifolius L. 1.2.10.
Cistus monspeliensis L. 6.1.2.—6.1.3.—6.1.4.—6.1.5.—6.1.6.—6.1.8.—
 6.2.1.—6.2.3.
Cistus salvifolius L. 5.3.3.—5.3.4.—5.3.5.—6.1.4.—6.1.6.—6.1.7.—
 6.1.8.—6.2.1.—6.2.2.—6.2.3.—tb. 1.
Clematis cirrhosa L. 3.—5.
Clematis flammula L. 6.1.6.
Cleome violacea L. 6.1.6.
Cleonia lusitánica L. 1.2.13.—1.3.1.—1.3.2.—6.1.3.—6.1.5.—6.1.8.
Cneorum tricoccum L. tb. 1.
Convolvulus althaeoides L. 5.3.2.—5.3.4.—6.1.5.
Convolvulus lanuginosus Desr. subsp. *lanuginosus* = *C. capitatus* Cav.
 1.1.—1.1.3.—1.2.14.—5.3.5.
Convolvulus lanuginosus Desr. subsp. *sericeus* (Boiss.) *nova comb.* (*)
 1.3.3.—5.3.5.
Convolvulus lineatus L. 1.2.10.—1.2.11.—1.2.12.—1.2.11.—1.2.9.—
 1.2.14.—1.3.1.—1.3.3.
Convolvulus nitidus Boiss. 3.2.
Coridothymus capitatus (L.) Reich. = *Thymus capitatus* (L.) Hoffm. &
 Link 5.3.2.—6.1.—6.1.2.—6.1.3.—6.1.4.—6.1.5.—6.1.6.—6.1.7.—
 6.1.8.
Coris hispanica Lge. 4.1.5.—5.2.1.—5.2.
Coris monspeliensis L. 1.1.14.—1.2.9.—1.2.11.—1.3.2.—1.3.3.—5.3.5.—
 6.1.8.—1.2.14.
Coronilla juncea L. 5.3.3.—5.3.4.—6.1.1.—6.1.4.—6.1.6.
Coronilla minima L. subsp. *clusii* (Duf.) Murb. 1.1.—5.1.4.
Coronilla minima L. subsp. *minima* 1.2.9.—1.2.10.—1.2.11.—1.2.12.—
 1.3.1.—2.1.4.
Corrigiola telephifolia Pourr. 6.2.3.
Corynephorus canescens (L.) P. B. 6.2.1.
Crambe filiformis Jacq. 6.2.3.
Crepis albida Vill. subsp. *albida* 1.2.11.
Crocus nevadensis Amo & Campo 1.3.1.—1.3.3.
Crucianella angustifolia L. 1.2.10.—1.2.11.—1.3.1.—1.3.3.—6.1.2.—6.1.6.
 6.2.3.

(*) *Convolvulus lanuginosus* Desr. subsp. *sericeus* (Boiss.) Rivas-God. & Rivas-
 Mart. *nova comb.* = *Convolvulus saxatilis* Vahl. *sericeus* Boiss. Voy. Bot. 2. 416
 (1845).

- Crupina crupinastrum* Vis. 1.3.3
Crupina vulgaris Cass. 1.2.11.—1.2.13.—1.2.14.—1.3.1.—1.3.2.—5.3.2.—
 6.1.3.—6.1.5.—6.1.8.—6.2.1.
Cynosurus aureus L. = *Lamarckia aurea* (L.) DC. 6.1.6.
Cynosurus echinatus L. 5.3.3.—5.3.4.—5.3.5.—6.1.4.—6.1.7.
Cynosurus lima L. = *Wangenheimia lima* (L.) Trin. 1.1.14.—1.2.11.—
 1.2.14.
Cuscuta epithymum (L.) Nath. 1.2.9.—1.2.11.
Cynara humilis L. = *Bourgœa humilis* Cass. 6.1.2.
Cytisus argenteus L. = *Argyrolobium linnaeanum* Walp. 1.1.14.—
 1.2.11.—1.2.12.—1.2.13.—1.2.19.—1.3.1.—1.3.2.—1.3.3.—5.3.5.—6.1.3.—
 6.1.5.—6.1.8.
Cytisus fontanesii Spach (= *Genista biflora* (Desf.) DC.) 1.1.8.—1.3.3.—
 6.1.3.—6.1.8 (véase *Chronanthus*).
Dactylis hispanica Roth 1.3.3.—5.1.4.—5.3.3.—5.3.4.—5.3.5.—6.1.2.—
 6.1.4.—6.1.7.—6.2.3.
Dactylis hispanica Roth var. *festucaeformis* 5.3.2.
Daphne gnidium L. 1.2.11.—1.3.2.—5.—5.3.3.—5.3.4.—5.3.5.—6.1.1.—
 6.1.2.—6.1.3.—6.1.4.—6.1.5.—6.1.6.—6.1.8.—
 6.2.1.—6.2.2.—tb. 1.
Daphne oleoides L. subsp. *hispanica* (Pau) Rivas-Mart. 3.1.7.
Dianthus anticarius B. et R. 6.1.4.
Dianthus cintranus Boiss. & Reut. subsp. *multiceps* (Costa) Tutin
 1.2.11.
Dianthus hispanicus Asso 1.—1.2.—.—1.3.2.
Dianthus malacitanus Haenseler 1.3.3.—6.2.1.
Dianthus subacaulis Vill. subsp. *brachyanthus* (Boiss.) P. Fourn. =
D. brachyanthus Boiss. 1.3.3.
Dianthus sylvestris Wulfen subsp. *siculus* (C. Presl) Tutin = *D. boissie-*
ri Willk. 6.1.4.—6.2.3.
Dictamnus hispanicus Webb 1.1.6.
Digitalis laciniata Lindl. 6.2.—6.2.2.
Digitalis obscura L. 1.1.14.—1.2.9.—1.2.11.—1.3.1.—1.3.2.—1.3.3.—
Diploaxis crassifolia (Rafin) DC. = *Pendulina lagascana* (DC.) Amo
 5.—5.1.4.
Dorycnium suffruticosum Vill. 1.2.11.—1.2.13.—1.3.1.—2.1.4.—5.1.4.—
 5.3.3.—5.3.5.—6.1.4.
Echinops ritro L. 1.2.11.
Echium albicans Lag. & Rodr. 6.2.3.
Echium flavum Desf. 3.
Echium pycnanthum Pomel subsp. *humile* (Desf.) Jah. et Maire 5.3.1.
Elaeoselinum asclepium L. var. *hispanicum* 1.1.7.
Elaeoselinum foetidum (L.) Boiss. 6.1.3.—6.2.3.
Elaeoselinum tenuifolium (Lag.) Lge. 5.1.4.—5.3.3.—5.3.4.—5.3.5.—
 6.—6.1.2.—6.1.3.—6.1.4.—6.1.5.—6.1.8.—6.2.2.—6.2.3.
Elymus cabut-medusae L. 1.2.9.—1.2.11.—1.3.2.—5.3.2.—5.3.4.—6.1.2.—
 6.1.4.—6.1.7.

- Ephedra fragilis* Desf. 2.—5.—5.3.3.—5.3.5. — 6.1.2. — 6.1.4. — 6.1.7.—
 tb. 1.
Ephedra major Host. 1.2.14.
Epipactis helleborine (L.) Crantz 2.1.4.
Eremopyrum cristatum (L.) Wk. & Lge. 4.1.—4.2.
Erica multiflora L. 1.1.
Erica scoparia L. 6.2.2.
Erica terminalis Salisb. 1.1.13.
Erinacea anthyllis Link = *E. pungens* Boiss. 1.2.12.—1.3.1.—1.3.2.—
 1.3.3.—3.—3.1.3.
Erodium asplenioides Willd. 3.2.1.
Erodium cheilanthifolium Boiss. 1.3.3.
Erodium cheilanthifolium Boiss. subsp. *celtibericum* (Pau) Rivas-God.
 3.1.5.
Erodium daucoides Boiss. 3.1.2.
Erodium macradenum L'Herit. 2.1.3.
Erodium rupestre (Pourr.) 2.1.2.
Erucastrum laevigatum (L.) O. E. Schulz 1.3.2.—6.1.8.
Eryngium campestre L. 1.2.9.—1.2.11.
Eryngium dilatatum Lamk. 1.2.12.—1.2.13.—1.3.2.
Erysimum grandiflorum Desf. 1.2.12.—1.2.13.—1.3.1.—1.3.3.
Erysimum miryophyllum Lge. 1.3.3.—3.1.
Euphorbia baetica Boiss. 6.2.1.
Euphorbia chdracias L. 1.3.3.—5.3.5.
Euphorbia clementei Boiss. 1.3.3.
Euphorbia exigua L. var. *tricuspidata* Koch 6.2.3.
Euphorbia isatidifolia Lamk. 1.2.—1.2.11.—1.2.12.—1.2.13.
Euphorbia nicaeensis All. 1.—1.2.9.—1.2.11.—1.2.12.—1.2.13.—1.2.14.—
 1.3.1.—1.3.2.—1.3.3.—5.3.2.—6.1.1.
Euphorbia pauciflora Duf. 1.—1.1.9.
Euphorbia verrucosa Lamk. subsp. *flavicomis* (DC.) = *E. mariolensis*
 Rouy (?) 1.3.3.
Euphorbia verrucosa Lamk. subsp. *mariolensis* (Rouy) Vives 1.—1.2.9.—
 1.2.14.
Euphrasia salisburgensis Funk. 2.1.4.
Eusomodendron bourgeanum Coss. 5.2.—5.2.1.
Evax micropodioides Wk. 1.3.3.
Fagonia cretica L. 5.1.4.
Festuca capillifolia Duf. = *F. scaberrima* Lge. 1.3.1.—3.1.7.
Festuca cinerea Vill. = *F. ovina auct.* 1.2.10.
Festuca hystrix Bss. 1.2.9.—1.2.12.—1.3.1.—1.3.3.
Festuca scoparia Kern. & Hack. 2.2.2.
Festuca rubra L. subsp. 1.2.9.—1.2.12.
Festuca scariosa (Lag.) Asch. & Graeb. = *F. granatensis* Boiss. 1.3.—
 1.3.2.—1.3.3.
Festuca paniculata (L.) Schinz & Thell. subsp. *fallax* (Lor. & Bari)
 2.2.2.

- Festuca triflora* Desf. 6.1.8.
Filago gallica L. 6.2.3.
Filago micropodioides Lge. 1.2.13.
Frankenia webbii Boiss. & Reut. 5.2. (*Fr. corymbosa* Desf. subsp. idem).
Fritillaria pyrenaica L. subsp. *boissieri* (Costa) 2.2.1.
Fumana ericoides (Cav.) Pau var. *ericoides* 1.1.—1.1.14.—5.1.4.—5.3.3.—
 5.3.4.—5.3.5.—6.1.4.—6.1.7.
Fumana ericoides (Cav.) Pau var. *spachii* (Gren. & Godr.) O. Bolós
 1.—1.2.11.—1.2.13.—1.3.1.—1.3.2.—1.3.3.
Fumana laevipes (L.) Spach. 1.1.—1.2.11.—1.3.3.—4.1.2.—5.—5.1.4.
Fumana procumbens (Dun.) Gren. & Godr. 1.2.—1.2.9.—1.2.10.—
 1.2.11.—1.2.12.—1.2.13.—2.1.4.
Fumana thymifolia (L.) Verlot subsp. *glutinosa* (Boiss.) 1.2.14.—5.1.4.—
 5.3.2.—5.3.5.—6.1.2.—6.1.3.—6.1.4.—6.1.5.—6.1.6.—6.1.8.—6.2.1.—
 6.2.2.—6.2.3.
Fumana thymifolia (L.) Verlot var. *juniperina* (Dun.) Samp. 6.1.1.
Fumana thymifolia (L.) Verlot subsp. *thymifolia* 1.—1.2.11.—2.1.4.
Gagea soleirolii Schultz 5.3.2.
Galium frutescens Cav. 1.2.11.—1.2.13.—1.3.1.—1.3.3.
Galium parisiense L. 6.1.6.—6.2.1.
Galium pumilum Murr. 2.1.4.
Galium rigidum Vill. 6.2.3.
Gastridium ventricosum (Gou.) Schinz & Thell. 6.1.6.—6.2.1.—6.2.3.
Genista boissieri Spach subsp. *boissieri* 1.3.—1.3.1.—1.3.2.—1.3.3.
Genista boissieri Spach subsp. *webbii* (Spach) Rivas-God. & Rivas-Mart.
 1.3.
Genista cinerea (Vill.) DC. subsp. *speciosa* Losa & Rivas-God. (en pu-
 blicación) 1.3.—1.3.2.—1.3.3.—5.3.5.—6.1.8.
Genista cinerea (Vill.) DC. subsp. *valentina* (Willd.) Rivas-Mart. 5.3.—
 5.3.3.—5.3.5.—6.1.8.
Genista haenseleri Boiss. 6.—6.1.5.—6.2.1.
Genista hirsuta Vahl subsp. *hirsuta* 6.2.2.
Genista hispanica L. subsp. *hispanica* 3.1.4.
Genista horrida (Vahl) DC. 2.1.4.
Genista lanuginosa Spach 6.2.—6.2.2.
Genista longipes Pau = *G. tejedensis* (Porta & Rigo) C. Vicioso 3.1.—
 3.1.6.
Genista pilosa L. subsp. *jordani* Schuttl. (= *G. teretifolia* Wk.) 1.1.1.—
 1.2.12.
Genista pseudopilosa Coss. 1.2.12.
Genista pumila (Deg. & Rev.) Vierh. subsp. *pumila* 1.2.—1.2.9.
Genista pumila (Deg. & Rev.) Vierh. subsp. *mugronensis* (Vierh.) Ri-
 vas-Mart. 1.2.14.
Genista ramosissima (Desf.) Poir. 5.3.—5.3.4.
Genista scorpius (L.) DC. 1.1.14.—1.2.9.—1.2.11.—1.2.12.—1.2.13.—
 1.2.14.—1.3.1.—1.3.2.—1.3.3.—2.1.4.

- Genista spartioides* Spach subsp. *retamoides* (Spach) *nov. comb.* (†) 1.3.3. 5.—5.3.—5.3.2.—5.3.3.—5.3.4.—5.3.5.—6.1.7.
- Genista umbellata* (L'Herit.) Poir. subsp. *equisetiformis* (Spach) *nov. comb.* (**) 6.—6.1.2.—6.1.3.—6.1.4.—6.1.5.—6.1.6.—6.1.7.—6.1.8.—6.2.2.—6.2.3.
- Genista umbellata* (L'Herit.) Poir subsp. *umbellata* 5.3.—5.3.2.—5.3.3.—5.3.5.
- Globularia alypum* L. 1.1.—1.1.14.—5.3.3.—5.3.4.—5.3.5.
- Globularia cordifolia* L. 2.1.4.
- Globularia spinosa* L. 3.2.
- Globularia vulgaris* L. subsp. *vulgaris* 1.2.—1.2.9.—1.2.11.—2.1.4.
- Globularia vulgaris* L. subsp. *willkommii* (Nym.) Br.-Bl. & Rüb. 1.2.10.
- Gymnosporia senegalensis* (Lamk.) Leosen. subsp. *europaea* (Boiss.) *nov. comb.* = *G. europaea* (Boiss.) Wigth & Arn. (***) 3.—6.1.7.—tb. 1.
- Gypsophila hispanica* Will. 4.1.—4.2.1.
- Gypsophila struthium* Loeffl. 4.1.—4.3.1.
- Haenselera granatensis* Boiss. 3.2.1.
- Halimium atriplicifolium* (Lamk.) Spach 6.2.2.
- Halimium ocymoides* (Lamk.) Wk. 6.2.2.
- Halimium viscosum* (Wk.) P. Silva 6.2.1.—6.2.2.
- Haloxylon articulatum* (Moq.) Bunge 5.2.
- Haplophyllum linitolium* Juss. 5.3.2.
- Hedysarum humile* L. 1.2.11.
- Hedysarum humile* L. subsp. *fontanesii* (Boiss.) 1.1.2.
- Helianthemum almeriense* Pau 5.—5.3.2.—5.3.3.—5.3.4.—5.3.5.
- Helianthemum almeriense* Pau var. *scopulorum* Rouy 5.
- Helianthemum alypoides* Losa & Rivas-God. 4.1.5 (véanse estos Anales, Losa España y Rivas Goday).
- Helianthemum appeninum* (L.) Mill. 1.2.11.—2.1.4.
- Helianthemum appeninum* (L.) Mill. subsp. *pulverulentum* (Thuill.) 1.2.9.—1.2.10.
- Helianthemum asperum* Lag. 1.—1.2.11.—1.2.14.—6.1.5.
- H. asperum* Lag. subsp. *anticarium* *nova prov.*, 6.1.13.
- Helianthemum canum* (L.) Baumg. 1.2.10.—1.2.12.
- Helianthemum canum* (L.) Baumg. f. *microphyllum* (Wk.) Font-Quer & Rothm. 1.2.9.

(*) *Genista spartioides* Spach subsp. *retamoides* (Spach) Rivas-God. & Rivas-Mart. *nova comb.* = *Genista retamoides* Spach. Revisión gen. *Genista*. *Annal. Scienc. Natur.*, ser. 3, 243 (1844); Pau (1925) la estimó como var.

(**) *Genista umbellata* (L'Herit.) Poir. subsp. *equisetiformis* (Spach) Rivas-God. & Rivas-Mart. *nov. comb.* = *Genista equisetiformis* Spach, *Annal. Scienc. Natur.* 143 (1845).

(***) *Gymnosporia senegalensis* (Lamk.) Leosen. subsp. *europaea* (Boiss.) Rivas-God. & Rivas-Mart. *nov. comb.* = *Celastrus europaeus* Boiss. *Elench. Plant. Nov.* 46 (1838)

- Helianthemum caput-felis* Boiss. 5.1.
Helianthemum cinereum (Cav.) Pers. subsp. *cinereum* 5.1.—5.1.4.—5.3.3.—5.3.4.—5.3.5.
Helianthemum cinereum (Cav.) Pers. subsp. *rubellum* (Presl) Maire = *H. cinereum* var. *paniculatum* (Dun.) Pau 1.—1.1.14.—1.2.9.—1.2.10.—1.2.11.—1.2.12.—1.2.13.—1.2.14.—1.3.1.—1.3.2.—1.3.3.—5.3.5.
Helianthemum italicum (L.) Pers. subsp. *nov.* ? 1.2.11.
Helianthemum glaucum (Cav.) Pers. 1.2.11.—1.2.12.—1.2.14.—1.3.1.—1.3.2.—1.3.3.—5.3.5.—6.1.2.—6.1.8.
Helianthemum hirtum (L.) Pers. subsp. *bethuricum* (Rivas-God.) *nov. comb.* (*) 6.1.—6.1.1.—6.1.2.
Helianthemum hirtum (L.) Pers. subsp. *hirtum* 1.2.9.—1.2.11.—1.2.13.—1.3.1.—1.3.2.—1.3.3.—6.1.3.—6.1.4.—6.1.5.—6.1.8.
Helianthemum italicum (L.) Pers. subsp. *italicum* 1.—2.1.4.
Helianthemum ledifolium (L.) Mill. 6.1.2.—6.1.4.
Helianthemum marifolium (L.) Mill. var. *marifolium* 1.1.4.
Helianthemum marifolium (L.) Mill. var. *dichroum* (Kunz.) *nov. comb.* (**) 1.1.12.
Helianthemum marifolium (L.) Mill. = *H. myrtifolium* (Lamk.) Samp. 1.1.—1.1.14.—1.2.13.
Helianthemum nummularium (L.) Mill. = *H. chamaecistus* Mill. 1.2.12.—2.1.4.
Helianthemum organifolium (Lamk.) Pers. var. *glaberrimum* Wk. 1.1.2.
Helianthemum organifolium (Lamk.) Pers. subsp. *organifolium* 1.1.—1.1.7.
Helianthemum papillare Boiss. 1.3.3
Helianthemum pilosum (L.) Pers. 1.1.2.
Helianthemum pilosum (L.) Pers. var. *lineare* (Cav.) Gross. 1.2.14.
Helianthemum pilosum (L.) Pers. subsp. *pilosum* 1.1.
Helianthemum pilosum (L.) Pers. subsp. *violaceum* (Cav.) Borja & Rivas-Mart. 5.1.—5.1.4.
Helianthemum racemosum (L.) Pau = *H. lavandulaefolium* (Lamk.) DC. *non* Mill. 1.2.14.—4.1.2.—5.1.4.—5.3.3.—5.3.4.—5.3.5.—6.1.4.—6.1.8.
Helianthemum salicifolium (L.) Mill. 1.1.14.—1.2.9.—1.2.14.—1.3.1.—1.3.2.—1.3.3.—5.1.4.—5.3.5.—6.1.8.
Helianthemum squamatum (L.) Pers. 4.
Helianthemum villosum Thib. 1.2.14.
Helianthemum virgatum (Desf.) Pers. 1.3.3.
Helianthemum viscarium Boiss. & Reut.

(*) *Helianthemum hirtum* (L.) Pers. subsp. *bethuricum* (Rivas-God.) Rivas-God. & Rivas-Mart. *nov. comb.* = *H. hirtum* (L.) Pers. var. *bethurica* Rivas-God., *Veg. y Fl. cuenca extremeña del Guadiana*, 610 (1964) (*holotypus* en MAF).

(**) *Helianthemum marifolium* (L.) Mill. var. *dichroum* (Kunz.) *nov. comb.* = *Helianthemum dichroum* Kunze, *Ch'or. austr. hisp.* 9 (1846).

- Helianthemum viscarium* Boiss. & Reut. var. *hispidulum* Wk. 5.3.3.—
 5.3.3.—5.3.4.—5.3.5.—6.1.1.—6.1.1.—6.1.2.—6.1.7.
Helichrysum stoechas (L.) DC. 1.1.4.—1.2.11.—1.2.14.—1.3.2.—5.3.2.—
 5.3.3.—5.3.4.—5.3.5.—6.1.1.—6.1.2.—6.1.7.
Helichrysum stoechas (L.) DC. subsp. *scrotinum* (Boiss.) 6.1.6.—6.2.2.
Helleborus foetidus L. 1.3.2.—2.1.4.
Herniaria fontanesii Gay subsp. *almeriana* Brummit & Heywood 5.1.4.—
 5.2.
Herniaria fruticosa (L.) subsp. *erecta* (Wk.) Batt. 4.1.—4.3.—4.3.3.
Herniaria fruticosa L. subsp. *fruticosa* 4.
Herniaria suffruticosa (L.) Desf. = *H. polygonoides* Cav. = *Paronychia suffruticosa* (L.) Lamk. 1.1.14.—1.2.14.—1.3.3.—5.3.3.—5.3.4.—
 5.3.5.—6.1.4.—6.1.6.—6.1.7.
Hieracium pilosella L. 1.2.9.—2.1.4.
Hippocrepis bourgaei Nym. 1.2.11.—1.2.12.—1.3.1.—1.3.3.
Hippocrepis commulata Pau 1.2.11.
Hippocrepis comosa L. 1.2.10.
Hippocrepis eriocarpa (Bss.) Pau 3.2.—3.2.2.
Hippocrepis glauca Ten. 1.—6.1.1.
Hippocrepis multisiliquosa L. subsp. *ciliata* (Willd.) Maire 1.2.11.—
 5.3.5
Hippocrepis scabra DC. subsp. *scabra* 1.2.14.—5.3.2.—5.3.3.—5.3.4.—
 5.3.5.
Hippocrepis scabra DC. subsp. *bactica* Font-Quer 6.1.—6.1.2.—6.1.3.—
 6.1.4.—6.1.5.
Hippocrepis squamata (Cav.) Coss. 1.2.—1.2.11.—1.2.14.
Hippomarathrum pterochlaenum DC. = *H. libanotis* (L.) Koch subsp.
pterochlaenum (DC.) Rivas-God. 5.3.2.
Holcus setiglumis Boiss. & Reut. = *H. setosus* Trin. 6.1.6.
Holosteum umbellatum L. 1.2.10.
Hornungia petraea (L.) Reichb. 1.2.10.
Hymenostemma fontanesii Wk. var. *pinnatifidum* Wk. 5.3.3.—6.1.7.
Hyparrhenia hirta (L.) Stapf. 5.1.4.—6.1.5.—6.1.8.
Hypericum ericoides L. 5.1.—5.1.3.
Hypericum perforatum L. 6.1.2.
Iberis fontqueri Pau 6.2.2.
Iberis linifolia Loefl. subsp. *welwitschii* (Boiss.) Franco & P. Silva
 6.2.1.—6.2.3.
Inula montana L. 1.2.—1.2.—1.2.13.—1.2.14.
Inula odora L. = *Pulicaria odora* (L.) Reich. 6.2.1.—6.2.3.
Iris filifolia Boiss. 5.3.2.
Iris planifolia (Mill.) Sur. & Sch. 6.1.2.
Jasione blepharodon Boiss. & Reut. 6.2.1.
Jasminum fruticans L. 6.1.1.—6.1.8.
Jasonia tuberosa DC. 2.1.4.
Juniperus communis L. 1.2.12.—1.2.13.

- Juniperus communis* L. subsp. *hemisphaerica* (C. & J. Presl) Nyman 1.2.9.—1.2.10.—2.1.4.
- Juniperus oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus* 1.2.13.—1.2.14.—1.3.1.—5.3.5. 6.1.1.—6.1.7.—6.2.1.—6.2.3.—tb. 1.
- Jurinea humilis* DC. 1.2.11.—1.2.12.—1.2.13.—1.3.14.—1.3.1.—1.3.3.—3.
- Jurinea pinnata* (Lag.) DC. 1.2.14.—4.1.3.—4.1.4.
- Knautia arvensis* (L.) Coult. subsp. *collina* (Reqn.) Losa et Rivas Goday 1.2.—1.2.11.—1.2.12.—1.2.13.—1.3.1.
- K. arvensis* (L.) Coult. subsp. *subscaposa* (B. et R.) n. comb. (= *K. subscaposa* B. et R. *Pug.*, 53, 1852).—Calizos de Centro!
- Koeleria castellana* Boiss. & Reut. 4.1.
- Koeleria vallesiana* (Honck.) Bertol. 1.2.9.—1.2.10.—1.2.11.—1.2.12.—1.2.13.—1.2.14.—1.3.1.—1.3.2.—1.3.3.—2.1.4.—5.3.3.—5.3.5.—6.1.4.
- Koelipinia linearis* Pall. 5.2.1.
- Lagoecia cuminoides* L. 6.1.2.—6.1.4.
- Lagurus ovatus* L. 5.3.2.—5.3.5.—6.1.3.—6.1.5.—6.1.6.—6.1.7.—6.1.2.—6.2.2.
- Laserpitium siler* L. 2.1.4.
- Lapiedra martinezii* Lag. 5.3.3.—6.1.7.
- Launaea acanthoclada* Maire 5.2.—5.3.2.—5.3.3.
- Launaea arborescens* (Batt.) Maire 5.3.—5.3.1.
- Launaea nudicaulis* (L.) Hook. 5.2.1.
- Lavandula dentata* L. 6.1.7.—1.1.7.
- Lavandula lanata* Boiss. 1.3.—1.3.2.—1.3.3.—3.1.1.—5.3.5.—6.1.8.
- Lavandula latifolia* (L. fil.) Medik. 1.—1.2.9.—1.2.11.—1.2.12.—1.2.13.—1.3.1.—1.3.2.
- Lavandula* × *losae* Rivas-God. 1.3.
- Lavandula multifida* L. 5.3.2.—5.3.3.—6.1.4.—6.1.7.—6.2.3.
- Lavandula spica* L. var. *pyrenaica* DC. = *L. angustifolia* Mill. 2.1.4.—
- Lavandula stoechas* L. subsp. *stoechas* 6.1.6.—6.2.1.—6.2.2.—6.2.3.
- Lavatera maritima* Gou. 5.3.3.—6.1.7.
- Lavatera oblongifolia* Boiss. 1.3.3.—5.—5.3.—5.3.5.
- Leontodon boryi* Boiss. 3.1.
- Leontodon hispanicus* Poir. 1.2.14.
- Lepidium hirtum* (L.) Sm. 1.2.12.
- Lepidium subulatum* L. 4.
- Leusca conifera* (L.) = *Centaurea conifera* L. 1.2.9.—1.2.13.—1.2.14.—1.3.1.—1.3.2.—1.3.3.—5.3.3.—5.3.4.—5.3.5.—6.1.1.—6.1.3.—6.1.4.—6.1.8.
- Leyssera leysseroides* (Desf.) Maire 5.3.3.
- Limodorum abortivum* (L.) Sw. 1.2.13.
- Limonium album* (Cointcy) Sennen 5.2.
- Limonium caesium* (Gir.) O. Kuntze 1.2.14.—5.1.4.
- Limonium echioides* (L.) Mill. 1.2.14.—5.1.4.
- Limonium insignis* (Coss.) O. Kuntze 5.2.—5.2.1.
- Linaria aeruginea* (Gou. ex Asso) Loscos & Pardo = *L. melanantha* Boiss. & Reut. 1.2.13.

- Linaria amethystea* (Lamk.) Hoffm. & Link 1.2.10.
Linaria clementei Haens. 6.2.1.
Linaria rossmassleri Wk. 6.2.3.
Linaria satyroides Boiss. 6.2.1.
Linum campanulatum L. 2.1.4.
Linum narbonense L. 1.—1.2.11.—1.2.12.—1.2.13.—1.2.14.—1.3.1—
 1.3.3.—2.1.4.—6.1.1.
Linum ortegae Planch. 1.2.11.
Linum setaceum Broi. 6.1.3.—6.1.5.—6.1.8.
Linum strictum L. var. *cymosum* Gren & Godr. 1.2.14.—1.3.1.—1.3.3.—
 5.1.4.—5.3.2.—5.3.5.—6.1.3.—6.1.5.—6.1.6.—6.1.8.
Linum grex suffruticosum (véase suplemento núm. 1).
Linum salsoloides Lamk. subsp. *salsoloides* 1.2.—1.2.11.—2.1.4.—4.1.6.
Linum salsoloides Lamk. subsp. *appressum* (Caballero) n. comb. 1.2.—
 1.2.9.—1.2.10.
Linum suffruticosum L. subsp. *suffruticosum* 1.1.—1.1.14.
Linum suffruticosum L. subsp. *differens* (Pau) n. comb. 1.2.—1.2.11.—
 1.2.12.—1.3.1.—1.3.2.
Linum suffruticosum L. subsp. *jimenezii* (Pau) n. comb. 1.2.3.—5.3.—
 5.3.4.
Linum suffruticosum L. subsp. *marianorum* (Bellot et Rivas Goday)
 n. comb. 6.1.1.
Linum suffruticosum L. subsp. *carratracensis* subsp. nov.; L. ssp. *ma-*
rianorum var. *carratracense* 6.2.—6.2.2.—6.2.3.
Linum tenue Desf. 6.1.8.—6.2.3.—6.1.6.
Lithospermum diffusum Lag. subsp. *lusitanicum* Samp. = *Lithodora*
diffusa (Lag.) Johnston subsp. *lusitanica* (Samp.) P. Silva & Roz.
 6.2.2.
Lithospermum fruticosum L. 1.—1.2.9.—1.2.11.—1.2.12.—1.2.13.—
 1.2.14.—1.3.1.—1.3.3.—5.3.3.—5.3.4.—5.3.5.—6.1.1.—6.1.2.—6.1.4.—
 6.1.8.
Lonicera implexa L. 6.1.6.—6.2.2.
Lonicera pyrenaica L. 2.1.4.
Lotus corniculatus L. var. *villosus* Lor. & Barr. 1.2.—1.2.11.
Lygeum spartum L. 5.1.4.—5.3.3.—5.3.4.—5.3.5.
Malva althaeoides Cav. 6.1.5.—6.1.8.
Malva hispanica L. 6.1.8.
Margotia gummifera (Desf.) Lge. 5.3.3.—6.1.2.—6.1.3.—6.1.7.
Marrubium supinum L. = *M. sericcum* Boiss. 1.2.9.—1.3.1.—1.3.3.—3.1.
Matthiola fruticulosa (L.) Maire 5.1.4.
Medicago hispida Gaerst. 6.1.2.
Medicago minima (L.) Grubb 1.1.14.—1.3.2.—6.1.2.
Medicago sativa L. 1.2.11.
Medicago suffruticosa Ram. subsp. *leiocarpa* (Benth.) Urb. 1.2.8.—
 1.2.13.—1.3.3.
Melica ciliata L. = *M. nebrodensis* Parl. = *M. magnolii* Gren. & Godr.
 1.2.9.—1.2.11.—1.3.2.—6.1.8.

- Melica minuta* L. subsp. *minuta* 6.2.3.
Melica minuta L. subsp. *major* (L'arl.) Trab. 5.3.3.—5.3.5.6.1.7.—6.2.3.
Mercurialis tomentosa L. 6.1.2.
Micropus bombycinus Lag. = *M. discolor* Pers. 1.2.11.—1.2.13.—1.2.14.—1.3.1.
Micropus erectus L. 1.2.10.
Minuartia funkii (Jordan) Graebner 1.3.3.
Minuartia montana L. 1.2.9.
Moricandia foetida Bourg. ex Coss. 5.
Narcissus juncifolius Lag. = *N. requieni* Roem. 5.3.3.
Nardurus maritimus (L.) Janchen 1.2.13.—1.3.1.—1.3.3.—5.3.2.—5.3.4.—6.1.6.—6.2.1.—6.2.3.
Odontites longiflora Webb, var. *gypsophila* Rivas-God. & Borja 4.1.
Olea europaea L. var. *oleaster* (Hofm. & Link) 1.2.11.—5.—5.3.3.
Omphalodes amplexicaulis Lehm. 6.2.3.
Onobrychis argentea Boiss. 6.1.8.—6.1.3.
Onobrychis saxatilis All. 2.1.4.
Onobrychis stenorrhiza (Pourr.) Desv. 4.1.3.—5.—5.1.4.
Ononis aragonensis Asso 1.3.3.
Ononis fruticosa L. 2.1.4.
Ononis minutissima L. 1.2.9.—5.3.4.—5.3.5.—6.1.4.—6.7.1.
Ononis mitissima L. 6.1.6.
Ononis natrix L. 1.2.11.—6.1.6.
Ononis pubescens L. 6.1.1.—6.1.2.
Ononis pusilla L. 1.2.9.—1.2.11.—1.2.13.—1.2.14.—1.3.1.—1.3.2.—1.3.3.—5.3.2.—5.3.5.—6.1.3.
Ononis sicula Guss. 5.3.2.—5.3.5.
Ononis speciosa Lag. 5.3.5.—6.—6.1.4.
Ononis tridentata L. 4.—4.2.2.—5.1.4.—5.3.4.
Ononis tridentata L. var. *crassifolia* (Duf.) 1.2.11.
Ophrys apifera Huds. 1.3.3.
Ophrys lutea (Cav.) Goun. 1.3.1.—1.3.3.—6.1.2.
Ophrys speculum L. 1.2.11.—6.1.2.—6.1.3.
Orchis italica Poir. 6.1.2.
Orchis patens Desf. var. *brevicornis* Rchb. 1.3.3.
Orchis saccata Ten. 6.1.2.
Oryzopsis miliacea (L.) Asch. & Schiv. 5.3.3.—5.3.4.—6.1.4.—6.1.7.
Oxyris quadripartita Salzm. 3.—5.—5.3.3.—5.3.4.—6.1.7.
Pallensis spinosa (L.) Cass. 5.3.2.—5.3.5.—6.1.2.—6.1.3.—6.1.5.—6.1.6.—6.1.8.—6.2.2.
Paronychia arctioides DC. 1.1.14.—1.2.—1.2.11.—1.2.14.
Paronychia capitata (L.) Lamk. = *P. nivea* DC. 1.3.3.
Paronychia echinulata Chater 6.2.2.—6.2.3.
Paronychia kapela (Hacq.) Kerner subsp. *serpyllifolia* (Chaix) Graebner 2.1.4.
Paronychia suffruticosa (L.) Lamk. (ver *Herniaria*).
Periploca laciniata Ait. 3.—5.—5.3.4.

- Phagnalon rupestre* (L.) DC. 1.1.4.—5.—5.1.4.—5.3.2.—6.1.3.—6.1.5.
Phagnalon saxatile (L.) Cass. 1.1.14.—6.2.3.
Phagnalon saxatile (L.) Cass. var. *intermedium* (Lag.) DC. 6.1.5.
Phlomis caballeroi Pau 5.3.—5.3.3.
Phlomis × *composita* Pau 1.3.—1.3.3.
Phlomis × *composita* Pau var. *carratraccense* Rivas Goday et Rivas Martínez, in M. A. F. 6.2.
Phlomis crinita Cav. var. *crinita* 1.1.14.—1.3.2.
Phlomis crinita Cav. var. *malacitana* Pau 1.3.—1.3.3.
Phlomis lychnitis L. 1.2.9.—1.2.10.—1.2.11.—1.2.13.—1.2.14.—1.3.1.—1.3.3.—5.3.2.—5.3.5.—6.1.2.—6.1.3.—6.1.5.—6.1.8.—6.2.3.
Phlomis purpurea L. subsp. *almeriensis* (Pau) Losa et Rivas Goday 1.3.3.—5.—5.3.—5.3.2.—5.3.3.—5.3.4.—5.3.5.
Phlomis purpurea L. subsp. *purpurea* 6.—6.1.2.—6.1.3.—6.1.4.—6.1.5.—6.1.6.—6.1.7.—6.1.8.—6.2.1.—6.2.2.—6.2.3.—tb. 1.
Picridium tingitanum Desf. 5.1.4.—6.1.7.
Pimpinella tragium Vill. var. *depressa* Webb. 1.3.3.
Pimpinella villosa Schousb. 6.1.6.—6.2.2.
Pinus halepensis Mill. tb. 1.
Pinus laricio Poir. = *P. clusiana* Clem. 1.2.12.
Pinus pinaster Sol. in Alt. 6.2.2.
Pinus sylvestris L. var. *pyrenaica* Scob. 2.1.4.
Pistacia lentiscus L. 1.2.11.—5.—5.3.3.—6.1.1.—6.1.2.—6.1.3.—6.1.4.—6.1.6.—6.1.8.—6.2.1.—6.2.2.—6.2.3.—tb. 1.
Pistacia terebinthus L. 1.2.12.—6.1.8.
Pistorinia hispanica DC. 6.1.8.
Pistorinia salzmanni Boiss. 6.2.1.
Plantago albicans L. 1.2.11.—1.2.14.—1.3.2.—1.3.3.—5.1.4.—5.3.2.—5.3.4.—5.3.5.—6.1.1.—6.1.2.—6.1.3.—6.1.4.—6.1.5.—6.1.8.
Plantago cynops L. 1.2.9.—1.2.11.—1.3.2.—6.1.8.
Plantago lagopus L. 5.3.2.—6.1.2.—6.1.3.—6.1.4.—6.1.5.—6.1.8.—6.2.3.
Plantago media L. 1.2.9.
Plantago ovata Forsk. 5.3.2.
Plantago radicata Hofm. & Link 1.2.10.
Plantago serpentina Vill. 2.1.4.
Plantago serraria L. 6.1.2.—6.1.3.—6.1.5.
Poa bulbosa L. 1.2.10.
Poa flaccidula Boiss. & Reut. 3.
Poa ligulata Boiss. 1.2.9.—1.2.14.—1.3.1.—1.3.3.
Polycarpon tetraphyllum (L.) subsp. *tetraphyllum* 6.2.3.
Polygala boissieri Coss. 3.1.2.
Polygala calcarea Schultz 1.2.9.—2.1.4.
Polygala monspeliaca L. 5.3.2.
Polygala rupestris Pourr. 1.1.14.—5.1.4.—6.1.7.
Potentilla cinerea Chaix 3.1.
Potentilla verna L. var. *australis* Kras. 1.2.—1.2.9.—1.2.10.—1.2.11.—1.2.12.—1.2.13.

- Prunella alba* Pallas = *P. laciniata* (L.) Nath. 2.1.4.
Prunello grandiflora Jacq. 1.2.13.
Prunus prostrata Labill. 1.3.3.—3.
Psoralea bituminsa L. 6.1.2. — 6.1.3. — 6.1.4. — 6.1.5. — 6.1.6.—6.1.8.—
 6.2.1.—6.2.2.—6.2.3.
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn 6.2.1.
Pterocephalus spathulatus (Lag.) Coult. 3.2.2.
Ptilotrichum cadevallianum (Pau); véase *Alyssum*.
Ptilotrichum lapeyrousianum (Jordan) Wk. 1.2.11.
Ptilotrichum longicaule (Boiss.) Boiss. 3.1.
Putoria calabrica Pers. 6.1.4.—6.1.5.
Quercus coccifera L. 1.1.14.—1.2.11.—5.—5.3.3.—5.3.5.—6.1.1.—6.1.3.—
 6.1.4.—6.1.8.—tb. 1.
Quercus faginea Lamk. subsp. *faginea* 1.2.9.—1.2.12.—1.3.2.—6.1.8.
Quercus ilex L. 5.3.4.—6.1.3.—6.1.6.
Quercus ilex L. subsp. *rotundifolia* (Lamk.) T. Morais 1.2.9.—1.2.10.—
 1.2.12.—1.3.1.—1.3.2.—1.3.3.
Quercus pubescens Willd. 2.1.4.
Quercus suber L. 6.1.6.—6.2.1.—6.2.2.
Queria hispanica L. = *Minuartia hamata* (Hauskn.) Mattf. 1.3.3.
Ranunculus gramineus L. var. *luculaefolius* (Boiss.) Freyn 1.2.9.—
 1.3.2.—1.3.3.
Reseda erecta Lag. = *R. stricta* Pers. 5.1.4.—6.1.2.
Reseda suffruticosa Loebl. 4.1.
Reseda undata L. var. *gayana* (Boiss.) 1.2.1.
Retama sphaerocarpa (L.) Boiss. 1.2.14.—5.3.4.—5.3.5.—6.1.2.—6.1.3.—
 6.1.4.—6.1.5.—6.1.6.—6.1.8.—tb. 1.
Rhamnus alaternus L. subsp. *alaternus* 5.3.3.—6.1.6.—6.1.7.
Rhamnus cathartica L. 1.2.12.
Rhamnus infectoria L. 1.2.11.
Rhamnus lycioides L. subsp. *lycioides* 1.1.4. — 1.2.—1.2.14.—5.—5.3.4.
Rhamnus oleoides L. subsp. *angustifolia* (Lge.) nov. comb. (*) 3.—5.—
 5.3.3.—5.3.4.—5.3.5.
Rhamnus oleoides L. subsp. *oleoides* 6.1.1. — 6.1.2. — 6.1.3. — 6.1.4.—
 6.1.5.—6.1.7.—tb. 1.
Rhamnus oleoides L. subsp. *velutinus* (Boiss.) Maire = *Rh. velutinus*
 Boiss. tb. 1.
Rosa pouzini Tratt. 1.2.10.
Rosmarinus officinalis L. 1.1.14. — 1.2.11. — 1.2.13. — 1.2.14. — 1.3.1.—
 1.3.2.—5.3.2.—5.3.3.—5.3.4.—5.3.5.—6.1.1. — 6.1.3. — 6.1.4.—6.1.5.—
 6.1.6.—6.1.7.—6.1.8.—6.2.1.—6.2.2.—6.2.3.
Rosmarinus tomentosus Huber & Maire 6.1.7.

(*) *Rhamnus oleoides* L. subsp. *angustifolia* (Lge.) Rivas-God. & Rivas-Mart.
 nov. comb. = *Rhamnus oleoides* L. var. *angustifolia* Lge. Pug. Pl. Nov. Hisp. 318
 (1861).

- Rubia peregrina* L. var. *peregrina* 1.2.11.—1.3.2.—5.—5.3.3.—6.2.1.—6.2.3.—tb. 1.
- Rumex bucephalophorus* L. 6.2.3.
- Rumex induratus* Boiss. & Reut. 6.1.6.—6.2.2.—6.2.3.
- Rumex intermedius* DC. 6.1.6.
- Ruta chalepensis* L. subsp. *angustifolia* (Pers.) Cout 5.3.2.—5.3.3.—5.3.4.—5.3.5.—6.1.7.—6.1.8.
- Ruta montana* (Clus.) L. 1.2.11.—5.3.2.—6.1.2.
- Salsola genistoides* Juss. ex Poir. 5.—5.1.4.—5.3.3.
- Salsola papillosa* (Coss.) Wk. 5.2.
- Salsola webbii* Moq. 5.3.—5.3.1.—5.3.5.
- Salvia argentea* L. 1.3.2.
- Salvia candelabrum* Boiss. 5.5.3.—5.3.5.—6.1.4.—6.1.8.
- Salvia lavandulaefolia* Vahl 1.1.14.—1.2.—1.2.11.—1.2.13.—1.2.14.—1.3.1.—3.1.1.
- Salvia lavandulaefolia* Vahl subsp. *lavandulaefolia* 1.1.14.—1.2.—1.3.1.—1.2.3.—1.2.5.—1.2.6.—1.2.11.—3.1.1.
- Salvia lavandulaefolia* Vahl subsp. *oxyodon* (Webb & Heldr.) nov. comb. (*) 1.3.—1.3.2.—1.3.3.
- Salvia lavandulaefolia* Vahl subsp. *vellerica* (Cuatrecasas) nov. comb. (**) 1.3.3.
- Salvia phlomoides* Asso. 1.2.—1.2.13.—1.3.1.—1.3.2.
- Salvia verbenaca* L. 1.3.2.
- Salvia viridis* L. 6.1.2.
- Sanguisorba minor* Scop. 1.2.11.—2.1.4.
- Sanguisorba minor* Scop. subsp. *muricata* (Spach) Briquet 6.2.3.
- Sanguisorba verrucosa* (Ehrh.) A. Br. 1.2.10.
- Santolina canescens* Lag. 1.3.—1.3.2.—6.1.8.
- Santolina chamaecyparissus* L. 1.2.9.—1.2.10.—1.2.13.
- Santolina chamaecyparissus* L. var. *incana* Gren. & Godr. 1.2.11.—1.2.14.
- Santolina chamaecyparissus* L. var. *squarrosa* DC. 1.3.1.—1.3.3.—5.3.2.—5.3.5.
- Santolina pectinata* Lag. 1.2.12.—1.3.—1.3.2.—6.1.3.
- Santolina rosmarinifolia* L. 1.2.10.
- Santolina viscosa* Lag. 4.1.5.—5.2.
- Sarothamnus scoparius* (L.) Wimm. subsp. *reverchoni* (Deg. et Harv.) nov. comb. = *Sarothamnus reverchoni* Deg. et Herv. (***) 1.3.1.

(*) *Salvia lavandulaefolia* Vahl subsp. *oxyodon* (Webb & Heldr.) Rivas-God. & Rivas-Mart. nov. comb. = *Salvia oxyodon* Webb & Heldr. in Blanco Pl. exic. H sp., núm. 309, ex Cuatrecasas, Trab. Mus. Cienc. Nat. 12, 411 (1929) descr.

(**) *Salvia lavandulaefolia* Vahl subsp. *vellerica* (Cuatrecasas) Rivas-God. & Rivas-Mart. nov. comb. = *Salvia officinalis* L. var. *vellerica* Cuatrecasas, Trab. Mus. Cienc. Nat. 12, 413 (1929), Barcelona.

(***) *Sarothamnus scoparius* (L.) Wimm. subsp. *reverchoni* (Deg. et Herv.) Rivas-God. & Rivas-Mart. nov. comb. = *Sarothamnus reverchoni* Deg. et Herv. Magyar Bot. 5, 6 (1906).

- Satureja acinos* (L.) Scheele subsp. *granatensis* (Boiss. & Reut.) O. Bo-
lós & Vigo 1.2.12.—1.3.3.—3.
- Satureja graeca* L. var. *graeca* = *S. gr.* var. *micrantha* Hoffm. & Link
6.1.—6.1.1.—6.1.2.—6.1.3.
- Satureja graeca* L. var. *latifolia* Boiss. 6.1. — 6.1.4. — 6.1.6. — 6.1.7. —
6.1.8.—6.2.1.—6.2.2.—6.2.3.—6.1.5.
- Satureja montana* L. subsp. *innota* (Pau) Font-Quer 1.2.14.
- Satureja montana* L. subsp. *montana* 1.2. — 1.2.9. — 1.2.11.—1.2.13. —
1.3.1.
- Satureja obovata* Lag. 1.1.14.—5.—5.3.2.—5.3.3.—5.3.4.—5.3.5.—6.1.4.
6.1.5.—6.1.7.
- Saxifraga biternata* Boiss. 6.2.2.
- Saxifraga tridactylites* L. 1.2.9.
- Scabiosa columbaria* L. subsp. *tomentosa* (Cav.) Font-Quer = *S. to-*
mentosa Cav. 1.2.9.—1.2.12.—1.2.13.—1.3.1.—1.3.2.—1.3.3.
- Scabiosa monspeliensis* Jacq. 1.2.13. — 1.2.14. — 1.3.1.—5.3.2.—6.1.3.—
6.1.5.—6.1.8.—6.2.1.
- Scabiosa pulsatilloides* Boiss. 3.2.1.
- Scabiosa semipapposa* Salzm. 6.2.2.—6.2.3.
- Scabiosa sicula* L. 1.2.12.—6.1.3.—6.1.5.—6.1.8.
- Scabiosa simplex* Desf. = *S. stellata* L. subsp. *simplex* (Desf.) Font-
Quer 1.2.11.
- Scandix australis* L. 1.3.2.
- Scorzonera angustifolia* DC. var. *angustifolia* 1.2. — 1.2.12. — 1.2.13.—
1.3.1.—5.1.4.
- Scorzonera baetica* Boiss. 6.2.—6.2.2.—6.2.3.
- Scorzonera crispatula* Boiss. = *S. hispanica* L. var. *crispatula* (Boiss.)
DC. 6.1.1.
- Scorzonera graminifolia* L. 5.3.5.—6.1.4.
- Scorzonera graminifolia* L. subsp. *macrocephala* (DC.) = *S. graminifo-*
lia subsp. *pinifolia* (Gou) Rivas-God. 5.3.3.—5.3.4.—6.1.7.
- Scorzonera hispanica* L. var. *latifolia* Koch 6.1.3.
- Scrophularia crithmifolia* Boiss. 6.2.3.
- Schoenus nigricans* L. 1.1.13.
- Sedum acre* L. 1.2.10.—1.3.3.
- Sedum rubens* L. 5.3.2.
- Sedum sediforme* (Jacq) Pau subsp. *sediforme* 1.1.14.—1.2.11.—1.2.14.—
1.3.1.—1.3.3.—5.1.4.—5.3.2.— 5.3.3. — 5.3.4. — 5.3.5.—6.1.2.—6.1.3.—
6.1.4.—6.1.5.—6.1.6.—6.1.7.—6.1.8.—6.2.1.—6.2.2.
- Sedum tenuifolium* (Sibth. & Sm.) Strobl. 1.3.3.
- Senecio boissieri* DC. 3.2.
- Serratula baetica* Boiss. var. *bactica* 6.2.—6.2.2.—6.2.3.
- Serratula flavescens* Poir. var. *flavescens* 1.2.11.—5.—5.1.4.—5.3.3.
- Serratula nudicaulis* (L.) DC. 1.2.9.—3.
- Serratula nudicaulis* (L.) DC. subsp. *albarracinensis* (Pau) 3.1.4.
- Serratula pinnatifida* Poir. 6.1.1.—6.1.8.
- Serratula pinnatifida* Poir. var. *leucantha* (Cav.) 1.3.3.

- Sesamoides canescens* (L.) O. Kuntza subsp. *canescens* 6.1.6.—6.2.2.—6.2.3.
- Sesleria coerulea* (L.) Ard. subsp. *elegantissima* Br.-Bl. 2.2.1.
- Seseli granatense* Wk. 3.1.2.
- Sideritis angustifolia* Lag. subsp. *angustifolia* 1.2.14.
- Sideritis angustifolia* Lag. subsp. *funkiana* (Wk.) nov. comb. (*) 1.2.14
- Sideritis glacialis* Boiss. var. *pulvinata* Font-Quer 3.1.5.
- Sideritis hirsuta* L. subsp. *hirsuta* 1.2.9.—1.2.10.—1.2.11.—1.2.13.—1.2.14.—1.3.1.—1.3.2.—2.1.4.—5.3.2.
- Sideritis hirsuta* L. subsp. *hirtula* (Brot.) Briq. Rivas-God., 1964. 6.1.—6.1.1.—6.1.2.—6.1.8.
- Sideritis ilicifolia* Willd. 1.1.8.
- Sideritis incana* L. subsp. *incana* 1.1.14.—1.2.—1.2.9.—1.3.1.—1.2.11.—1.2.13.
- Sideritis lagascana* Wk. (= *Sideritis angustifolia* Lag. subsp. *lagascana* (Wk.)) 4.1.4.
- Sideritis foetens* Clem. ex Lag. = *S. lasiantha* autc. 1.3.3.—5.—5.3.—5.3.4.—5.3.5.—5.3.6.
- Sideritis leucantha* Cav. subsp. *leucantha* 5.1.—5.1.4.
- Sideritis leucantha* Cav. subs. *bourgeana* (B. et R.) F. Q. (var.) (= *Sideritis biflora* Porta et Rigo). 1.1.14.
- Sideritis tragoriganum* Lag. 5.1.—5.1.1'.
- Sideritis linearifolia* Lamk. 1.2.15.
- Sideritis montana* L. 1.2.10.—5.3.2.
- Sideritis pusilla* (Lge.) Pau subsp. *osteoxyla* (Pau) 5.2.
- Sideritis pusilla* (Lge.) Pau subsp. *pusilla* 5.2.—5.2.1.—5.3.2.—5.3.4.—5.3.5.
- Sideritis romana* L. 5.3.5.—6.1.8.
- Sideritis scordioides* L. var. *cavanillesii* Wk. 1.1.10.
- Sideritis spinosa* Lamk. 4.2.
- Sideritis stachydioides* Wk. 3.2.3.
- Silene boryi* Boiss. subsp. *boryi* 3.1.
- Silene glauca* Pourr. ex Lag. non Salisb. = *S. secundiflora* Otth. in DC. 6.2.3.
- Silene legionensis* Lag. 1.2.13.
- Silene mellifera* Boiss. & Reut. 1.2.12.—1.3.3.
- Silene portensis* L. 6.2.1.
- Silene psammitis* Link. subsp. *lasiostyla* (Boiss.) Rivas Goday 6.2.1.
- Silene psammitis* Link. subsp. *psammitis* 1.2.12.
- Silene tridentata* Desf. 1.3.3.
- Smilax aspera* L. subsp. *aspera* 1.2.11.—5.—6.2.3.—tb. 1.
- Stachys ocymastrum* (L.) Briq. 5.3.2.
- Stachelina baetica* DC. 6.2.—6.2.2.—6.2.3.

(*) *Sideritis angustifolia* Lag. subsp. *funkiana* (Wk.) Rivas-God. & Rivas-Mart. nov. comb. = *Sideritis funkiana* Wk. Bot. Zeit. 290 (1859).

- Stachelina dubia* L. 1.—1.2.11.—1.2.13.—1.3.1.—1.3.2.—6.1.4.—6.1.6.—6.1.8.
- Statice filicanlis* (Boiss.) 1.3.3 (véase *Armeria*).
- Stipa gigantea* Link. 6.2.3
- Stipa juncea* L. 1.1.—1.1.9.—1.1.14.—1.2.11.—5.3.2.—5.3.3.—5.3.4.—5.3.5.—6.1.1.—6.1.4.—6.1.7.—6.2.1.
- Stipa lagascae* R. & S. 1.2.11.—1.2.9.
- Stipa pennata* L. subsp. *mediterranea* (Trin. & Rupr.) Asch. & Graeb. 1.1.9.—1.2.9.—1.2.11.—1.2.13.
- Stipa retorta* Cav. = *S. tortilis* Desf. 5.3.2.—5.3.5.—6.2.1.
- Stipa tenacissima* L. 1.1.11.—1.2.14.—1.3.1.—1.3.3.—5.1.4.—5.3.3.—5.3.4.—5.3.5.—6.1.8.—6.2.1.—6.2.3.
- Taraxacum obovatum* DC. 1.2.10.
- Tetraclinis articulata* (Vahl) Masters 4.—5.
- Teucrium* × *almeriense* (Pau) Borja & Rivas Goday 5.2.—5.3.2.
- Teucrium baltasari* Sennen 5.2.1.
- Teucrium chamaedrys* L. 1.2.9.—1.2.11.—1.2.12.—1.2.13.
- Teucrium charidemi* Sandw. 5.3.3.—5.2.1 (bis).
- Teucrium eriocephalum* Wk. 5.2.—5.3.2.—5.3.4.—5.3.5.
- Teucrium fruticans* L. 6.1.4.—6.2.2.—6.2.3.
- Teucrium gnaphalodes* Vahl subsp. *gnaphalodes* 5.3.5.
- Teucrium gnaphalodes* Vahl subsp. *funkianum* (Wk.) Losa et Rivas Goday 1.2.14
- Teucrium gnaphalodes* Vahl subsp. *lutescens* 1.—1.2.13.—1.2.11.—1.2.14. 1.3.1.—1.3.2.—1.3.3.
- Teucrium haenseleri* Boiss. & Reut. 6.1.6.
- Teucrium* × *hieronymi* (Sennen) Losa & Rivas Goday 5.3.2.
- Teucrium lanigerum* Lag. 5.2.—5.2.1.
- Teucrium lepicephalum* Pau 4.1.—4.3.—4.3.2.
- Teucrium oxylepis* Font-Quer 1.3.3.
- Teucrium polium* L. subs. 1.1.14.—1.3.3.—6.1.3.—6.1.5.
- Teucrium polium* L. subsp. *aragonense* (Losc. & Pardo) Rivas-God. & Borja (*) 1.2.—1.2.7.
- Teucrium polium* L. subsp. *capitatum* (L.) Briq. 1.2.11.—1.2.14.—1.3.1.—1.3.2.—5.1.4.—6.1.6.—6.2.2.—6.2.3.
- Teucrium polium* L. subsp. *carthaginense* (Lge.) O. Bolós 5.—5.3.5.—6.1.7.
- Teucrium polium* L. subsp. *expansum* (Pau) Rivas-Goday & Borja 1.2.—1.2.9.—1.2.10.—1.2.11.—1.2.12.—1.2.13.—1.2.15.
- Teucrium polium* L. subsp. *tusitanicum* (Schreb.) Brot. 6.1.—6.1.1.—6.1.2.—6.1.3.—6.1.5.—6.1.8.

(*) *Teucrium polium* L. subsp. *aragonense* (Losc. & Pardo) Rivas-God. & Borja comb. illg. = *Teucrium aragonense* Losc. & Pardo, Serie inconfecta, 85 (1863).

- Teucrium polium* L. subsp. *montanum* (Boiss.) nov. comb. (*) 1.3.2.—1.3.3.—6.1.—8.
- Teucrium polium* L. subsp. *pseudohyssopus* (Schreb.) Lacaita = *T. polium* L. subsp. *polium* auct. 1.
- Teucrium polium* L. subsp. *valentinum* (Schreber) Borja (= *T. capitatum* Cav.) 1.2.11.
- Teucrium pseudochamaecypitis* L. 1.2.13.—1.2.14.—1.3.1.—1.3.2.—1.3.3.—5.1.4.—5.3.5.—6.1.3.—6.1.5.—6.1.8.
- Teucrium pumilum* L. subsp. *carolipau* (Vicioso) Rivas-God. 5.1.—5.1.1.
- Teucrium pumilum* L. subsp. *floccosum* (Coincy) Rivas-God. 4.1.—4.1.2.
- Teucrium pyrenaicum* L. 2.1.4.
- Teucrium reverchonii* Wk. 6.2.—6.2.2.—6.2.3.
- Teucrium* × *segarrae* F. Q. 4.1.—4.3.
- Teucrium turredanum* Losa & Rivas-God. 4.1.5. (Véanse estos Anales, pág. 199).
- Teucrium verticillatum* Cav. 4.1.—4.3.—4.3.2.
- Teucrium webbianum* Boiss. 1.3.—1.3.2.
- Thalictrum tuberosum* L. 2.1.4.
- Thapsia villosa* L. var. *dissecta* (Boiss.) 5.3.2.—5.3.5.
- Thesium dicaricatum* Jan. = *Th. humifusum* DC. subsp. *dvaricatum* (Jan.) Maire 1.2.9.—1.3.1.—1.3.3.—5.3.4.
- Thesium ramosum* Hayn. 1.2.11.
- Thymelaea elliptica* Endl. (subsp. de *T. pubescens*) 1.2.12.—1.3.—1.3.1.—1.3.3.
- Thymelaea hirsuta* Endl. 5.1.4.—5.3.2.—5.3.3.—6.1.6.
- Thymelaea nitida* Desf. 1.1.12.
- Thymelaea passerina* (L.) Lge. 6.1.2.
- Thymelaea pubescens* (L.) Meissner, subsp. *thesioides* (Lam.) Borja & Rivas Goday.
- Thymelaea ruizii* Losc. 1.2.12.
- Thymelaea sanamunda* All. 1.—1.2.13.
- Thymelaea tartonraira* All. 5.3.—5.3.4.
- Thymelaea tinctoria* (Pourr.) Endl. 1.1.—1.1.5.
- Thymus algeriensis* Boiss. & Reut. 1.2.14.
- Thymus antoniae* Rouy & Coincy 4.3.4.
- Thymus erianthus* (Boiss.) Pau 1.3.2.—1.3.3.—5.3.2.—5.3.5.—6.—6.1.1.—6.1.2.—6.1.3.—6.1.4.—6.1.5.—6.1.8.—6.2.1.—6.2.2.
- Thymus funkii* Coss. 1.1.14.—4.3.4.
- Thymus gadorensis* (Pau) Huguet del Villar 1.3.3.
- Thymus glandulosus* Lag. = *Th. hycmalis* Lge. 1.3.3. — 5. — 5.3.2. — 5.3.3.—5.3.4.—5.3.5.
- Thymus granatensis* Boiss. 3.1.

(*) *Teucrium polium* L. subsp. *montanum* (Boiss.) Rivas-God & Rivas-Mart. nov. comb. = *Teucrium polium* var. *montanum* Boiss. Voy. Bot. 517 (1845), f. *montanum* et f. *aureum* (Boiss.) nov. comb. = *T. p.* var. *aureum* Boiss. Voy. Bot. 517 (1845).

- Thymus hirtus* Willd. var. 5.1.4.
Thymus leptophyllus Lge. 1.2.12.—1.2.13.—1.3.1.
Thymus longiflorus Boiss. subsp. *longiflorus* 6.1.4.
Thymus longiflorus Boiss. subsp. *moroderi* (Pau) *nov. comb.* (*) 5.1.—5.1.4.
Thymus loscosii Wk. 1.2.7.—1.2.9.—1.2.10.
Thymus mastichina L. var. 1.2.11.—6.1.5.—6.1.6.—6.1.8.—6.2.1.—6.2.2.
Thymus mastigophorus Lacaita 4.1.—4.1.1.
Thymus pallens Lag. = *Th. membranaceus* Boiss. 4.3.3.—5.3.5.
Thymus × *paradoxus* Rouy 4.3.4.
Thymus piperella L. 1.1.—1.1.12.
Thymus serpyllum L. subsp. *willkommii* Ronning. 2.1.1.
Thymus sylvestris Hofm. & Link 1.3.2.
Thymus serpyllum L. subsp. *sapateri* (Pau) Rivas-God. & Borja 3.1.3.
Thymus tomentosus Willd. 6.2.1.
Thymus vulgaris L. 1.2.9.—1.2.11.—1.3.1.—1.3.2.—1.2.12.—2.1.4.
Thymus vulgaris L. subsp. *aestivus* (Reut.) O. Bolós 1.2.8.
Thymus zygis L. 1.1.14.—1.2.10.—1.2.11.—1.2.13.—1.2.14.—1.3.1.
Tolpis barbata (L.) Gaertn. 6.1..6.
Trifolium angustifolium L. 6.1.2.—6.1.6.—6.2.3.
Trifolium arvense L. 6.1.6.
Trifolium cherleri L. 6.2.1.
Trifolium scabrum L. 5.3.2.—6.1.2.—6.1.6.—6.2.1.
Trifolium stellatum L. 5.3.2.—6.1.2.—6.1.6.—6.2.2.
Trigonella ovalis Boiss. 6.1.8.
Trinia glauca (L.) Dumort 1.2.11.
Trinia vulgaris DC. = *Tr. glauca* (L.) Dumort. 1.2.14.
Triplachne nitens (Guss.) Link 6.1.7.
Trixago apula Ster. var. *lutea* Lge. = *Bellardia trixago* L. var. *trixago* 5.3.2.
Tunica prolifera (L.) Scop. = *Petrorhagia prolifera* (L.) P. Ball & Heywood 1.3.3.—6.1.2.—6.1.6.—6.2.2.—6.2.3.
Ulex baeticus Boiss. 6.2.—6.2.1.—6.2.2.—6.2.3.
Ulex erioclados Vicioso (*U. janthoclados* Wk., *non* Webb) 6.1.1.
Ulex parviflorus Pourr. subsp. *canescens* (Lge.) *nov. comb.* (**) 5.—5.3.—5.3.3.
Ulex parviflorus Pourr. subsp. *parviflorus* 1.1.14.—5.3.2.—5.3.4.—5.3.5.
Ulex parviflorus Pourr. subsp. *willkommii* (Webb) *nov. comb.* (***) 1.3.2.—1.3.3.—6.—6.1.3.—6.1.4.—6.1.5.—6.1.6.—6.1.7.—6.1.8.—6.2.2.—6.2.3.—tb. 1.

(*) *Thymus longiflorus* Boiss. subsp. *moroderi* (Pau) Rivas-God. & Rivas-Mart. *nov. comb.* = *Th. moroderi* Pau.

(**) *Ulex parviflorus* Pourr. subsp. *canescens* (Lge.) Borja, Rivas-God. & Rivas-Mart. *nov. comb.* = *Ulex canescens* Lge., Pugillus, 354 (1861).

(***) *Ulex parviflorus* Pourr. subsp. *willkommii* (Webb) Borja, Rivas-God. & Rivas-Mart. *nov. comb.* = *Ulex willkommii* Webb, Ann. Sc. Nat., 290 (1852).

- Urginea maritima* (L.) Baker = *Scilla maritima* L. 5.3.2.—5.3.3.—6.1.3.
6.1.5.—6.1.6.—6.1.8.—6.2.3.
- Urginea undulata* (Desf.) Steinh., 1.1.12.
- Valeriana montana* L. 2.2.1.
- Vella spinosa* Boiss. 3.1.—3.1.2.
- Verbascum haenseleri* Boiss. 6.2.3.
- Veronica fontqueri* Pau 1.3.3.
- Vincetoxicum officinale* Moench var. *apodum* Wk. 1.1.6.
- Veronica tenuifolia* Asso 1.2.7.
- Viola arborescens* L. 1.1.
- Viscum laxum* Boiss. & Reut. = *Viscum album* L. subsp. *austriacum*
(Wiesb.) Vollmann 2.1.4.
- Vulpia ciliata* Link 5.3.2.—5.3.5.
- Withania frutescens* Pauquy 3.—5.
- Xeranthemum inapertum* (L.) Mill. 1.2.10. — 1.2.11. — 1.3.2. — 5.3.2.—
5.3.5.
- Ziziphora hispanica* L. 1.2.14.
- Ziziphus lotus* (L.) Desf. 5.—5.3.2.
- Zollikoferia pumila* (Cav.) DC. = *Launaea pumila* (Cav.) 1.2.11.—1.2.14.
4.—5.1.4.
- Zollikoferia resedifolia* (L.) Coss. = *Launaea resedifolia* (L.) O. K.
1.1.14.—4.—5.1.4.

BIBLIOGRAFIA

- Bach, R., Kuoch, R. & Moor, M. — 1962 — Die Nomenklatur der Pflanzengesellschaften — Mitteil. Flor.-soz. Arbeitsgem., 9: 301-308, Stolzenau.
- Bellot Rodríguez, F. — 1947 — Revisión crítica de las especies del género *Hippocrepis* de la Península e Islas Baleares — Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, 7: 197-334, Madrid.
- Bellot, F. — 1952 — Propuesta de nuevo orden para el círculo de vegetación mediterráneo: *Gypsophiletalia* ord. nov. prov., incluye en la clase *Ononido-Rosmarinetea* Br.-Bl. — Trab. Jard. Bot. Univ. Santiago, 5: Santiago de Compostela.
- Bernis, F. — 1953 — Revisión del género *Armeria* Willd. con especial referencia a los grupos ibéricos — Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, 11 (2): 5-288, Madrid.
- Bernis, F. — 1954 — Revisión del género *Armeria* Willd. con especial referencia a los grupos ibéricos — Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, 12 (2): 77-252, Madrid.
- Bernis, F. — 1956 — Revisión del género *Armeria* Willd. con especial referencia a los grupos ibéricos — Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, 14: 259-432, Madrid.
- Bernis, F. — 1953 — Revisión del género *Armeria* Willd. con especial referencia a los grupos ibéricos — Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, 11 (2): 5-288, Madrid.
- Bernis, F. — 1954 — Revisión del género *Armeria* Willd. con especial referencia a los grupos ibéricos — Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, 12 (2): 77-252, Madrid.
- Bolós, O. — 1951 — Algunas consideraciones sobre las especies esteparias en la Península Ibérica — An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, 10 (1): 445-454, Madrid.
- Bolós, O. — 1954 — Vegetatione nutulae, I — Collect. Bot., 4 (2): 253-286, Barcelona.
- Bolós, O. — 1956 — Vegetatione notulae, II — Collect. Bot., 5 (1): 195-268, Barcelona.
- Bolós, O. — 1956 — Algunos datos sobre la vegetación del Montgó. Publ. Fac. Cienc. Univ. Barcelona.
- Bolós, O. — 1957 — De vegetatione valentina, I — Collect. Bot., 5 (2): 528-596, Barcelona.
- Bolós, O. — 1958 — Grupos corológicos de la flora balear — Publ. Inst. Biol. Aplicada, 27: 49-71, Barcelona.
- Bolós, O. — 1962 — El paisaje vegetal barcelonés — Universidad de Barcelona, 1-193, Barcelona.
- Bolós, O. — 1967 — Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral situadas entre los ríos Llobregat y Segura — R. Acad. Cien. y Artes de Barcelona, 724, 38 (1): 1-269, Barcelona.
- Bolós, O. & Molinier, R. — 1958 — Recherches phytosociologiques dans l'Ile de Majorque — Collect. Bot., 5 (3): 699-863, Barcelona.
- Bolós, O. & Montserrat, P. — 1960 — Guide de la partie espagnole (Pyrenees d'Ara-

- gon et Navarra), excursión de l'Association International de Phytosociologie dans les Pyrenees Centrales et Occidentales, 22-29 Mai 1960 — Manuscrito, Barcelona.
- Borja, J. — 1950 — Estudio fitográfico de la Sierra de Corbera (Valencia) — An. Jard. Bot. Madrid, 9: 361-477, Madrid.
- Borja, J. — 1955 — Una excursión a la Sierra de La Sagra (Granada) — Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, 13: 455-468, Madrid.
- Braun-Blanquet, J. — 1967 — Vegetationsskizzen aus dem Baskenland mit ausbrieken auf das weitere Ibero-Atlanticum — Vegetatio, 14: 1-126, Den Haag.
- Braun-Blanquet, J. & Bolós, O. — 1950 — Aperçu des groupements végétaux des montagnes tarragonaises — Collect. Bot., 2: 303-342, Barcelona.
- Braun-Blanquet, J. & Bolós, O. — 1957 — Les groupements végétaux du bassin moyen de l'Ebre et leur dynamisme — Anal. Estac. Experim. Aula Dei, 5 (1-4): 1-266, Zaragoza.
- Braun-Blanquet, J. & col. — 1935 — L'excursion de la S. I. G. M. A. en Catalogne (Pâques 1934) — Cavanillesia, 7: 89-110, 153-167, Barcelona.
- Braun-Blanquet, J. & col. — 1952 — Les groupements végétaux de la France méditerranéenne — Montpellier.
- Cuatrecasas, J. — 1929 — Estudios sobre la vegetación y flora del macizo de Mágina — Barcelona.
- Esteve, F. — 1953 — Descripción de las comunidades con *Gymnosporia europaea* y *Periploca laevigata* en el semiárido de la costa de Murcia — Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles 12 (2): 265-292, Madrid.
- Font-Quer, P. — 1948 — Morfología, nomenclature i geografia de l'*Arenaria aggregata* (L.) Lois — Arxius Inst. Cienc. Inst. Estudis Catalans 15: Barcelona.
- Font-Quer, P. — 1953 — Vegetation de la Península Ibérica — En Geografia Universal de P. Vidal de la Blache, Barcelona.
- Font-Quer, P. — 1954 — Festucetum hystricis, une association nouvelle de L'Espagne — Vegetatio, 5: Den Haag.
- Galiano, F. E. — 1960 — El área del O'eo-Ceratonion en Andalucía — Melhoramento, 13: 71-78, Elvas.
- Heywood, V. H. — 1958 — The taxonomy and distribution of *Genista lobelii* DC. and allied species — Collect. 5: 515-525, Barcelona.
- Huguet del Villar, E. — 1925 — Avance geobotánico sobre la pretendida estepa central de España — Ibérica, 23: Barcelona.
- Kubiena, W. L. — 1952 — Claves sistemáticas de suebos — Madrid
- Laza, M. — 1946 — Estudios sobre la flora y la vegetación de las Sierras Tejeda y Almijara — Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, 6 (2): 217-730, Madrid.
- Laza, M. — 1956 — Vegetación rupícola y formaciones frutescentes de altura de la provincia de Malaga — Anal. Real Acad. Farmacia, 3: Madrid.
- Losa España, M. & Rivas-Goday, S. — 1968-9 — Flora y vegetación de Almería — (en prensa), Archivos Inst. Aclimatación, Almería.
- Moravec, J. — 1968 — Zu den problemen der planzensoziologischen nomenclatur — Planzensoziologische Systematik, Internationale Symposium in Stolzenau/Weser, 1964, Den Haag.
- Pau, C. — 1953 — Contribution a l'étude phytosociologique et géobotanique de la Sierra Nevada — Mem. Soc. Broteriana, 9: 5-78, Coimbra.

- Quezel, P. — 1953 — Contributions à l'étude phytosociologique et géobotanique de la Sierra Nevada — Mem. Soc. Broteriana, IX, Coimbra.
- R. gual, A. & Esteve, F. — 1953 — Algunas anotaciones sobre los últimos ejemplares de *Callitris quadrivalvis* Vent. en la Sierra de Cartagena — Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, 11 (1): 437-477, Madrid.
- Rivas-Goday, S. — 1941 — Contribución al estudio de la flora y vegetación de la provincia de Granada. Excursión botánica a Sierra de Baza y Zujar — Anal. R. Acad. Farm., 7: 58-129, Madrid.
- Rivas-Goday, S. — 1955 — Los grados de vegetación de la Península Ibérica — Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, 13: 269-331, Madrid.
- Rivas-Goday, S. — 1957 — Nuevos órdenes y alanzas de *Helianthemetea annua* Br.-Bl. — Anal. Ints. Bot. A. J. Cavanilles, 15: 539-651, Madrid.
- Rivas-Goday, S. & col. — 1959 — Contribución al estudio de la *Quercetea ilicis* hispánica — Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, 17 (2): 285-406.
- Rivas-Goday, S. — 1964 — Vegetación y flórmula de la cuenca extremeña del Guadiana — Public. Excma. Diput. de Badajoz, 1-777, Madrid.
- Rivas-Goday, S., Asensio, I. & Monasterio, A. — 1945 — Significado ecológico de especies «basifilo-calcáreas» en la flora del Guadarrama — Anal. Inst. Edafo., 4 (2): Madrid.
- Rivas-Goday, S. & Bellot Rodríguez, F. — 1946 — Estudio sobre la vegetación y flora de la comarca Despeñaperros-Santa Elena — Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, 6: 397-420, Madrid.
- Rivas-Goday, S. & Borja, J. — 1961 — Estudio de la vegetación y flórmula de macizo de Gudar y Jabalambre — Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, 19: 1-550, Madrid.
- Rivas-Goday, S. & col. — 1954 — Algunas asociaciones de la Sierra de Callosa de Segura (prov. de Murcia) y consideraciones acerca de la *Potentilletalia mediterránea* — Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, 12: 469-500, Madrid.
- Rivas-Goday, S. & col. — 1956 — Aportaciones a la fitosociología hispánica, II — Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, 14: 435-500, Madrid.
- Rivas-Goday, S. & col. — 1958 — Aportaciones a la fitosociología hispánica, III. — Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, 16: 467-587, Madrid.
- Rivas-Goday, S. & col. — 1966 — Aspectos de vegetación y flora orófilas del Reino de Granada — Anal. Real Acad. Farmacia, 31: 345-400, Madrid.
- Rivas Goday, S. & Esteve Chueca, F. — 1965 — Nuevas comunidades de «tomillares» del sudeste árido ibérico — Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, XXIII.
- Rivas-Goday, S. & Galiano, F. E. — 1951 — Preclimax y postclimax de origen edáfico — Anal. Ints. Bot. A. J. Cavanilles, 10 (1): 455-517, Madrid.
- Rivas-Goday, S., Galiano E. F. & Rivas-Martínez, S. — 1962 — Estudio agrobiológico de la provincia de Sevilla, 3, vegetación natural y mapa — Publ. Excma. Dip. Sevilla, 101-120, Sevilla.
- Rivas-Goday, S., Galiano, E. F. & Rivas-Martínez, S. — 1963 — Estudio agrobiológico de la provincia de Cádiz, 3, vegetación natural y mapa — Publ. Excma. Dip. Cádiz, 215-257, Cádiz.
- Rivas-Goday, S. & Rivas-Martínez, S. — 1963 — Estudio y clasificación de los pastizales españoles — Pub. Ministerio de Agricultura, 277: 1-269, Madrid.
- Rivas-Martínez, S. — 1960 — Roca, clima y comunidades rupícolas — Anal. Real Acad. Farmacia, 26: 153-168, Madrid.

- Rivas-Martínez, S. — 1961 — Los pisos de la vegetación de Sierra Nevada — Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (B), 59: 55-64. Madrid.
- Rivas-Martínez, S. — 1964 — Esquema de la vegetación potencial y su correspondencia con los suelos en la España peninsular — Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, 22: 341-405. Madrid.
- Rivas-Martínez, S. — 1967 — Algunas notas taxonómicas sobre la flora española — Publ. Inst. Biol. Aplicada, 42: 107-126. Barcelona.
- Rivas-Martínez, S. — 1967 — Lino-Genistetum pumilae, nueva asociación del piso mediterráneo ibérico de paramera — Publ. Inst. Biol. Aplicada, 43: 75-84. Barcelona.
- Rivas-Martínez, S. — 1967 — Los parales de la Cordillera Central — Collect. Botánica, 7: Barcelona.
- Rivas-Martínez, S. — 1968 — Schme des groupements végétaux de l'Espagne — Colloque internationale sur la syntaxonomie européenne, manuscrito. Todenmann.
- Rothmaler, W. — 1941 — Revisión der Genisteen. I. Monographie der Gattungen um Ulex — Bot. Jahrb., 72 (1): 69-116.
- Rothmaler, W. — 1941 — Wetmediterrane Arten der Sektion Vulneraria DC. der Gattung Anthyllis L. — Feddes Repert., 50: 177-192, 233-245, Berlin.
- Rothmaler, W. — 1943 — Promontorium Sacrum. Vegetationsstudien im südwestlichen Portugal — Dedde Rep. 128: Berlin.
- SOLÉ SABARIS, L. — 1953 — Geografía física de la Península Ibérica — En Geografía Universal de P. Vidal de la Vlaché, Barcelona.
- Tutin, T. G. & col. — 1964 — Flora Europaea — 1: 1-464. Cambridge.
- Tutin, T. G. & col. — 1968 — Flora Europaea — 2: 1-455, Cambridge.
- Tüxen, R. & Oberdorfer, E. — 1958 — Eurosibirische Phanerogamen-Gesellschaften Spaniens — Geob. Inst. Rubel, 32: 1-328, Zurich.
- Vicioso, C. — 1953 — Genisteas españolas — Bol. Inst. Forest., 67: Madrid.
- Vicioso, C. — 1955 — Genisteas españolas — Bol. Inst. Forest., 72: Madrid.
- Vives, J. — 1964 — Vegetación de la alta cuenca del Cardener — Acta Geobotánica Barcinonensia, 1: 1-218. Barcelona.
- Willkomm, M. — 1893 — Supplementum Prodromi Florae Hispanicae — Stuttgart.
- Willkomm, M. — 1852 — Die Strand und Steppengebiete der iberischen Halbinsel und deren Vegetation — Leipzig.
- Willkomm, M. & Lange, J. — 1861-1880 — Prodrumus Florae Hispanicae — 1-3, Stuttgart.

SUPLEMENTO NÚMERO 1.

LAS ESPECIES DEL GENERO *LINUM* DE LA GREX
SUFFRUTICOSO-SALSOLOIDES

La complicada y polimorfa grex de la especies *suffruticosum* y *salsoloides* tiene especial interés, pues sus pequeñas especies regionales se destacan como diferenciales en la sistemática fitosociológica. Dada su importancia, de acuerdo con la manera de pensar de nuestro colaborador y colega doctor J. Borja Carbonell, estructuramos y subordinamos del siguiente modo la grex:

Grex de "Linos blancos sufruticosos"

- | | | |
|-------------------------------|---|--|
| A) <i>Linum salsoloides</i> | { | subsp. <i>salsoloides</i>
subsp. <i>appressum</i> |
| B) <i>Linum suffruticosum</i> | { | subsp. <i>suffruticosum</i>
subsp. <i>differens</i>
subsp. <i>jimenezi</i>
subsp. <i>marianorum</i>
subsp. <i>carratracensis</i> |

Además de las siete subespecies indicadas, se presentan en los matorrales y praderíos, así como en refugio petranos, otras formas desviantes de las expresadas, como por ejemplo entre las subsp. *marianorum* y *carratracensis*, de esquistos cuarcitas, peridotitas o rocas trásicorodenas: a) en triásicos de Alcaraz y Villanueva de la Fuente, en triás; b) en Sierra de Tudia (Badajoz), Sierra de Altamira (Cáceres) (var. *oretana*). En Sierra de Tejada está la estirpe *tejedensis* de C. Vicioso, muy próxima al *Lino salsoloide*, etc.

* * *

Linneo dio su *Linum tenuifolium*, *Sp. Pl.*, p. 278 (1753), con cáliz acuminado, hojas linear-setáceas, retrorsas y escabras; diagnosis corta e incompleta y por lo tanto adecuada a diversas interpretaciones y am-

bigüedad. Pero, no obstante, en las denominaciones prelinneanas que se consignan sinónimas, debemos fijarnos en la de Tournefort y las incluidas como variantes, y de todas ellas se deduce que la *Lino tenuifolium* es de pétalos azules, purpúreos o violáceos, coloraciones que nunca poseen los linos de la grex que tratamos.

Además, el «habitat» lo indica en *aridis herbosis*, de Galia et Helvetia. No obstante, la *Linum tenuifolium* fue admitida en la península e incluso en la región mediterránea por numerosos botánicos y por nosotros mismos, ya que es afín al sufruticoso y sobre todo, a la posterior especie de Lamarck, *L. salsoloides*, con la que son confundidas o asimiladas muchas variantes de las estirpes de la grex.

Loscos y Pardo en 1866 (*Scric imperfecta*, p. 73) corrigen las citas dadas por Echendía como *L. tenuifolium* para el Monte Torrero y Miralbueno de Aragón, y asimismo las plantas de varias localidades que Asso (*Synopsis*, p. 41 (1779)), como *Linum suffruticosum* L. Comentan ambos botánicos aragoneses que el Lino de su suelo (el Bajo Aragón), es constantemente *suffruticosum*, con tallos ordinariamente muy derechos desde la base: flores de pétalos amarillos durante su estivación y luego de abiertos enteramente blancos, con las uñas provistas de estrias violáceas. Asso (*l. c.*) comenta de su *L. tenuifolium* Asso non Linné: *Hujus plantae innumerae varietates existunt*.

En 1891, Pau (*Notas botánicas* IV, p. 25) insiste en que la *Linum tenuifolium* no es planta propia de España, negando su existencia y ofreciéndose además a demostrar personalmente la afirmación.

La *Linum salsoloides* Lamk. (*Dict.*, III, p. 521 (1799)), con no pocas convergencias con la *tenuifolium*, fue dado de España septentrional, del sur de Francia y de Liguria; posteriormente fue subordinado como subespecie al *tenuifolium* por Fiori, R. Litardiere, etc.); también fue subordinado por Rouy (*Fl. Fr.*, IV, p. 71 (1897)) como *L. suffruticosum* subsp. *salsoloides* (Lamk.) Rouy & Fouc.

Estimamos que la *Lino salsoloide* tiene independencia morfológica y ecológica suficientes para mantenerse como linneón independiente.

En España submediterránea (Centro, Norte, Este y Sur) sobre substrato calcáreo es típica la *Linum salsoloides* Lamk., presentándose en matorrales de *Aphyllanthion* en sustitución vicariante de *tenuifolium* de Francia, Italia, etc.; también es de nuestros *Bromion*.

En matorrales expuestos a ventiscas y en suelos cacuminales muy degradados se modifica en subsp. más leñosa y retorcida la *L. appressum* de A. Caballero.

En grado mediterráneo (no sub mediterráneo), con climax de *Quercion ilicis*, en el Centro, Este y Sur, el *L. salsoloides* sólo existe en las altas montañas con *Pino-Juniperion sabinac*, siendo sustituido en el fitoclima mediterráneo por subespecies del linneon, *Linum suffruticosum*.

La *L. suffruticosum* L. *Sp. Pl.*, p. 278 (1753), la dio del Reino de Valencia, en donde la recogió Tournefort y describió en *Inst.*, 340, como: *Linum angustifolium fruticosum valentinum, foliis rigidis et aculeatis*.

Cavanilles, *Icon.* II, 5, tab. 108 (1793) completa la diagnosis del *suffruticosum* con plantas recolectadas en Gilet y Buñol (provincia de Valencia), y estimamos que representa la descripción tipo del genuino subsp. *suffruticosum*, de carácter en Rosmarino-Ericion.

Hacia el interior, poco a poco este tipo se torna en taxa distinto y aparenta, bajo hábito engañoso, a un *L. salsoloides*; es el de toda la Alcarria media, la Mancha, Castillas, etc. (un *L. pseudo-salsoloides*). También a Fau se debe esta advertencia en sus *Notas botánicas*, II, p. 38 (1888), al estimar tales estirpes como especie diferente, la *Linum differens* Pau.

Si de la Mancha nos dirigimos hacia el Oeste y Suroeste, al pasar a ambiente fitoclimático de *Quercion fagineaz* y sobre substratos silíceos de pizarras y cuarcitas, o bien sobre piedras y rodenas triásicas, cambian los caracteres y hábitos morfológicos presentándose nueva planta, la *Linum marianorum* Bellot y Rivas Goday (como ssp. de la *tenuifolium*: Estudios vegetación y flora de la comarca Despeñaperros-Santa Elena, *Anal. Jard. Bot.*, V, p. 142 (1945).

Si de las serranías valencianas y del norte de la de Alicante nos dirigimos a las de SE. y S., y sobre substrato calcáreo se modifica la *Linum suffruticosum* en subespecie independiente: la *Linum jimenezi* Pau (1903), descubierta en las sierras del SE. de Murcia, en la sierra de la Muela (Tajo Blanco y Coto Alquerías).

Esta estirpe continúa por las cordilleras litorales y se presenta en Sierra María y Maimón (24 de septiembre de 1968, Rivas Goday !), en Sierra de Gádor, zonas media-superior (Font Quer, Losa, Rivas), etc.

En Sierra Tejeda (Granada-Málaga) se torna más áspera, ramosa y escabrida *L. ramosissimum* Wk., *Bot. Zeit.*, p. 240 (1847) (*L. suffruticosum* Boissier, *Voy Bot.*, pp. 108-9 (1839) y en zonas cacuminales *L. tejedense*, y finalmente en las serpentinas de Sierra de Carratraca, por la naturaleza selectiva de las rocas y ambiente occidental, varía y tiende hacia el silicícola *marianorum* bajo la subespecie *carratracensis*).

SINOPSIS DE LAS ESPECIES Y SUBESPECIES

De la amplia grex de *Linos suffruticosos*, dos deben ser considerados independientes y a nivel de linneones: *salsoloides* y *suffruticosum*; los restantes como subespecies de áreas y condiciones ecológicas precisas.

- A. Frutices *decumbentes*, al fin con las inflorescencias erectas, *canescentes* (no glabros en la mitad superior); sépalos aovado-lanceolados, acuminados, poco mayores que las cápsulas, *trinerviados*: pétalos blancos, exteriormente algo amarillos en el capullo, con la uña manchada de estrías purpúreo-violáceas, *tres* veces la longitud de los sépalos y con el *borde superior oval* (nunca apiculado):

..... **L. salsoloides** Lamk. (Lamk. *l. c.*, 1789)
(Planta submediterránea o de alta montaña mediterránea.)

- a. Planta flexuosa, *ténera*, suffruticosa en la base, con abundantes renuevos estériles *herbáceos*:

..... subsp. **salsoloides**
(Planta submediterránea de herbazales de Bromion, praderas de pinares de *Pino-Juniperion sabinae* y matorrales de *Eu-Aphyllanthion*.)

- a'. Planta *fruticoso-retorcida* en la base, subprocumbente, *no herbácea*; hojas y tallos tomentoso-escariosos, formando *hábito pulvinular*; flores menores y en cimas paucifloras:

..... subsp. **appressum** (Cab.) *n. comb.*
(= *L. appressum* Caballero: Apuntes para una flora de la serranía de Cuenca, *Anal. Jard. Bot.*, IV, 1944), lámina 1.^a, p. 426; = *L. tenuifolium* L. subsp. *appressum* (Cab.) Rivas Martínez, in *P. Inst. Biol.* 43: 76 (1967).)
(Planta de praderas duras de altiplanicies y matorrales xeroacanthetae; *Erinaceion*, *Xero-Aphyllanthion*.)

- B. Frutices y suffrutices más fuertes y elatos, *nunca decumbentes*, más o menos *glabros en la terminación de sus ramas e inflorescencias*; hojas más o menos escabras y pungentes, a veces *téneras*; sépalos aovado-acuminados, *uninerviados* (alguna subsp. trinerves o subtrinerves), del tamaño o mayores que la cápsula; pétalos blancos amarillentos externamente en el capullo, con borde oval o apiculado, *cuatro* o más veces la magnitud de los sépalos:

..... **L. suffruticosum** L.
(Linné, *Sp. Pl.*, p. 278, 1753).

Hojas e hipsófilos setáceos, angostos (var. *angustifolia*(um) Lange, *Pug.*, p. 330):

- b. Planta erecta, de 30-35 cm., de hojas lineares, rígidas, agudas y las inferiores de ramos estériles, más densas, agudas e imbricadas; pétalos blancos, *aovados*, *no apiculados* en el ápice, *hasta cinco-seis veces los sépalos*, éstos *trinerves* del tamaño de la cápsula:

..... subsp. **suffruticosum** (= *L. suffruticosum* (Tournefort) Linné, *Sp. Pl.*, p. p., *Linum suffruticosum* Cav., *Icon.*, II, p. 5, tab. 108 !! loco sp.).

(Matorrales de *Rosmarino-Ericion* y hasta los de *Lavandulo-Genistion*, calcícola) de 25-30 cm.

- b'. Planta erecto-decumbente, suffruticosa, con las ramas de la inflorescencia *escabrido-tomentosas* (reliquia *L. salsoloides*), así como los *pétalos apiculados* en su borde externo, sólo cuatro-cinco veces la dimensión de los sépalos, con la base francamente violácea (*L. tenuifolium* de auct.); sépalos *glabros* acuminados subtrinerves, un tercio mayores que la cápsula: hipsófilos lanceolado lineales (no setáceos) (un *Lino pseudo-salsoloide*!):

..... subsp. **diferens** (Pau) *n. comb.*
(= *Linum differens* Pau, *Not. Bot.*, II, p. 38 (1888); Willkomm, *Suppl.*, p. 267, 1893).

(Típica de *Xero-Aphyllanthion*; calcícola): Alcarria, Soria, norte de Cuenca, Madrid, Sierra Alcaraz.)

- b''. Planta francamente tortuoso-decumbente, flexuosa, con tallos débiles echados, de 25-30 cm., con *hojas tenues afeznadas*, escabras; las ramas medias e inflorescencias glabras, la porción inferior tomentoso-escabrida; *pétalos trasorado-apiculados, blanco melados*, con la uña rojo-amoratada; sépalos bruscamente atenuados, *afeznados*, subtrinerves, del tamaño de la cápsula (menores en la raza del Norte de Africa; Quezel & Santa, *Nouv. Fl. Alger*, p. 584, ssp. *eu-suffruticosum* Maire):

..... subsp. **jimenezi** (Pau) *n. comb.*
(= *Linum jimenezi* Pau: Plantas nuevas para la flora española, procedentes de Cartagena, *Bol. Soc. Aragon. C. Nat.*, II, núm. 3, p. 70 (1903) (de *Thymo-Siderition* y *Genisto-Phlomidion almeriensis* S.-SE. de la península), calcícola.)

- C. Frutices en general más desarrollados, de hasta 60 cm., erectos, no decumbentes; glabros en su mitad superior y glabrescentes en la inferior, *escabrido-tomentosos* bajo lente; hojas más *téneras, largas y anchas*, las inferiores y de ramas estériles, *reflejas* (var. *lati-*

folia(um) Wk. *Prodr.*, III, p. 547); cimas alargadas con hipsófilos *latifolio-alesnados*, flojas, laxifloras, glaberrimas; pétalos *subacuminados*, dos-tres a tres y media veces los sépalos, éstos acuminados, subtrinerves, media a una vez *mayores* que la cápsula (Linus suffruticosos, montano-serranos, *silicícolas*).

- c. Planta erecta, hasta ligeramente flexuosa, con magnitudes de hasta 60 cm. o más de altura, de tonos *verdoso-glaucos* (no purpúreo-pruinosos); hojas muy glabrescentes, de hasta 40 mm. de longitud y 2 mm. de anchura, reflejas, no aglomeradas, ni imbricadas las inferiores; cimas laxas y hasta subpaucifloras, *erecto-subpatentes* (25-30°); sépalos elíptico-apiculados, subtrinerves, verdosos, mayores que la cápsula; *pétalos amarillentos*, francamente albo-flavos, por conservar más tiempo la tolidad de capullo, con uña de estrías rojizas:

..... subsp. **marianorum** (Bellot & Rivas Goday) *n. comb.* (= *Linum tenuifolium* L. s. sp. *marianorum* Bellot & Rivas Goday: Vegetación y flora de Despeñaperros-Santa Elena, *Anal. Jard. Bot.*, Madrid, VI, p. 142, fig. 26 (1946)).

(Matorrales frugoso-serranos, sobre cuarcitas y esquistos, y también en piedras rodenas, de la Oretana y Marianica; *Genisto-Cistion* y *Cisto-Lavandulion*; silicícola.)

- c'. Planta erecto-ramosa, *rígida inirincada*, hasta de 30-40 cm. (*Linum ramosissimum* Wk?, *Bot. Zeit.*, 1847), de tonos más oscuros que la anterior, no verde-glaucos; cepa inferior suffruticosa, con las hojas más aproximadas y *canas*, reflejas de 15 a 25 mm., por 1.6-1.8 mm. de longitud; cimas más apretadas, *purpúreo-verdosas* en su terminación y hasta pruinosas (bajo lente), *patulo-patentes* (40-45° de desviación); sépalos ovoido-apiculados, bruscamente acuminados, subtrinerves, mayores que la cápsula, *subulado-punzantes* en la maduración; pétalos blanquecinos (poco tiempo amarillentos al exterior) y hasta de tonos violáceos por la intensa pigmentación de la base de sus uñas y anteras, apiciuados en el borde externo:

Linum suffruticoso malacitano-carratricense; *caulibus basi fruticosis, intricato-ramosis; foliis linearis, teneris, subglabris, reflexis; ramis floriferis erectis, patulo-patentis, cimoso-corymbosis, virenti-purpurascens, glaberrimis; petalis albescentis, infra violescentis, obovato-subapiculatis, calyce*

3-3.5 *plaxe longioribus; sepalis elliptico-acuminatis capsulam superantibus, mucronato-pungentibus.*

Habitat: in glareosis sterilibus regionis calidae, regno malacitano loco dicto *Sierra del Agua*, prope oppidulum *Carratraca*; solo glareoso peridotito-serpentinico. Fl. *Majo*. Legit. S. Rivas Goday & Rivas Martínez: holotipo M.A.F., número 71.732:

..... subsp. **carratracensis** nova (*Linum tenuifolium et suffruticosum* auct.) (Sierras Bermeja, Carratraca, etc., sobre peridotitas y serpentinas del reino de Málaga; asociada en matorral con *Stachelina baeticae*, *Centaurea carratracense*, *Ulice baetici*, *Serratula baeticae*, *Teucrio raverchoni*, etc., en alianza serpentínicola del nuevo orden bético. *Phlomidetalia purpureae*. Florece abril-mayo.)

En el reino de Málaga, en las sierras preponderantemente calcáreas, no se presenta la taxa *carratracensis*; en las dolomíticas colindantes suele mantenerse y conservar sus características diferenciales.

En Sierra Tejeda y de Almirajara indican Ceballos y Vicioso la var. *tejedense* C. Vicioso del *Lino suffruticoso* (*Inst. Cat. d'Hist. Nat.*, trab., 1916, p. 206: *Veget. Fl. Málaga*, p. 204). Laza Palacios, *Fl. et Veget. Tejeda y Almirajara*, p. 97, describe su forma local *Folia cinerea crassiora, scabrido-pubescentis; caulibus dense pubescentibus, incanis*. Como se verá, no es la planta de las serpentinas, ni tampoco la subsp. *jimenezii* de Pau, siempre glabrescentes.

Debe tratarse de subespecie independiente (¿*L. scabrum* Kze?). En nuestra visita a Sierra Tejeda (1967) no la recogimos; pero no debemos olvidar que la *Linum salsoloides* Lamk. es de *Pino-Juniperion sabinae*, y que la vimos en Gádor, Baza, etc., y que la corona de Sierra Tejeda es de tal climax. No obstante, no hemos estudiado la planta tejedense, por no complicarnos más la intrincada y difícil grex de «Linos blancos sufruticosos».

SUPLEMENTO NÚMERO 2.

ACERCA DE LOS *CARTHAMO-CARDUNCELLUS* DE LA
ONONIDO-ROSMARINETEA PENINSULAR

Las especies del género *Carduncellus* Adans., presentes en la Península y consignadas por De Candolle (*Prodr.*, VI, pág. 614), son: *C. caeruleus*, *monspeliensium* y *mitissimus*; posteriormente Boissier denunció su nueva *C. hispanicus*, que fue incluida en el tomo VII, pág. 304 de *Prodromo* de De Candolle. Después con Reuter, en las *Diagnosis plantarum novarum*, la *C. araneosus* (1842) y en 1861, Cutanda en Flora de Madrid dio para el centro de España la *C. pinnatus* Cut. non Desf. Ya en el presente siglo, en 1904, C. Pau describe como nuevo la *C. matritensis*, y en 1929, Cuatrecasas en la Flora del macizo de Mágina, describe la var. *macrocephala* del *C. araneosus*.

Los *Carduncellus mitissimus* y *monspeliensium* son los más típicos y constantes en caracteres, coincidiendo con el borde superior norte del área genérica; por el contrario las restantes especies hispánicas del centro y sur de la Península son muy polimorfas y separadas por el Mediterráneo de las numerosas del norte de Africa.

Todas las especies se comportan como calcícolas y son de flores azuladas (*).

La diferenciación específica de las «taxa» hispánicas las estructuramos en clave sinóptica, y de acuerdo con el parecer de J. Borja Carbonell, admitimos y subordinamos las especies y subespecies siguientes:

<i>Carduncellus caeruleus</i>	{	subsp. <i>caeruleus</i>
	{	subsp. <i>tingitanus</i>
	{	subsp. <i>hispanicus</i>
<i>Carduncellus pinnatus</i>	{	(subsp. <i>pinnatus</i>)
	{	subsp. <i>matritensis</i>
<i>Carduncellus monspeliensium</i>		
<i>Carduncellus mitissimus</i>		
<i>Carduncellus araneosus</i>	{	subsp. <i>araneosus</i>
	{	subsp. <i>macrocephalus</i>
	{	subsp. <i>pseudomitissimus</i> (nova)

(*) La *Carduncellus dianius* Webb, in *Iter Hispaniense*, pág. 33 (1838), recogida por Webb en 1826. In rupestribus altioribus montis Jovis prope Dianium (Denia), es de flores amarillas, de porte y frutos de *Carthamus* (*Carthamus dianius* (Webb) Coincy); es, según O. Bolós, de *Asplenietea: Teucrion buxifolii*, no de *Ononido-Rosmarineta*.

- A. Vilano de cerdas pajosas, ligeramente pestañosas y algo rosáceas, *mitad menores* que el tubo de las flores y del tamaño del *aquenio*; este fruto blanquecino, subtetragono y punteado, rugoso en su cima, con el *hilo lateral*; tallos alargados, sencillo o rara vez ramosos, rígido-espinescentes y cabezuelas de flores azules; su hábito suele recordar al de ciertas especies de *Eryngium*:

..... **Carduncellus caeruleus**

(L.) DC.

(DC *Prodr.* VI, pág. 615 (1837); = *Carthamus caeruleus* L., *Sp. Pl.*, pág. 830 (1753).)

- a. Planta *verdoso-pubescente*, hasta araneosa, con hojas incisodentadas, espinosas:

..... *subsp. caeruleus*

(= var. *dentatus* DC., l. c.: *Cnicus alter clusii, caeruleo flore*, Clusio, *Hist.*, II, pág. 152.)

Habitat: Claros de matorral y ribazadas incultas de terrenos margoso-calcáreos; termófila; en (Saturejo-Corydthymion), ribazadas de *Scolymo-Kentrophyllion* de *Centáureo-Brachypodietalia*. Zonas calizas de la provincia de Badajoz (Rivas Goday), ídem de Andalucía inferior, no serrana, Clusio!!, Clemente, Pérez-Lara, Schousboe, etc.

Planta termófilo-mediterránea.

- a'. Planta asimismo *tomentosa*, pero con hojas pinnado-hendidadas y partidas, con lóbulos muy coriáceos y espinosos, lanceolados o casi lineares:

..... *subsp. tingitanus* (DC. et Duby)
n. comb.

(= *Carduncellus tingitanus* DC. et Duby, *Bot. gall.*, I, página 281 (1806); Barralier, *Icon.*, 591; Cav., *Icon.*, II, tab. 128, como *Carthamus tinginatus* L.)

Planta con formas críticas de tránsito a *C. monspeliensium* y *araneosus* en las serranías de E. y SE.

Habitat: Matorrales aclarados y ribazadas en serranías calcáreas y dolomíticas ásperas y rupestres. En *Rosmarinetalia*, en *Rosmarino-Ericion* y *Lavandulo-Genistion boisieri*, Cádiz, Málaga y Granada (Willkomm y Boissier), Almería (Losa y Rivas), serranías medias valenciano-alican-



Fig. 14.—Estirpes jordanones de *Carduncellus araneosus* Boiss. & Reut., de la Ononido-Rosmarinetea ibérica. 1, subsp. *araneosus*; 2, subsp. *macrocephalus* (Cuatr.) *nov comb.*; 3, subsp. *pseudo-mitissimus nova*. Reducida a 2/5 del tamaño natural. 1, de la localidad de Reuter, La Guardia (Toledo); 2, de la zona media olivarera de Sierra Alconera, Rute (Córdoba); 3, de la localidad y ejemplar tipo de la nueva subespecie; zona cretácica de Rascafría (Madrid).

tinias (Dufour, Cavanilles, Webb, etc.); sube más hacia las serranías.

De amplia área mediterránea.

a''. Planta erecta, *glabra, glaucescente*, de hojas la mayoría inciso-espinosas, no pinnatipartidas; nervios blanquecinos muy destacados. Uniformidad en todas las poblaciones. Prefiere y necesita la protección del matorral; no es de ribazadas (individualizada y con caracteres).

..... subsp. **hispanicus** (Boiss.) *n. comb.*
(= *Carduncellus hispanicus* Boiss.; Voy Bot., tab. 108, óptima; DC., Prodr., VII, pág. 304).

Habitat: En los matorrales de tendencia pulvinular de las comunidades de la alianza de serranías andaluzas *Lavandulo-Genistion boissieri*. En Sierra de Gádor, copiosa, en el piso medio superior (1.800-2.000 m. s. n. m.) (Losa, Rivas, Rufino Sagredo): *loco typico!!*

Especialmente típica en la as. *Convokulo-Lavanduletum lanatae*, de Gádor, asociada con otra planta crítica boisseriana, la *Centaurea tenuiloba*, que forma pulvinulas en las que se refugia la *Carduncellus*. Forma pulvinular y refugio, además de serranos, son debidos a la acción antropozoógena, tan intensa en toda la provincia de Almería.

Endemismo serrano del S.-SE. ibérico.

(No comprendemos bien a Willkomm (Prodr., II, págs. 135-36 (1865) al no tomar en consideración la estirpe de Sierra de Gádor; en el campo y en comunidad es realmente bellísima e independiente. Boissier subió a Gádor y la apreció; Willkomm no la visitó.)

- B. Vilanos aproximadamente los *dos tercios de la longitud de las flores*; plantas acaules o caulescentes, monocéfalas, con la cabezuelas oblongas o aovado-cilíndricas, con las brácteas externas análogas a las hojas caulinares, las medias dentados espinosas o cocleariformes y las internas lanceolado agudas y más o menos espinoso-lacerantes.

Plantas *lampiñas* y aquenios *rugosos*; éstos terminados en corona y subtetraonales, de unos 6-8 mm., *rubescentes* y con vi-

lano *rojizo*, hojas pinnado partidas, con pinnulas alternas o casi opuestas, espinosas, aserrada; planta acaules o subcaules.

..... **Carduncellus pinnatus**

(Desf.) DC.

(DC., Prodr., VI, pág. 614: = *Garthamus pinnatus* Desf., Fl. Atl., pág. 258, tab. 229) (*p. p.*).

- b. Vilano *sencillo setoso-palcáceo* (en Icon. cerdoso y menor que las flores); foliolas *opuestas* o casi alternas, con dientes vulnerantes rojizos, o amarillo rojizos; foliolos *no decurrentes*:

..... subsp. **pinnatus**

(Desf., l. c.; DC., l. c.; Fiori, Nuov. Fol. Anal. Ital., II, pág. 745, Icon. 3680; Quezel et Santa, Nouv. Fl. Alger, II, pág. 1043.)

Habitat: Matorrales aclarados y ribazadas calcáreo-margosas del semiárido mediterráneo: Sicilia, Ibiza, Argelia, Túnez y centro y norte de Marruecos. En las montañas del sur de Marruecos la ssp. *lucens* Ball, Journ. of Bot., 1873. No se presenta la ssp. *pinnatus* en la Península.

Endemismo mediterráneo occidental semiárido.

- b'. Vilano *setoso-plumoso*, de tonos amarillento-rubescientes, sobre cavidad cóncava del aquenio, bastante liso, de unos 7 mm. y terminando en corona dentada; vilano abundante, *tres veces* la longitud del fruto. Planta subcaule, monocephala, *glaberrima*, con el capítulo central, y de su base, partiendo varias hojas decumbentes y pecioladas, rizado-espinosas, subpinnado partidas, por la *decurrencia de sus foliolos*, éstos con espinas amarillo-rojizas y los nervios de tonos más rojizos; a veces, hojas hasta de 15-20 cm. con el peciolo alado, por la decurrencia de los foliolos. Capítulo aovado de 30-50 mm. con brácteas dilatadas en la base, borde partido y ápice alargado foliáceo-espinoso; las brácteas medias cocleariformes, escariosas y lacinadas en el borde superior; las internas enterísimas y terminadas en punta aguda:

..... **matritensis** (Pau) *n. comb.* (4).

(*C. matritensis* C. Pau: Nuevas formas españolas de plantas, Bol. Soc. arag. Cienc. Nat., III, pág. 291 (1904). Idem versión latina en Fedde, Repertorium, III, pág. 331 (1907). = *Carduncellus pinnatus* var. *acaulis* Cutanda.

(ap. Isern, legit) Flor. Madrid. pág. 412 (1861), *non* DC. Prodr. *non* (Gusson.)

Habitat: Matorrales aclarados y ribazadas de suelos margoso calizos y subyesíferos, infrapontienses, en la meseta de Castilla la Vieja y altiplanicies granadinas: loco típico, Cerro Negro, de Madrid, legit. Isern (C. Pau, Borja, etc.), Cienpозuelos y Aranjuez (Colmeiro, Lázaro e Ibiza), Cullar de Baza y Topares (Losa España, Rufino Sagredo, Rivas).

Asociado en *Scolymo-Kentrophyllion*, en Cerro Negro y locos centrales, con *Hippocrepis commutata*, *Cynara tourneforti*, *Serratula leucanthæ*, *Mantisalca iserniana*, *Convolvulus undulatus*, etc., y en matorrales colindantes con *Onobrychis matritensis* e *Hippocrepis commutata* (*Xero-Aphyllanthion*). Florece en mayo-junio.

Endemismo de la meseta sur ibérica.

- C. Plantas *lampiñas* o *glabrescentes*, acaules o caulescentes; frutos más o menos subtetragonales, con vilanos plumosos blanquecinos, del tamaño aproximado de las flores.
- c. Planta caulescente (rara vez subacaule), de capítulos florales ovoideos, con las brácteas externas análogas a las hojas y *desviado divergentes, patentcs*, dilatadas en su base, ambas muy nerviadas y coriáceas. Aquenios *granulosos*, subtetragonales, con el vilano de *tres a cuatro veces más largo*, inserto sobre su cara superior cóncava y rodeando al estilopodio ínfero:

..... **Carduncellus monspeliensium**
All.

(Allioni, Fl. Pedemontana. I. p. 154 (1789) = *Carthamus carduncellus* L., Sp. Pl., pág. 831 (1753).)

Habitat: En Montpellier! Matorrales aclarados sobre suelo calcáreo, dentro de la región de vegetación mediterránea, especialmente del NE. y E. o sea, de área provenzal-levantina, con infiltraciones hacia el centro y sur: rehuye las situaciones termófilas de la región de climax de la *Olco-Ceratotion*, siendo típica en las regiones de *Quercetum galloprovinciale* y *Quercion valentinae*; por lo tanto, característica de *Aphyllanthion* de la *Rosmarinetafia*. Cataluña, Levante, Aragón y hasta el centro de ambas Castillas (frecuente). En el interior y en sierras andaluzas, formas intermedias con *C. araneosus* s. l. Florece en mayo-junio.

Submediterráneo occidental.

- D. Planta acaule-subcaule, con hojas basilares análogas a las de la especie anterior, pero más blandas y *téneras*, *espinulosas* (no coriáceo-espinosas); capítulos florales *ovoideo-cilíndricos*, con las brácteas no espinosas, imbricadas *erectas* (no patentes). Aquenios lisos, *no granulados*, cónico-prismáticos, tetragonos y con la cara superior algo convexa rematada con el estilopodio; vilano plumoso blanco, hasta ocho veces más largo que el fruto:

..... **Carduncellus mitissimus**
(L.) DC.

(DC., Fl. Pr., IV, pág. 73 (edic. 3.^a) = *Carthamus mitissimus* L., Sp. Pl., pág. 831 (1753).)

Habitat: Planta de matorrales aclarados y pastizales submediterráneos, de región de climax de *Quercion pubescenti-petraeae*; de *Meso-Bromion* y *Ononidion striatae* de *Ononidetalia*. Zona media subtermófila de Pirineos cántabros, vascos, navarros, aragoneses e illerdianos. Calcícola, como las anteriores.
Endemismo ibero-galaico.

- C. Plantas monocéfalas tomentosas, más o *menos aracnoideas*, muy espinosas y *espinas flavescentes*, con flores azul intensas o purpurescentes; vilanos setáceo-plumosos, estramíneos, menores que las flores (dimidio) superantes (B. et R.). Aquenios *lisos*, subtetragonales y coronados. Planta polimorfa:

..... **Carduncellus araneosus**
B. et R. (grex).

(Boissier et Reuter, *Diagnosis plantarum novarum hispanicarum*, págs. 18-19, 1842.)

- e. Planta de unos 20-25 cm. de altura, verdoso-pulvoriento, con tomento aracnoideo continuo (en especial el tallo y peciolos), adherido. Hojas muy espinosas pinnatifidas y subamplexicaulares, basilares y caulinares, con todas las foliolas decurrentes. Capítulos de unos 5 cm. de ancho por 3,5 de altura, con brácteas externas análogas a las hojas caulinares, horizontal divergentes, las medianas cocciformes espinosillas, patentes y las internas agudas y erectas. Aquenio de 4-5 mm., liso y coronado, con la superficie superior *cóncava* y corto estilopodio; vilano blanco *estramíneo* de 10 mm., *doble* que el fruto. Planta de hábito de una *Carlina monocéfala*!:

.....subsp. **araneosus** (3).
(*Carduncellus araneosus* B. et R., l. c.).

Habitat: En matorrales aclarados de la meseta de Castilla la Nueva y altiplanicies análogas del Reino de Granada, en substratos calcáreos-subyesíferos pontienses con *Jurinea pinnata*, *Astragalus tumidus*, *Hippocrepis commutata*, *Lavandula latifolia*, *Launaea pumila*, *Onobrychis stenorrhiza*, etc. De *Xero-Aphyllanthion*. Aranjuez, Ocaña, *La Guardia* (tipo de la subespecie y loco típico de Reuter). Florece en mayo-junio. Endemismo de meseta ibérica.

e'. Planta mayor, de unos 35-45 cm. de altura, de tonos *verdoso-oliváceos*, menos aracnoides que la subsp. genuina; hojas basilares y caulinares, *subampliciales*, muy espinosas, con los foliolos más anchos y obtusos, con las espinas amarillentas, pero de tonos ligeramente ocráceos. Capítulos de 8 o más cm. de anchura por 5 de altura, con brácteas de características semejantes a la subsp. anterior, pero más grandes. Aquenios de 6 mm. análogos, pero *rubescentes*, así como en vilano, hasta de 25 mm. de longitud, rubescente y *cuatro-cinco veces más largo*; superficie del fruto, cóncava. Hábito de un *Carthamo monocefalo*.

..... subsp. **macrocephalus** Cuatrecasas) *n. comb.* (2)

(*Carduncellus arancosus* B. et R., var. *macrocephalus* Cuatrecasas; Estudio de flora y vegetación del macizo de Mágina, Barcelona, 1929, pág. 471 (2).

Habitat: En las bases y zonas medias de las serranías penibéticas: Sierra Morena, Alcaraz, Cazorra, Mágina, Valdepeñas, Montefrío, Alconera, Cabra, etc., siempre sobre substrato calcáreo o silíceo básico (*loco* Alconera y Sierra Morena orientay, Borja Carbonell *legit*). Matorrales aclarados y ribazadas, en el tránsito de la alianza termófila *Saturejo-Coridothymion* y la *Lavandulo-Genistion boissieri*; subtermófila.

Endemismo de las «serranías olivareñas» (*baetico*).

e''. Planta de medio porte, de unos 12 a 20 cm. de altura, de tonos verdosos, medianamente tomentoso-aracnoideos; hojas basilares (y pocas caulinares) de foliolos estrechos, lanceolado agudos y raquis foliar aplastado y plurinerve (amarillentos, como las espinas). Capítulos *ovoideos-cilíndricos*, de 3.5-4 mm. por 4.5-5 cm. de altura; brácteas externas subfoliares y dilatadas en la base, *erecto-patentes* (no divergentes), las medias subespinosas y las internas aplicadas, co-

cleariformes y laciniado escariosas en el borde superior, todas erectas. Aquenios de 7 mm., lisos, blanquecinos y subtetrales, coronados y con el estilopodio erguido (2 mm.) sobre la superficie superior *convexa*; vilano blanquecino, de *tres a cuatro veces* la longitud del fruto. Hábito intermedio entre *C. monspeliensium* y *mitissimus*, pero fácilmente confundible con la última.

..... subsp. **pseudo-mitissimus** (*nova*) (3).

Habitat: Serranías y parameras, especialmente cretácicas, del interior de la Península, de 900 a 1.300 m. s. n. m., en matorrales de *Aphyllanthion*; base de Peñalara en el valle de Rascafría y al norte de Torrelaguna (Madrid), pliego M. A. F., números 71.629 2.744; altos de Cabrejas y serranía inferior de Valdemeca (Cuenca), número 71.377. Todos los pliegos del tipo de la subespecie. Florece en junio y julio.

Endemismo ibérico.

Esta interesante subespecie sustituye en el *Aphyllanthion* a la *C. monspeliensium*, cuando de Levante se sube hacia las serranías del interior; hacia los antepirineos y Montes cántabro-vascos, le sustituye la *C. mitissimus*. Hacia la Mancha y Alcarria, es la subsp. *araneosus*, y hacia Andalucía la *macrocephalus*.

NOTAS BIBLIOGRÁFICO ADICIONALES

(1) Boissier et Reuter: *Diagnosis Plantarum novarum Hispanicarum* (1842), páginas 18-19 (transcripción):

34. *Carduncellus araneosus* N.

C. totus pilis arachnoideis sparsis obtectus, caulibus erectis parce ramosis foliis inferioribus profunde pinnatifidis lobis lanceolatis subintegris, supremis subamplexicaulibus dentatis, lobis dentibusque in espinas subulatas lutescentes abeuntibus, involucri breviter araneosi squamis parte inferiori striato-nervosis, exterioribus in appendicem foliaceam ciliato-spinosam capitulum subaequantem subpatulam abeuntibus, inferioribus brevioribus appendice scarioso-lacera obtusa terminatis, corollis coeruleis, pappo tubum corollae dimidio subsuperante.

Habitat: In collibus argillosis Castellae novae prope Atanjuer, Ocaña et La Guardia (Reuter), etiam in Regno Granatensi observavit cl. Rambur. Fl. junio

Caulis 1/2-1 pedales. Haec species a C. caerulei formis omnibus pappo triplo lon-

giore longius plumoso statim dignoscitur. C. hispanicus Boiss. quae pappum ejusdem naturae habet differt glabritate, foliis dentatis nec pinnatifidis, capitulis triplo minoribus involucri squamis exterioribus brevioribus minus foliaceis.»

(2) J. Cuatrecasas, Estudios sobre la flora y vegetación del macizo de Mágina. Trabajos del Museo de Ciencias Naturales de Barcelona, v. XII, 1929, pág. 471.

Carduncellus araneosus Bss. et Reut., var **macrocephalus** nova (Cuatrecasas)

«A typo foliis omnibus profunde pinnatifidis vel pinnatisectis, capitulos majoribus (2,5-4 cm. lat.) differt. Planta minus araneosa quam typus.

Las brácteas exteriores del involucreo son muy largas, alcanzando y sobrepasando las flores, pinnatifidas como las hojas, las medianas e interiores anchamente lanceoladas; los dientes y lóbulos en hojas y brácteas son muy espinosos... La var. *macrocephalus* que establecemos llama en seguida la atención por la magnitud de los capítulos. Es un carácter constante que poseen también individuos de la Sierra de Cazorla.»

(3) **Carduncellus araneosus** B. et R. subsp. **pseudo-mitissimus** nova.

Planta arachnoideo-pilosa cum caule erecto subtomentoso, foliis aequante; foliis erecto-patentibus (non divaricatis), inferioribus profunde-pinnatifidis, lobis expansis lanceolatis et spinuloso-dentatis, caulibus comformibus. Calathis ovoideo-cylindraceis; involucri squamis exterioribus erecto-patentibus, basi dilatatis; in acumen lineari-lanceolatum, spinoso-dentatum contractis, capitulo subaequantibus; interioribus in appendice scarioso-atrofusco terminatis; intimis lanceolato-acutis. Corollis intense coeruleis, pappo dimidio superantis. Fructus subtetragonus flavo-glabrus, cum areola terminali coronata et stigmata apice superante. Pappo albido fructo 3-4 longiore.

Habitus inter *Carduncelli monspeliensis* et *mitissimi*.

Habitat: Inter fruticetis in solo cretaceo-calcareis, regionis montano-continentalis Ibericae, prope Rascafría et Torrelaguna, oppidulum prov. Matritense, asociata cum *Salvia lavandulaefoliae*, *Lino differentis*, *Knautia subscaposae*, *Globularia vulgare*, *Thymelaea pubescentis*, *Catananche coeruleae*, *Inula montanae*, *Aphyllanthes monspeliense*, *Centaurea canavillesimae*, etc. (Aphyllanthion). Florece en junio-julio.

(4) **Carduncellus matritensis** Pau (= *C. pinnatus* var. *acaulis* Cutanda!, non Desf. DC.), in Nuevas formas españolas de plantas, *Feddes, Repertorium*, III, pág. 331 (1907).

«Planta laevis, subacaulis. Folia capitulis 1-4 longiora, longiter petiolata, late linearia, pinnato-partita, **partitionibus decurrentibus** et subpinnatifidis lanceolatis, spinosis, spinis rebescentibus; anthodio ovato 30-45 mm.; bracteis floralibus apice desinentibus in limbum foliaceum spinosum, forma varium, partium aut sectum; squamis basi valde dilatatis, apice cuspidate elongata; margine integerrimo, solumque in apice duabus vel tribus spinis paribus; dorso obscure nervato; interioribus in apicem desinentibus cochleariformem laciniatum et membranaceum, nervis in dorso distinctioribus. Achaeuis corona dentata terminatis; in quadruplici facie sublaevibus, long. 7 mm., plumula 20 mm. rubescente

H spania: Cerro Negro (Madrid).»