

ARTURO VALDÉS FRANZI & JOSÉ M.^a HERRANZ SANZ

MATORRALES DE LA PROVINCIA DE ALBACETE: ESPARTALES, ROMERALES Y TOMILLARES



**INSTITUTO DE ESTUDIOS ALBACETENSES DE LA EXCMA. DIPUTACIÓN DE ALBACETE
C.S.I.C. CONFEDERACIÓN ESPAÑOLA DE CENTROS DE ESTUDIOS LOCALES**

ARTURO VALDÉS FRANZI & JOSÉ M.^a HERRANZ SANZ

MATORRALES DE LA PROVINCIA DE ALBACETE: ESPARTALES, ROMERALES Y TOMILLARES



INSTITUTO DE ESTUDIOS ALBACETENSES DE LA EXCMA. DIPUTACIÓN DE ALBACETE
C.S.I.C. CONFEDERACIÓN ESPAÑOLA DE CENTROS DE ESTUDIOS LOCALES
Serie I - Ensayos Históricos y Científicos - Núm. 43
Albacete 1989

Portada: Zona de La Recueja, en el Valle del Júcar. (Laderas de material calcáreo-margoso cubiertas de vegetación degradada con abundante "boj").

Arturo Valdés Franzi

Dpto. de Ciencias Naturales. E.U. de E.G.B. Albacete

José M.^a Herranz Sanz

Dpto. de Botánica Forestal. E.U. Politécnica. Albacete

*Trabajo realizado con una ayuda del
Instituto de Estudios Albacetenses*

D.L. AB-495/89

I.S.B.N. 84-87136-07-9

IMPRESO EN GRÁFICAS PANADERO
Ctra. de Madrid, 74 • 02006-ALBACETE

ÍNDICE

	Páginas
Resumen	7
Primera parte: Estudio Fitogeográfico	9
Introducción	11
Provincias y Sectores Corológicos	12
Pisos Bioclimáticos y Ombroclimas	13
Series de Vegetación	14
Segunda parte: Estudio Fitosociológico	17
Espartales y otras comunidades de Lygeo-Stipetea	19
Romerales	34
Tomillares y salviares	38
Tomillares yesíferos	54
Matorrales de altura	55
Esquema sintaxonómico	69
Bibliografía	71

RESUMEN

En este trabajo se realiza un estudio florístico y fitosociológico de los matorrales calcícolas (romerales y tomillares) y formaciones herbáceas vivaces (espartales, lastonares, cerverales) más extendidos en la provincia de Albacete. Para cada comunidad se indica la serie de vegetación o complejo evolutivo al que pertenece, su corología aproximada, niveles altitudinales y relaciones dinámicas. Asimismo, se aportan 25 tablas, en las que se señalan las especies características de cada unidad fitosociológica, y un esquema sintaxonomico.

PRIMERA PARTE
ESTUDIO FITOGEOGRÁFICO

INTRODUCCIÓN

Este trabajo supone una aproximación al estudio de los matorrales calcícolas albacetenses con la herramienta de trabajo que proporciona la Fitosociología. Se ha recorrido una gran parte de la superficie provincial realizando alguna salida al campo en otoño, pero fundamentalmente durante los meses de marzo a julio que es cuando la mayoría de las plantas desarrollan su ciclo fenológico.

Se ha seguido el método fitosociológico "sigmatista" de J. BRAUN BLANQUET tomando unos 250 inventarios florísticos, anotando los coeficientes clásicos de abundancia-dominancia y de sociabilidad así como el área homogénea elegida, altitud de la localidad inventariada, pendiente y exposición del terreno. Buen número de ellos —los más significativos— han sido agrupados en tablas donde aparecen los que tienen una composición florística y ecología similares.

Elaboradas las tablas —en las que se señalan las especies características de cada unidad sintaxonómica (asociación, alianza, orden y clase) y las compañeras— han sido identificadas y nominadas de acuerdo con la bibliografía existente. También se presentan algunas tablas sin nombre propio pero que reflejan realidades presentes en los matorrales provinciales, así las mezclas de espartal y romeral.

Las comunidades señaladas pertenecen a las clases fitosociológicas *Ononido-Rosmarinetea* y *Lygeo-Stipetea*.

Además se han señalado las relaciones catenales con comunidades vecinas y las climax arbóreas o arbustivas presentes en la provincia. A falta de expertos en Edafología que nos acompañaran en nuestras salidas al campo, nos hemos limitado a constatar algunos datos sobre profundidad y textura de

cada suelo, grado de alteración, naturaleza química de la roca madre, etc. No descartamos para un próximo futuro el poder precisar más las cuestiones edafológicas que tanto influjo tienen, junto al clima, en el desarrollo y evolución de las comunidades.

Los táxones críticos o dudosos han sido herborizados y determinados; serán objeto de una nota florística próximamente.

Los ecosistemas naturales provinciales están, en general, muy degradados. Por ello buena parte de la superficie de Albacete está ocupada por matorrales seriales, a los que nos referimos en el presente trabajo. Desgraciadamente sólo pueden considerarse una excepción a dicho aserto las masas boscosas de la Sierra de Alcaraz (encinares, quejigares y pinares, con mención especial al excepcional enclave botánico que suponen las estribaciones del Calar del Mundo) y Sierra de Nerpio (sabinares y pinares); también, finalmente, algunos restos de las climax arbóreas conservadas en áreas discontinuas del resto de la provincia.

PROVINCIAS Y SECTORES COROLÓGICOS

Si seguimos la división en Unidades Biogeográficas de la Península Ibérica de S. RIVAS-MARTÍNEZ (1985), la provincia de Albacete comprende las siguientes:

REGIÓN MEDITERRÁNEA

- Provincia corológica Castellano-Maestrazgo-Manchega (gran parte del territorio). Sector Manchego, incluyendo los subsectores Manchego-Guadianés, Manchego-Xucrense y Manchego-Murciano. En las localidades más térmicas de la comarca de Hellín parece alcanzarse la Provincia Murciano-Almeriense; allí abundan los endemismos murcianos dentro de un piso mesomediterráneo inferior y ombroclima semiárido (cf. M. PEINADO & J. M. MARTÍNEZ PARRAS: 177, in J. ALCARAZ & al. 1987).
- Provincia Valenciano-Catalán-Provenzal. Sector Setabense del que se encuentran algunos fragmentos en el este provincial limítrofe con Valencia.
- Provincia Bética (Sierras de Alcaraz y de Nerpio). Sector Subbético, subsector Alcaracense. Dicho subsector contacta con la provincia Luso-Extremadurensis (Sector Mariánico-Monchiquense), presente de forma testimonial en la silíceo Sierra del Relumbrar.

PISOS BIOCLIMÁTICOS Y OMBROCLIMAS

Analizando los registros de temperaturas y lluvias que, para la provincia, recogen ELÍAS CASTILLO & RUIZ BELTRÁN (1981) hemos confeccionado el mapa de Bioclimas (Pisos bioclimáticos) y Ombroclimas. Estos factores tienen un influjo decisivo en el tipo de vegetación de una comarca. Seguimos los criterios de S. RIVAS-MARTÍNEZ (1984, 1985).

Según este autor (1985: 73) son Pisos Bioclimáticos "cada uno de los tipos o grupos de medios que se suceden en una cliserie altitudinal y latitudinal". En función de diversos parámetros termométricos se calcula el Índice de Termicidad:

$$I_t = (T + m + M) \times 10$$

I_t . Índice de termicidad.

T. Temperatura media anual.

m. Temperatura media de las mínimas del mes más frío.

M. Temperatura media de las máximas del mes más frío.

Los siguientes intervalos de I_t determinan los Pisos Bioclimáticos calculados para Albacete y sus tres niveles u horizontes:

<u>PISO BIOCLIMÁTICO</u>	<u>NIVEL</u>	<u>INTERVALO DE I_t</u>
supramediterráneo	superior	70 - 114
	medio	114 - 157
	inferior	157 - 200
mesomediterráneo	superior	200 - 254
	medio	254 - 307
	inferior	307 - 360

Los Ombroclimas se calculan en función de la precipitación media anual medida en mm (P) (I.c. 1984: 35). En la provincia de Albacete existen los siguientes:

<u>OMBROCLIMA</u>	<u>NIVEL</u>	<u>INTERVALO DE P</u>
húmedo (supuesto en alta montaña)		1000 - 1600 mm
	superior	1000 - 867 mm
	medio	867 - 733 mm
subhúmedo	inferior	733 - 600 mm
	superior	600 - 517 mm
	medio	517 - 433 mm
seco	inferior	433 - 350 mm
	superior	350 - 300 mm
	medio	300 - 250 mm
semiárido	inferior	250 - 200 mm

La mayor parte del territorio, de acuerdo con los datos termométricos analizados, se sitúa en los distintos niveles del piso mesomediterráneo. En la Sierra de Alcaraz (Paterna del Madera, 1133 m) se alcanza el supramediterráneo que se puede suponer domina en las zonas con altitudes superiores a 1100 m en dicha sierra así como en Sierra de Nerpio y localidades aisladas del NE provincial (Molatón-Higueruela, 1242 m). Por encima de los 1600 m, en las Sierras de Alcaraz y Nerpio, debe de alcanzarse el piso oromediterráneo.

Con la excepción de las sierras de la comarca de Alcaraz, donde las lluvias son más abundantes (ombroclima subhúmedo y probablemente húmedo en algunos enclaves), predomina el ombroclima seco en sus tres niveles. En el SE es frecuente el semiárido (comarca de Hellín) que también se da en algunas localidades frías del NE (Hoya Gonzalo).

SERIES DE VEGETACIÓN

Los matorrales ocupan gran parte de la superficie provincial no cultivada, sobre todo en laderas o zonas muy pedregosas con poco suelo. Son comunidades dominadas por caméfitos y hemicriptófitos. Constituyen etapas seriales que se originan por la destrucción de los ecosistemas naturales arbóreos, o arbustivos cuando las condiciones extremas (termicidad, sequía o altitud) no permiten la existencia de un bosque climácico.

Siguiendo a S. RIVAS-MARTÍNEZ (1985: 74 y ss.) llamamos Serie de Vegetación al "conjunto de comunidades vegetales que están relacionadas por el proceso de la sucesión ecológica". Comprenden las etapas maduras del ecosistema general —las climax— y las comunidades iniciales o subseriales que las reemplazan. También se llaman "sigmetum" y constituyen la unidad básica de la Fitosociología Dinámica.

En la provincia de Albacete se reconocen las siguientes Series de Vegetación Climatófilas sobre suelos básicos (influidas esencialmente por factores climáticos en contraposición a las Edafófilas en las que factores de humedad u otros de tipo edáfico son los determinantes de su existencia):

MESOMEDITERRÁNEAS

1. *Bupleuro rigidi - Querceto rotundifoliae* S. Encinares típicos del sector Manchego, entre los 700-1100 m. Piso mesomediterráneo medio-superior y ombroclima seco. Los encinares mezclados con sabinas albares de la comarca Ossa de Montiel-El Bonillo-Ballestero, en torno a los 1000 m, cuyas etapas seriales llevan retamas, mucho romero y algo de esparto, los referimos a la subasociación *thuriferetosum*. No suele presentarse *Erinacea anthyllis*, *Scabiosa turolensis* y *Bupleurum frutescens*.

2. *Paeonio coriaceae* - *Querceto rotundifoliae* S. De estos encinares existen algunos retazos en hondonadas del sector Subbético, zona de Riópar, entre 1100-1200 m. *Paeonia coriacea* se encuentra sustituida por *Paeonia broteroi*. Ombroclima subhúmedo. Piso mesomediterráneo superior.

3. *Rhamno lycioidis* - *Querceto cocciferae* S. Coscojares presentes en localidades semiáridas de Tobarra, Hellín, Minateda, Cenajo, Talave... Se sitúan entre los 350-600 m. Piso mesomediterráneo medio-inferior.

MESO - SUPRAMEDITERRÁNEAS

4. *Daphno latifoliae* - *Acereto granatensis* S. Quejigares béticos bien representados en localidades umbrosas de la Sierra del Agua, Riópar y estribaciones del Calar del Mundo, entre los 1200-1600 m. Ombroclima subhúmedo-húmedo.

SUPRAMEDITERRÁNEAS

5. *Junipero thuriferae* - *Querceto rotundifoliae* S. Sabinares de la Sierra de Nerpio, en torno a los 1200-1400 m. No llevan esparto, romero ni retamas en sus etapas de sustitución. Aunque actualmente están muy degradadas, a esta serie pueden referirse las zonas altas y frías de Higuera (El Molatón). Ombroclima seco. Son frecuentes *Erinacea anthyllis*, *Scabiosa turolensis* y *Genista pumila* subsp. *mugronensis* (este último no se encuentra en Nerpio).

6. *Berberidi hispanicae* - *Querceto rotundifoliae* S. Residual en la Sierra de Alcaraz, en la comarca de Peñascosa-Masegoso, entre 1200-1600 m. En gran parte sustituida por pinares de *Pinus nigra* y/o *Pinus pinaster*.

OROMEDITERRÁNEAS

7. *Daphno oleoidis* - *Pineto sylvestris* S. Sabinares béticos con pinos. Existen retazos coronando el Calar del Mundo y la Sierra de las Cabras por encima de los 1600 m, pero con *Pinus nigra* subsp. *salzmanii*. Ombroclima supuestamente subhúmedo-húmedo.



CUENCA

VILLARROBLEDO
(M s-m Se m)

LA RODA
(M s Se i)

Munera
(M s Se m)

Barrax
(M s Se m)

ALBACETE

Hoya Gonzalo
(M-S Sm s)

Higueruela
▲ 1.242 m.

VALENCIA



Ossa de Montiel

LAGUNAS
RUIDERA

El Bonillo
(Se m) ▲ 1.107

Lezuza
(Se m)

Los Llanos
(M s Se i)

Chinchilla
(M s Se i)

Alpera

ALMANSA
(Se i Sm s)

C. REAL

Balazote

San Pedro
(Se i)

Pozuelo
(se i-m)

El Salobral

Pozocañada

Bonete
Corral Rubio
(Se i)

Casas Lazaro
(se m)

▲ 1.257

Pozohondo

Fuente Alamo

Montealegre

▲ 1.148

Caudete
(M s Se i)

Alcaraz
(Su i)

Peñascola
(Su m)

Peñas S. Pedro

Alcadozo
(Se i)

▲ 1.051

Ortur
(M m Sm s)

ALICANTE

Reolid
(Su i)

Paterna del madera
(S i Su i)

Ayna
(M m Se i)

Lietor
(M i Sm s)

Tobarra
(M s-m Sm s)

Albatana
(Sm m)

Villapalacios
(Su i)

Biservida
(Su s)

Riópar
(M s Su i)

Molinicos
(M m Se m)

Elche Sierra
(M i Se i) ▲ 979

HELLIN
(M m Sm s)

Minateda
(M m Sm i)

Villaverde
(Su s)

▲ 1.582

Embs. Fuensanta
(M s Sm s)

Letur
(M m Sm s)

Embs. Cenajo
(M m Sm s)

Cancarix
(M m Sm i)

MURCIA

YESTE
(M s Se s-m)

Socovos
(M s Se i)

Embs. Camarillas
(M i Sm s)

JAEN

▲ 1.897

Arguellite
(M i Su s)

▲ 1.559

Gontar
(M s Se m)

Embs. Taibilla

Nerpio
(M s Se m)

▲ 2.106

GRANADA

MAPA DE BIOCLIMAS Y OMBROCLIMAS

Bioclimas

Ombroclimas

Niveles

SEGUNDA PARTE
ESTUDIO FITOSOCIOLÓGICO

ESTUDIO FITOSOCIOLÓGICO

Con el fin de clarificar la exposición, nuestro trabajo puede resumirse en cinco apartados:

- I. Espartales y otras comunidades de *Lygeo-Stipetea*.
- II. Romerales.
- III. Tomillares y salviares.
- IV. Tomillares yesíferos.
- V. Matorrales de altura.

I. ESPARTALES Y OTRAS COMUNIDADES DE *LYGEO-STIPETEA*

A. Las formaciones de esparto, puras o mezcladas con el romeral, son etapas intermedias en la degradación de las clímax arbóreas o arbustivas; se extienden por dilatadas comarcas de Albacete —exceptuando las Sierras de Alcaraz y de Nerpio— entre los 400 a 1000 m.s.n.m. No obstante escasean en muchas localidades de la comarca de Villarrobledo (Munera, Ossa de Montiel, El Bonillo...), donde el matorral predominante es el romeral o encinar degradado.

Corresponden a tres tipos principales:

A.1. *Arrhenathero albi - Stipetum tenacissimae*

Espartal frío que ocupa zonas de continentalidad elevada, entre los 700 a 1000 m.s.n.m., cuya vegetación potencial en el encinar de *Bupleuro-Quercetum rotundifoliae* S. Piso mesomediterráneo superior, ombroclima seco medio-inferior.

Se extiende por el cuadrante NW de la provincia (comarca de Villarrobledo y Ossa de Montiel). Su límite oriental queda delimitado por una línea

imaginaria que pasa por Peñas de San Pedro, Balazote, Barrax y La Roda, con unos contornos bastante difuminados donde se encuentra la transición hacia los espatales de *Helictotricho filifolii-Stipetum tenacissimae*.

En la **tabla n.º 1** se exponen 9 inventarios. Son especies constantes y características: *Stipa tenacissima*, *Arrhenatherum album*, *Teucrium pseudochaemaepitys* y *Phlomis lychnitis*; en menor proporción, *Brachypodium retusum*, *Koeleria vallesiana*, etc.

Su óptimo ecológico se sitúa sobre suelos calcáreos con cierta profundidad, aunque no faltan en laderas más pedregosas con suelos más delgados sin que se note diferencia apreciable con los que soportan a los romerales, cuestión que trataremos en el epígrafe A.2. De ahí que hayamos preparado la **tabla n.º 3**, que corresponde fisionómica y florísticamente a "mezclas de esparto y romero", presentes en toda la provincia aunque son más frecuentes en el areal del espartal de *Helictotricho-Stipetum tenacissimae*.

Entre los táxones acompañantes de *Ononido-Rosmarinetea*, se observa un notable predominio de los de *Aphyllanthion* y la ausencia casi total de los más termófilos y orientales del *Rosmarino-Ericion*.

A.2. *Helictotricho filifolii* - *Stipetum tenacissimae*

Espartal extendido por gran parte de la mitad oriental de la provincia cuyas especies directrices son el esparto y el lastón. Son comunidades más termófilas que las anteriores.

Los más representativos constituyen etapas degradadas de los encinares de *Bupleuro-Quercetum rotundifoliae*, entre los 900 y 650 m.s.n.m., en el nivel superior —a veces medio— del piso mesomediterráneo y ombroclima seco.

Más ricos que los anteriores en especies características de alianza, orden y clase (cf. **tabla n.º 2**, con más de 8 inventarios). *Helictotrichon filifolium* substituye a *Arrhenatherum album* en el papel de taxon codirectriz de la comunidad; otra diferencia es la presencia de varias especies características del G. *Stipa*. Aunque subsiste un predominio de elementos de *Aphyllanthion* ya es notoria la presencia de los incluíbles en *Rosmarino-Ericion*, circunstancia que indica su mayor termicidad y acercamiento a la costa levantina. Se asientan sobre los mismos tipos de suelos calcáreos.

El inventario n.º 8 de la **tabla n.º 2** corresponde a la transición entre el espartal de *Arrhenathero-Stipetum* y el de *Helictotricho-Stipetum* antes comentada. El inventario 9 es de transición hacia los espatales de áreas más térmicas que trataremos en el apartado A.3.

TABLA I

ARRHENATHERO ALBI - STIPETUM TENACISSIMAE Rivas-Martínez in Izco 1969

Altitud m.s.n.m. (1 = 10 m.)	80	84	80	79	79	74	78	86	73
Área en m ²	100	50	60	40	50	50	50	60	50
Cobertura %	70	90	90	90	90	80	60	80	90
Exposición	W	NE	—	—	—	—	—	W	—
Pendiente °	10	5	—	—	—	—	—	10	—
N.º de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Características de asociación y unidades superiores (*Stipion tenacissimae*, *Lygeo-Stipetalia*, *Lygeo-Stipetea*):

<i>Stipa tenacissima</i>	3.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	3.3	4.4	4.4
<i>Arrhenatherum album</i>	.	+.1	+.1	1.1	1.1	+.1	+.1	1.1	1.1
<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>	+.1	+.1	+.1	1.1	1.1	1.1	+.1	+.1	+.1
<i>Phlomis lychnitis</i>	+.1	+.1	.	1.1	+.1	1.1	+.1	+.1	1.1
<i>Brachypodium retusum</i>	+.1	+.1	+.1	.	+.1	.	.	+.1	.
<i>Koeleria vallesiana</i>	1.1	.	+.1	.	+.1	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i>	+.1 en 3,	+.1 en 10;	<i>Avenula bromoides</i>	+.1 en 3,	+.1 en 8.				

Compañeras de *Ononido-Rosmarinetea*:

<i>Thymus vulgaris</i>	1.2	1.2	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	1.2	+.1																							
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>capitatum</i>	+.1	+.1	+.1	+.1	.	+.1	+.1	+.1	+.1																							
<i>Rosmarinus officinalis</i>	2.2	1.1	2.2	.	.	.	1.1	2.2	.																							
<i>Fumana thymifolia</i> subsp. <i>glutinosa</i>	1.1	+.1	.	.	.	.	.	+.1	+.1																		
<i>Teucrium gnaphalodes</i>	1.1	.	.	+.1	+.1	.	+.1	+.1	.																							
<i>Genista scorpius</i>	+.1	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.																							
<i>Thymus zygis</i>	.	.	.	+.1	+.1	1.1	.	.	+.1																							
<i>Helianthemum pilosum</i>	1.1	+.1																							
<i>Hippocrepis bourgaei</i>	+.1 en 1,	+.1 en 9;	<i>Leuzea conifera</i>	+.1 en 3;	<i>Convolvulus lineatus</i>	+.1 en 9;	<i>Genista pumila</i> subsp. <i>mugronensis</i>	+.2 en 1;	<i>Paronychia aretioides</i>	+.1 en 1;	<i>Argyrobolium zanonii</i>	+.1 en 1;	<i>Linum suffruticosum</i> subsp. <i>differens</i>	+.1 en 2;	<i>Sideritis incana</i>	+.1 en 2;	<i>Sideritis angustifolia</i>	+.1 en 3;	<i>Helianthemum cinereum</i>	+.1 en 3;	<i>Linum narbonense</i>	+.1 en 3;	<i>Helianthemum hirtum</i>	+.1 en 3;	<i>Aristolochia pistolochia</i>	+.1 en 3;	<i>Convolvulus lanuginosus</i>	+.1 en 8;	<i>Astragalus clusii</i>	+.2 en 9;	<i>Ononis pusilla</i>	+.1 en 9.

Otras compañeras:

<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>rotundifolia</i>	+.2	.	+.2	.	.	+.2	+.2	+.2	.																								
<i>Eryngium campestre</i>	.	.	.	+.1	+.1	.	.	+.1	+.1																								
<i>Juniperus oxycedrus</i>	1.1	+.1	.	.	.	.	+.2	+.2	.																				
<i>Centaurea melitensis</i>	.	.	.	1.1	1.1	+.1	+.1	.	.																								
<i>Asphodelus cerasifer</i>	.	.	.	1.1	2.2	+.1	+.1	.	.																								
<i>Quercus coccifera</i>	.	+.2	+.2																								
<i>Retama sphaerocarpa</i>	+.1 en 3,	+.1 en 7;	<i>Dipcadi serotinum</i>	+.1 en 2,	+.1 en 4;	<i>Ranunculus gramineus</i>	+.1 en 2;	<i>Bellardia trixago</i>	+.1 en 2;	<i>Poa bulbosa</i>	+.1 en 2;	<i>Thapsia villosa</i>	+.1 en 4;	<i>Asteriscus aquaticus</i>	1.1 en 7;	<i>Rhamnus lycioides</i>	+.2 en 7;	<i>Carlina corymbosa</i>	+.1 en 6;	<i>Fritillaria lusitanica</i>	+.1 en 8;	<i>Paronychia capitata</i>	1.1 en 9;	<i>Asphodelus fistulosus</i>	+.1 en 9;	<i>Marrubium supinum</i>	+.1 en 9;	<i>Centaurea ornata</i>	+.1 en 9;	<i>Avena sterilis</i>	+.1 en 9;	<i>Plantago albicans</i>	+.1 en 9.

TABLA 1 (Continuación)

Localidades:

1. Entre Albacete y Peñas de San Pedro.
2. Entre Barrax y Munera, WJ 6120.
3. Entre Santa Marta y Villarrobledo, WJ 5135.
4. Entre Santa Marta y Villarrobledo, WJ 4638.
5. Entre Santa Marta y Villarrobledo, WJ 4638.
6. Villarrobledo, cerca de Las Beatas, WJ 4140.
7. Entre Villarrobledo y Ossa de Montiel, WJ 2328.
8. Entre Barrax y Munera, WJ 5921.
9. Entre Albacete y Peñas de San Pedro, WH 9299.

TABLA 2

HELICTOTRICHUM FILIFOLIUM - *STIPETUM TENACISSIMAE* (O. Bolòs 1979) Costa & al. ex Alcaraz 1984

Altitud m.s.n.m. (1 = 10 m.)	79	79	78	81	71	74	68	90	71
Área en m ²	90	50	50	60	80	50	80	50	50
Cobertura %	80	70	60	80	60	60	60	80	70
Exposición	—	—	NE	S	W	—	—	—	S
Pendiente °	—	—	10	10	15	—	—	—	10
N.º de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Características de asociación y unidades superiores (*Stipion tenacissimae*, *Lygeo-Stipetalia*, *Lygeo-Stipetea*):

<i>Stipa tenacissima</i>	3.3	3.3	3.3	4.4	3.3	3.3	2.2	4.4	3.3
<i>Helictotrichon filifolium</i>	+ .2	+ .2	+ .2	1.2	+ .2	2.2	1.2	.	.
<i>Teucrium pseudo-chamaepitys</i>	+ .1	.	+ .1	1.1	1.1	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1
<i>Brachypodium retusum</i>	.	+ .2	.	.	+ .1	.	+ .2	1.2	1.2
<i>Koeleria vallesiana</i>	+ .1	+ .1	+ .2	.	+ .2	+ .2	+ .2	.	.
<i>Avena bromoides</i>	.	.	+ .1	+ .1	1.1	.	+ .1	.	+ .1
<i>Phlomis lychnitis</i>	.	.	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	.	1.1	1.1
<i>Dianthus hispanicus</i>	.	+ .1	.	+ .1	.	.	+ .1	+ .1	.

Stipa parviflora + .2 en 4, + .2 en 5, + .2 en 6; *Stipa pennata* + .2 en 3, + .2 en 7; *Stipa offneri* + .2 en 7; *Stipa capillata* + .2 en 1; *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* + .1 en 2.

Compañeras de *Aphyllanthion*:

<i>Paronychia aretioides</i>	.	+ .1	+ .1	.	+ .1	+ .1	.	+ .1	+ .1
<i>Satureja cuneifolia</i> subsp. <i>gracilis</i>	1.2	.	.	.	+ .2	+ .2	.	+ .2	2.2
<i>Genista pumila</i> subsp. <i> mugronensis</i>	+ .2	1.2	.	+ .2	.	.	+ .1	.	.
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	1.1	.	+ .1	.	.	.	+ .1	.	.

Hippocrepis bourgaei + .1 en 6, + .1 en 8; *Sideritis angustifolia* 1.1 en 6, + .1 en 7; *Sideritis mugronensis* + .1 en 5, + .1 en 6; *Salvia lavandulifolia* + .1 en 1, + .1 en 7; *Asperula hirsuta* + .1 en 8; *Linum suffruticosum* subsp. *differentens* + .1 en 6; *Carduncellus araneosus* + .1 en 3; *Astragalus incanus* + .1 en 8; *Hippocrepis squamata* subsp. *squamata* + .1 en 1; *Inula montana* + .1 en 6.

TABLA 2 (Continuación)

Compañeras de *Rosmarino-Ericion*:

<i>Helianthemum pilosum</i>	+ .1	.	+ .1	.	.	1.1	+ .1	.	+ .1
<i>Fumana ericoides</i>	.	.	1.1	.	+ .1	.	+ .1	.	+ .1

Ulex parviflorus 1.1 en 5, + .1 en 6; *Convolvulus lanuginosus* + .1 en 1, + .1 en 5; *Sideritis leucantha* subsp. *bourgeana* + .1 en 1, + .1 en 9; *Phagnalon rupestre* + .1 en 5, + .1 en 9; *Cistus clusii* + .1 en 8; *Ptilotrichum lapeyrousianum* + .1 en 7; *Anthyllis henoniana* + .1 en 1; *Phlomis crinita* + .1 en 9.

Compañeras de *Ononido-Rosmarinetea*:

<i>Thymus vulgaris</i>	+ .1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>capitatum</i>	+ .1	+ .1	+ .1	.	1.1	1.1	.	.	1.1
<i>Fumana thymifolia</i> subsp. <i>glutinosa</i>	+ .1	+ .1	.	.	1.1	1.1	+ .1	.	+ .1
<i>Helianthemum cinereum</i>	1.1	+ .1	+ .1	.	+ .1	+ .1	+ .1	.	+ .1
<i>Rosmarinus officinalis</i>	1.2	2.2	.	.	+ .1	.	1.1	+ .1	+ .1
<i>Atractylis humilis</i>	.	+ .1	+ .1	.	+ .1	+ .1	+ .1	.	+ .1
<i>Bupleurum frutescens</i>	.	+ .1	1.1	+ .1	+ .1	1.1	+ .1	.	.
<i>Teucrium gnaphalodes</i>	+ .1	+ .1	.	.	.	+ .1	.	+ .1	+ .1
<i>Genista scorpius</i>	.	+ .1	.	+ .1	.	+ .1	.	+ .1	+ .1

Linum narbonense 1.1 en 1, + .1 en 6; *Argyrolobium zanonii* + .1 en 1; *Lithodora fruticosa* + .1 en 6; *Euphorbia nicaeensis* + .1 en 8; *Leuzea conifera* + .1 en 3; *Dorycnium pentaphyllum* + .1 en 6; *Biscutella valentina* + .1 en 3; *Ononis pusilla* + .1 en 5; *Aristolochia pistolochia* + .1 en 7; *Digitalis obscura* + .1 en 5.

Otras compañeras:

<i>Eryngium campestre</i>	+ .1	.	.	+ .1	+ .1	+ .1	.	+ .1	+ .1
<i>Quercus coccifera</i>	+ .2	+ .2	.	.	.	.	2.2	+ .2	.
<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>rotundifolia</i>	+ .2	+ .2	.	.	+ .2	.	+ .2	.	.
<i>Asphodelus cerasifer</i>	+ .1	.	.	+ .1	.	.	+ .1	.	.

Reseda phyteuma + .1 en 1; *Fritillaria lusitanica* + .1 en 4; *Retama sphaerocarpa* + .1 en 7; *Rhamnus lycioides* + .1 en 6; *Juniperus oxycedrus* + .1 en 8; *Poa bulbosa* + .1 en 8; *Daphne gnidium* + .1 en 8; *Euphorbia pinea* + .1 en 8; *Juniperus phoenicea* + .1 en 8; *Plantago albicans* + .1 en 8; *Asphodelus fistulosus* + .1 en 9; *Asparagus stipularis* + .1 en 9.

Localidades:

1. Albacete, cerca de Pozo-Cañada, WJ 0504.
2. Balazote, WJ 7105.
3. Cerca de Barrax, WJ 6622.
4. Pozo Lorente, XJ 3025.
5. Almansa, XJ 7201.
6. Almansa, XH 6599.
7. Albacete, zona del Júcar, XJ 0733.
8. Entre Ayna y Elche de la Sierra, WH 8065.
9. Entre Elche de la Sierra y Hellín, WH 8858.

Ya se mencionó la existencia de la **tabla n.º 3** donde se han seleccionado un conjunto de inventarios con los que se pretende reflejar una realidad presente en toda la provincia: la abundancia de formaciones mixtas de esparto y romero que, por su aspecto, no pueden denominarse ni espartal ni romeral a secas, sino “mezclas” de ambos.

La idea primigenia de que el espartal encuentre su óptimo en suelos profundos (cf. J. IZCO, 1969) y que al decapitarse éstos hacerse más pedregosos cede el óptimo ecológico al romeral, sólo hemos podido verificarla en algunas localidades (Pozo-Cañada, Abuzaderas...) donde en las laderas de los cerros dominan los romerales y en sus bases y cimas aplanadas —con suelos algo más profundos— aparecen los espartales. La mayoría de las veces no se detectan diferencias apreciables entre la textura y profundidad del suelo que soporta un espartal o un romeral, siendo difícil establecer relaciones dinámicas entre ambas formaciones que coexisten en una distancia de pocos metros. Estimamos que también influyen razones históricas: en algunas comarcas tradicionalmente se ha utilizado el romero para obtener leña o esencias aromáticas, disminuyendo su abundancia a favor del esparto que así se ha visto favorecido pasivamente; o de un modo activo cuando ha sido plantado exhaustivamente en épocas no muy lejanas con fines industriales o textiles, lo que aún se aprecia en la disposición simétrica de las macollas de esparto en tantas laderas empobrecidas de los alrededores de Hellín y otros pueblos del SE.

A.3. “Espartales térmicos y yesíferos”

En las áreas más térmicas y con muy escasas precipitaciones, al S y E de Hellín, que corresponden al subsector Manchego-Murciano —o al inicio del sector Murciano— (Cancarix, Cenajo, Minateda, Las Minas...), la vegetación potencial climática es el coscojar de *Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae*; el bioclima es mesomediterráneo medio-inferior y el ombroclima semiárido. Allí, entre los 400-600 m.s.n.m., abundan espartales caracterizados por la casi total ausencia de *Helictotrichon filifolium* y la aparición de elementos termófilos característicos como *Lobularia maritima*, *Convolvulus althaeoides* y otros (véase **tabla n.º 4**). Frente a los dos tipos de espartales ya descritos, presentan un claro predominio de plantas adscribibles a *Rosmarino-Ericion* frente a las pertenecientes a *Aphyllanthion*.

Estas formaciones manifiestan afinidades florísticas con el sintaxon termomediterráneo murciano almeriense *Lapiedro martinezii-Stipetum tenacissimae* (cf. J. ALCARAZ, 1984: 272 y ss.). Además es frecuente una “variante yesífera” —inventarios 7 al 9— que presenta un conjunto de diferenciales gipsícolas; es propia de las margas yesíferas miocénicas que abundan por esa comarca.

TABLA 3

"ESPARTALES - ROMERALES"

Altitud m.s.n.m. (1 = 10 m.)	80	92	74	86	91	73	74	77	81
Área en m ²	60	100	100	40	50	80	100	50	50
Cobertura %	70	60	70	50	70	60	80	60	50
Exposición	—	—	S	—	S	NW	—	NE	SW
Pendiente °	—	—	15	—	10	20	—	10	15
N.º de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Características de *Lygeo-Stipetea*:

<i>Stipa tenacissima</i>	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	3.3	2.2	1.1
<i>Helictotrichon filifolium</i>	1.1	.	1.1	+1	+1	1.1	1.2	1.1	+1
<i>Brachypodium retusum</i>	+1	+1	.	+2	1.1	+1	2.2	1.1	+1
<i>Avenula bromoides</i>	.	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1
<i>Koeleria vallesiana</i>	+1	+1	+1	.	+1	.	.	.	+1
<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>	+1	.	.	+1	.	+	+1	.	.

Dianthus hispanicus +.1 en 1, 1.1 en 8; *Phlomis lychnitis* +.1 en 9.

Características de *Rosmarino-Ericion*:

<i>Helianthemum pilosum</i>	1.1	1.1	+1	+1	+1	+1	1.1	1.1	.
<i>Fumana ericoides</i>	.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
<i>Cistus clusii</i>	.	.	+1	+1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1

Phlomis crinita 1.1 en 6, 1.1 en 7; *Ulex parviflorus* +.1 en 3; *Anthyllis onobrychoides* +.1 en 9; *Helianthemum lavandulifolium* +.1 en 3; *Anthyllis cytisoides* +.1 en 6; *Fumana laevipes* +.1 en 6; *Sideritis leucantha* subsp. *bourgeana* 1.1 en 7; *Thymus funkii* var. *funkii* +.1 en 7; *Centaurea antennata* +.1 en 7; *Convolvulus lanuginosus* +.1 en 9.

Características de *Aphyllanthion*:

<i>Carduncellus araneosus</i>	.	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	.
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	+1	.	+2	+2	.	.	1.1	.	.
<i>Paronychia aretioides</i>	.	+1	+1	+1	.	.	+1	.	.
<i>Satureja cuneifolia</i> subsp. <i>gracilis</i>	.	.	+1	+1	.	1.1	.	.	1.1
<i>Hippocrepis bourgaei</i>	.	.	.	+1	.	+1	+1	.	.

Genista pumila subsp. *mugronensis* 1.1 en 3, +.1 en 7; *Linum suffruticosum* subsp. *differens* +.1 en 4; *Asperula hirsuta* +.1 en 5; *Hippocrepis squamata* subsp. *squamata* 1.1 en 7; *Inula montana* +.1 en 7; *Scorzonera graminifolia* +.1 en 7; *Sideritis incana* +.1 en 9.

Características de orden y clase (*Rosmarineta*, *Ononido-Rosmarinetea*):

<i>Rosmarinus officinalis</i>	3.3	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.1	2.2
<i>Thymus vulgaris</i>	+1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+1	+1	.
<i>Bupleurum frutescens</i>	+1	.	+1	+1	.	1.1	+1	+1	.
<i>Fumana thymifolia</i> subsp. <i>glutinosa</i>	.	+1	1.1	.	.	.1	.1	1.1	1.1
<i>Genista scorpius</i>	.	1.1	+1	1.1	.	.	+1	+1	.
<i>Helianthemum cinereum</i>	.	+1	+1	1.1	.	.	+1	.	+1
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>capitatum</i>	+1	.	.	.	.	+1	+1	.	+1
<i>Thesium divaricatum</i>	.	.	.	.	+1	+1	+1	.	+1

TABLA 3 (Continuación)

<i>Lavandula latifolia</i>	.	+.1	.	+.1	+.1	.	.	+.1	.
<i>Biscutella valentina</i>	.	.	+.1	.	.	+.1	.	+.1	.
<i>Paronychia suffruticosa</i> +.1 en 6, +.1 en 9; <i>Leuzea conifera</i> +.1 en 1, +.1 en 7; <i>Orobancha latisquama</i> +.1 en 4; <i>Coris mosnpeiensis</i> +.1 en 1; <i>Matthiola fruticulosa</i> +.1 en 4; <i>Teucrium gnaphalodes</i> +.1 en 7; <i>Linum narbonense</i> +.1 en 7; <i>Thymus zygis</i> +.1 en 7; <i>Helianthemum hirtum</i> +.1 en 7; <i>Argyrolobium zanonii</i> +.1 en 7; <i>Lithodora fruticosa</i> 1.1 en 9; <i>Ononis pusilla</i> +.1 en 9.									

Compañeras:

<i>Quercus coccifera</i>	2.3	+.2	+.2	+.2	+.2	.	+.2	.	.
<i>Juniperus oxycedrus</i>	.	+.1	.	+.2	+.1	+.1	.	+.1	+.1
<i>Eryngium campestre</i>	.	+.1	.	.	.	+.1	+.1	.	+.1
<i>Paronychia capitata</i>	.	+.1	+.1	.	.	+.1	.	.	+.1
<i>Rhamnus lycioides</i>	.	.	.	.	.	+.1	+.1	+.1	.
<i>Juniperus phoenicea</i> +.1 en 8, +.1 en 9; <i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>reuteri</i> 1.1 en 6, 1.1 en 9; <i>Pinus halepensis</i> +.1 en 7, +.1 en 8; <i>Asphodelus cerasifer</i> +.1 en 5; <i>Dipcadi serotinum</i> +.1 en 6; <i>Asparagus stipularis</i> +.1 en 6; <i>Daphne gnidium</i> +.1 en 6; <i>Fritillaria lusitanica</i> +.1 en 5.									

Localidades:

1. Barrax, WS 6421.
2. Cerca de Peñas de San Pedro, WH 8889.
3. Zona de Almansa, XH 7399.
4. Villavaliante, XJ 3528.
5. Pozo Lorente, XJ 3221.
6. Tobarra, XH 1578.
7. Hellin, XH 0375.
8. Férez, WH, 8545.
9. Entre Letur y Nerpio, WH 7945.

Entre las diversas modalidades de espartales, que se han tratado en el presente apartado I, se dan todas las formas de transición que pueden detectarse al examinar la composición florística de los diversos inventarios de las tablas, difíciles de discriminar y valorar.

B. Lastonares supra-oromediterráneos de *Helictotricho filifoliae* - *Festucetum scariosae*

Abundan entre los 1150-1650 m.s.n.m. Corresponden a una de las primeras etapas de recuperación de los encinares mesomediterráneos de *Paeonio-Querceto rotundifoliae*, de los quejigares béticos meso-supramediterráneos de *Daphno-Acereto granatensis* y las formaciones oromediterráneas con pino salguereño de *Daphno-Pineto (sylvestris)* cuando los suelos tienen cierto espesor —en rellanos, hondonadas—; si el suelo está más degradado y adelgazado —litosuelos— estos lastonares gramínoideos son sustituidos por comunidades de *Lavandulo-Echinopartion*, o de *Erinacetalia* en alturas superiores a los 1500 m.

TABLA 4

"ESPARTALES TÉRMICOS Y YESÍFEROS"

Altitud m.s.n.m. (1 = 10 m.)	41	51	50	46	68	55	43	51	40
Área en m ²	30	50	40	40	50	50	40	50	30
Cobertura %	70	70	70	90	40	70	60	60	60
Exposición	SE	—	N	S	E	S	SE	W	—
Pendiente °	10	—	15	10	10	10	10	10	—
N.º de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Características de asociación y unidades superiores (*Stipion tenacissimae*, *Lygeo-Stipetalia*, *Lygeo-Stipetea*):

<i>Stipa tenacissima</i>	3.3	3.3	2.2	4.4	2.2	3.3	2.2	3.3	3.3
<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
<i>Brachypodium retusum</i>	+1	1.2	+2	+1	+1	+1	+1	.	+1
<i>Phlomis lychnitis</i>	+1	+1	.	1.1	.	.	.	.	.
<i>Avena bromoides</i>	.	1.1	.	.	1.1	+1	.	.	.

Helictotrichon filifolium 2.2. en 3, 2.1 en 6; *Koeleria vallesiana* +1 en 2, 1.1 en 5; *Convolvulus althaeoides* +1 en 4; *Lobularia maritima* +1 en 1; *Stipa parviflora* +1 en 9; *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* +1 en 9.

Diferenciales gipsícolas:

<i>Launaea pumila</i>	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	+1
<i>Diptotaxis harra</i> subsp. <i>crassifolia</i>	.	.	.	.	.	.	2.1	1.1	+1
<i>Helianthemum squamatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1
<i>Teucrium libanitis</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.1	+1
<i>Thymus funkii</i> var. <i>funkii</i>	+1	.	.	.	+1	.	.	.	+1

Matthiola fruticulosa +1 en 8, +1 en 9; *Gypsophila* sp. 1.1 en 8, 1.1 en 9; *Onobrychis stenorrhiza* 1.1 en 7; *Ononis tridentata* +1 en 9.

Compañeras de *Qnonido-Rosmarinetea*:

<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>capitatum</i>	+1	.	+1	+1	+1	1.1	+1	+1	+1
<i>Helianthemum pilosum</i>	1.1	+1	.	1.1	1.1	+1	1.1	+1	.
<i>Rosmarinus officinalis</i>	1.1	+1	1.1	.	1.1	1.1	+1	+1	.
<i>Sideritis leucantha</i> subsp. <i>bourgeana</i>	+1	1.1	1.1	+1	.	1.1	.	+1	1.1
<i>Anthyllis cytisoides</i>	1.1	.	+1	1.1	.	+1	1.1	1.1	1.1
<i>Fumana thymifolia</i> subsp. <i>glutinosa</i>	+1	1.1	.	.	1.1	+1	+1	.	.
<i>Atractylis humilis</i>	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	.	.
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	+1	.	.	1.1	.	+1	.	+1	+1
<i>Thymus vulgaris</i>	+2	1.2	.	+1	1.2	+1	.	.	.
<i>Helianthemum lavandulifolium</i>	.	.	.	+1	.	.	+1	+1	+1

Cistus clusii +1 en 3, +1 en 6, +2 en 8; *Thesium divaricatum* +1 en 2, +1 en 3, +1 en 5; *Lithodora fruticosa* +1 en 3, +1 en 8; *Fumana ericoides* +1 en 4, +1 en 5; *Phagnalon rupestre* +1 en 1, +1 en 4; *Teucrium gnaphalodes* +1 en 2, +1 en 5; *Coris monspeliensis* +1 en 7, +1 en 8; *Genista umbellata* +1 en 2, +1 en 3; *Paronychia aretoides* +1 en 2, +1 en 5; *Helichrysum stoechas* +1 en 3, +1 en 9; *Helianthemum marifolium* +1 en 4; *Satureja cuneifolia* subsp. *gracilis* 1.1 en 5; *Globularia alypum* +1 en 8; *Bupleurum frutescens* 1.1 en 2; *Helianthemum*

TABLA 4 (Continuación)

hirtum +.1 en 3; *Convolvulus lanuginosus* +.1 en 4; *Coronilla juncea* +.1 en 1; *Hippocrepis squamata* subsp. *squamata* +.1 en 2; *Helianthemum rossmassleri* +.1 en 1; *Phlomis crinita* +.1 en 3; *Fumana laevipes* +.1 en 4; *Centaurea antennata* +.1 en 5; *Asperula hirsuta* +.1 en 5; *Anthyllis onobrychoides* +.1 en 5; *Paronychia suffruticosa* +.1 en 5; *Ononis pusilla* +.1 en 6; *Orobanche latisquama* +.1 en 1.

Otras compañeras:

<i>Asparagus stipularis</i>	1.1	1.1	.	+.1	.	+.1	.	.	.
<i>Quercus coccifera</i>	+.2	.	+.2	+.2	.	.	.	+.2	.
<i>Pistacia lentiscus</i>	+.2	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.
<i>Pinus halepensis</i>	+.1	.	.	+.1	.	+.1	.	.	.

Juniperus oxycedrus +.1 en 3, +.1 en 5, +.1 en 6; *Plantago albicans* +.1 en 4, +.1 en 7, +.1 en 9; *Eryngium campestre* +.1 en 2, +.1 en 5, +.1 en 6; *Dipsadi serotinum* +.1 en 4, +.1 en 7, +.1 en 9; *Rhamnus lycioides* +.1 en 3, +.1 en 4; *Salsola genistoides* 1.1 en 1, +.1 en 7; *Asphodelus cerasifer* +.1 en 1, +.1 en 9; *Paronychia capitata* +.1 en 2; *Asphodelus fistulosus* +.1 en 4; *Gladiolus illyricus* +.1 en 3; *Daphne gnidium* +.1 en 6; *Chronanthus biflorus* +.1 en 1; *Phillyrea angustifolia* +.2 en 3; *Andryala ragusina* +.1 en 3; *Reseda lutea* +.1 en 4; *Anthyllis vulneraria* subsp. *reuteri* +.1 en 5; *Poa bulbosa* +.1 en 5; *Scabiosa stellata* +.1 en 7; *Guiraoa arvensis* +.1 en 7; *Artemisia herba-alba* +.1 en 9.

Localidades:

1. Hellín, cerca de Azaraque, XH 1748.
2. Entre Agramón y Hellín, XH 1658.
3. Hellín, zona del Cenajo, XH 0751.
4. Hellín, XH 0558.
5. Hellín, XH 1070.
6. Liétor, WH 9954.
- 7, 9. Hellín, zona de Las Minas, XH 1543.
8. Zona del Cejano, Moratalla, XH 1144.

TABLA 5

"ESPARTALES - ROMERALES TÉRMICOS"

Altitud m.s.n.m. (1 = 10 m.)	44	50	41	40	40	54	51
Área en m ²	50	50	30	30	40	50	40
Cobertura %	60	80	60	100	70	50	60
Exposición	—	E	SE	—	NW	SW	W
Pendiente °	—	15	15	—	40	20	20
N.º de orden	1	2	3	4	5	6	7

Características de *Lygeo-Stipetea*:

<i>Stipa tenacissima</i>	2.2	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
<i>Brachypodium retusum</i>	.	.	+.1	2.3	1.1	.	.
<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>	+.1	+.1	+.1	.	+.1	.	.

Avenula bromoides +.1 en 6; *Phlomis lychnitis* +.1 en 3; *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* +.1 en 4.

TABLA 5 (Continuación)

Características de *Rosmarino-Ericion*:

<i>Helianthemum pilosum</i>	1.1	.	.	1.1	1.1	.	+1
<i>Convolvulus lanuginosus</i>	.	+1	.	.	.	.	+1 1.1
<i>Sideritis leucantha</i> subsp. <i>bourgeana</i>	.	1.1	+1	+1	+1	.	.
<i>Anthyllis cytisoides</i>	.	.	+1	.	2.2	+1	1.1
<i>Phagnalon rupestre</i>	+1	+1	.	.	.	+1	1.1

Helianthemum lavandulifolium +1 en 4, +1 en 5; *Fumana laevipes* 1.1 en 6, 1.1 en 7; *Thymus antoninae* +1 en 4, +1 en 5; *Fumana ericoides* 1.1 en 1; *Phlomis crinita* +1 en 6; *Genista umbellata* 1.1 en 2; *Coronilla juncea* +1 en 3.

Características de *Aphyllanthion*:

<i>Satureja cuneifolia</i> subsp. <i>gracilis</i>	2.2	+1	.	.	.	1.1	1.1
<i>Carduncellus araneosus</i> +1 en 2; <i>Asperula hirsuta</i> +1 en 2.							

Características de orden y clase (*Rosmarinetalia*, *Ononido-Rosmarinetea*):

<i>Rosmarinus officinalis</i>	2.2	2.2	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2
<i>Thymus vulgaris</i>	+1	+1	+1	.	.	1.1	1.1
<i>Fumana thymifolia</i> subsp. <i>glutinosa</i>	1.1	1.1	+1	.	.	.	.

Teucrium polium subsp. *capitatum* 1.1 en 2, +1 en 3; *Bupleurum frutescens* 1.1 en 1; *Lithodora fruticosa* 1.1 en 1; *Paronychia suffruticosa* +1 en 1; *Thesium divaricatum* +1 en 1; *Argyrolobium zanonii* +1 en 6; *Matthiola fruticulosa* +1 en 4, +1 en 5; *Helichrysum stoechas* +1 en 4; *Dorycnium pentaphyllum* +1 en 3.

Compañeras de *Gypsophiletalia*:

Helianthemum squamatum 1.1 en 4, 1.1 en 5; *Diplataxis harra* subsp. *crassifolia* 1.1 en 4, 1.1 en 5; *Ononis tridentata* 1.2 en 4; *Gypsophila* sp. +2 en 5; *Reseda stricta* +1 en 5; *Launaea pumila* +1 en 4.

Otras compañeras:

<i>Rhamnus lycioides</i>	+1	+1	.	.	.	1.1	2.2
<i>Asparagus stipularis</i>	1.1	.	1.1	.	+1	.	+1

Salsola genistoides 1.1 en 3, 1.1 en 4, 1.1 en 5; *Asphodelus cerasifer* +1 en 1, +1 en 6, +1 en 7; *Orobancha latisquama* +1 en 3, +1 en 7; *Thapsia villosa* +1 en 4, +1 en 5; *Genista valentina* +2 en 6; *Pistacia lentiscus* +2 en 7; *Artemisia herba-alba* +2 en 4; *Cistanche phelypaea* +1 en 4; *Bellardia trixago* +1 en 4.

Localidades:

1. Hellin, entre Cancarix y Agramón, XH 2151.
2. Entre Agramón y Hellin, XH 1655.
3. Hellin, entre Las Minas y Azaraque, XH 1748.
- 4, 5. Hellin, zona de Las Minas, XH 1644.
- 6, 7. Hellin, zona de El Cenajo, XH 0750.



Foto 1: Tomillar poco definido en primer plano; al fondo espartal de *Arrhenathero-Stipetum*. Zona de Villarrobledo.



Foto 2: Espartal de zonas térmicas. Entre Agramón y Hellín.

Dominados por *Helictotrichon filifolium*, resalta la presencia de elementos del g. *Festuca* (*F. scariosa*, *F. hystrix*, *F. capillifolia*) y del g. *Stipa* (abunda *S. pennata*). Entre las especies compañeras destacan táxones de *Lavandulo-Echinopartion boissieri*. Véase **tabla n.º 6**.

C. Otras comunidades de *Lygeo - Stipetea*

Terminamos el estudio de la clase refiriéndonos a tres comunidades:

C.1. *Phlomidio lychnitis - Brachypodietum retusi*

Cerverales. Serán tratados en el apartado III ya que manifiestan estrechas relaciones catenales y dinámicas con los tomillares. Vd. **tabla n.º 7**.

C.2. *Dactylo hispanicae - Lygeetum sparti*

Albardinares que aparecen de modo esporádico en localidades de la comarca del Júcar (Fuentealbilla, Alcalá del Júcar, La Recueja...) en zonas margoso-yesíferas sobre suelos relativamente profundos. Piso mesomediterráneo, ombroclima seco-inferior. Asociación de corología Castellano-Maestrazgo-Manchega y Murciano-Almeriense.

Presentamos a continuación la **tabla n.º 8** consistente en un único inventario tomado entre Alcalá del Júcar y La Recueja (XJ 3339), sobre un área de 10 m², cobertura del 70%, en ladera expuesta al norte:

Características de asociación y unidades superiores (*Eremopyro-Lygeion*, *Lygeo-Stipetalia*, *Lygeo-Stipetea*): *Lygeum spartum* 3.4, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* 1.1, *Koeleria vallesiana* +.1, *Brachypodium retusum* +.1; Compañeras: *Teucrium polium* subsp. *capitatum* 1.1, *Plantago albicans* 1.1, *Convolvulus lineatus* 1.1, *Matthiola fruticulosa* +.1, *Salsola vermiculata* +.1, *Thymus vulgaris* +.1, *Eryngium campestre* +.1, *Limonium* sp. +.1.

C.3. *Inulo viscosae - Oryzopsietum miliaceae*

Triguerales calcícolas presentes de manera fragmentaria y finícola en algunas localidades del sur provincial (Ayna, Socovos...) dentro del piso mesomediterráneo medio e inferior.

Propios de franjas de terreno situadas en márgenes de carreteras, por ello abundan las compañeras nitrófilas viarias. El inventario de la **tabla n.º 9**, que exponemos a continuación, procede de los alrededores del puente sobre el río Segura, camino de Socovos (WH 9350), a 520 m.s.n.m. Áreas 20 m², cobertura del 90%:

Características de asociación y unidades superiores (*Saturejo-Hyparrhenion*, *Hyparrhenetalia hirtae*, *Lygeo-Stipetea*): *Oryzopsis miliacea* 2.2,

TABLA 6

HELICTOTRICO FILIFOLII - FESTUCETUM SCARIOSAE Martínez-Parras, Peinado & Alcaraz 1984

Altitud m.s.n.m. (1 = 10 m.)	163	144
Área en m ²	30	40
Cobertura %	70	70
Exposición	S	SE
Pendiente °	40	20
N.º de orden	1	2

Características de asociación y unidades superiores (*Festucion scariosae*, *Lygeo-Stipetalia*, *Lygeo-Stipetea*):

<i>Helictotrichon filifolium</i>	2.3	3.3
<i>Festuca scariosa</i>	+ .1	+ .1
<i>Festuca hystrix</i>	+ .2	+ .2
<i>Koeleria vallesiana</i>	1.1	1.1
<i>Avenula bromoides</i>	+ .1	1.1
<i>Stipa pennata</i>	+ .2	+ .1
<i>Carex</i> sp. 1.1 en 1; <i>Stipa capillata</i> + .2 en 2.		

Compañeras de *Ononido-Rosmarinetea*:

<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>aureum</i>	1.2	1.2
<i>Thymus orospedanus</i>	1.2	1.2
<i>Scabiosa turolensis</i>	1.1	+ .1
<i>Biscutella valentina</i>	+ .1	+ .1
<i>Helianthemum cinereum</i>	+ .1	+ .1
<i>Asperula hirsuta</i>	+ .1	+ .1
<i>Lavandula latifolia</i>	+ .2	1.2

Carduncellus araneosus + .1 en 1; *Sideritis incana* + .1 en 1; *Teucrium webbianum* + .1 en 1; *Echinopartum boissieri* 2.2 en 2; *Anarrhinum laxiflorum* + .1 en 3; *Ptilostemon hispanicus* + .1 en 2; *Lithodora fruticosa* 2.2 en 1; *Genista scorpius* 1.1 en 1; *Bupleurum fruticescens* + .1 en 1; *Fumana ericoides* + .1 en 1; *Hippocrepis squamata* + .1 en 1; *Astragalus incanus* + .1 en 1; *Rosmarinus officinalis* + .1 en 2; *Cytisus reverchonii* + .2 en 2; *Argyrolobium zanonii* + .1 en 2; *Silene legionensis* + .1 en 2; *Arenaria aggregata* + .1 en 2; *Helianthemum croceum* + .1 en 2; *Stachelina dubia* + .1 en 2; *Thymelaea sanamunda* + .1 en 2.

Otras compañeras:

Sanguisorba minor + .1 en 1, + .1 en 2; *Asphodelus cerasifer* + .1 en 1; *Berberis hispanica* + .1 en 1; *Melica ciliata* + .1 en 1; *Centaurea boissieri* + .1 en 2; *Anthyllis vulneraria* + .1 en 2; *Leucanthe-mopsis pallida* + .1 en 2; *Reseda phyteuma* + .1 en 2; *Reseda paui* + .1 en 2; *Helichrysum italicum* subsp. *serotinum* + .1 en 2.

Localidades:

1. Nerpio, Sierra de las Cabras, WH 5414.
2. Puerto de Crucetillas, cerca de Riópar, WH 5064.

TABLA 7

PHLOMIDIO LYCHNITIS - BRACHYPODIETUM RETUSI Br.-Bl. 1924

Altitud m.s.n.m. (1 = 10 m.)	86	90	92	82	74	93	62	66	79
Área en m ²	2	10	80	30	15	25	25	25	20
Cobertura %	60	60	70	60	60	60	60	80	50
Exposición	—	—	—	NE	W	SW	S	N	E
Pendiente °	—	—	—	20	5	15	30	5	10
N.º de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Características de asociación y unidades superiores (*Phlomidio-Brachypodion*, *Lygeo-Stipetalia*, *Lygeo-Stipetea*):

<i>Brachypodium retusum</i>	3.3	2.2	4.4	2.2	2.2	1.1	2.2	3.3	2.2
<i>Phlomis lychnitis</i>	1.1	+1	+1	1.1	1.1	1.1	+1	.	1.1
<i>Koeleria vallesiana</i>	+1	1.1	1.1	1.1	.	1.1	.	1.1	1.1
<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>	.	+1	+2	1.2	+1	1.1	1.1	.	+1
<i>Avenula bromoides</i>	.	.	.	.	.	+1	+1	+1	+1
<i>Arrhenatherum album</i>	.	.	.	+1	+1	1.1	.	.	.

Dactylis glomerata subsp. *hispanica* +1 en 4, +1 en 7; *Stipa tenacissima* +1 en 4; *Dianthus hispanicus* +1 en 3; *Stipa pennata* +1 en 5; *Stipa lagascae* +1 en 6; *Stipa offneri* 1.1 en 7.

Compañeras de *Ononido-Rosmarinetea*:

<i>Thymus vulgaris</i>	1.2	2.2	+1	2.2	+1	2.2	1.1	1.1	1.1
<i>Atractylis humilis</i>	1.1	+1	+1	.	+1	1.1	+1	+1	1.1
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>capitatum</i>	.	.	1.1	.	1.1	.	1.1	1.1	1.1
<i>Teucrium gnaphalodes</i>	.	+1	1.1	+1	1.1	.	+1	.	+1
<i>Fumana thymifolia</i> subsp. <i>glutinosa</i>	1.1	1.1	1.1	.	.	.	+1	1.1	1.1
<i>Astragalus incanus</i>	+1	+1	+1	.	.	.	.	.	+1
<i>Helianthemum cinereum</i>	+1	+1	1.1	.	.	.	+1	.	.
<i>Helianthemum hirtum</i>	.	+1	1.2	.	.	.	.	1.2	1.2
<i>Bupleurum fruticosum</i>	.	+2	.	.	.	.	1.2	+2	+2

Paronychia aretioides +1 en 1, +1 en 2, 1.1 en 3; *Argyrolobium zanonii* +1 en 3, +1 en 6, +1 en 8; *Fumana ericoides* +1 en 3, +1 en 4, +1 en 7; *Biscutella valentina* +1 en 4, +1 en 6, +1 en 7; *Santolina chamaecyparissus* +2 en 6, 1.2 en 7, +2 en 9; *Genista scorpius* +1 en 3, +1 en 6, +1 en 7; *Sideritis angustifolia* +2 en 6, +2 en 7; *Hippocrepis bourgaei* +1 en 2, 1.1 en 3; *Thymus zygis* 1.2 en 4, 2.2 en 5; *Helichrysum stoechas* +1 en 3, +1 en 5; *Helianthemum asperum* 1.2 en 4, 1.2 en 5; *Thesium divaricatum* +1 en 6, +1 en 8; *Lavandula latifolia* +1 en 2; *Jurinea humilis* +1 en 2; *Sideritis leucantha* subsp. *bourgeana* +1 en 3; *Onobrychis peduncularis* subsp. *matritensis* +1 en 5; *Scorzonera graminifolia* +1 en 6; *Digitalis oscura* +1 en 7; *Matthiola fruticulosa* +1 en 7; *Asperula hirsuta* +1 en 7; *Euphorbia nicaeensis* +1 en 7; *Helianthemum pilosum* 1.1 en 8; *Ononis pusilla* +1 en 8; *Rosmarinus officinalis* +1 en 8; *Dorycnium pentaphyllum* +1 en 8; *Cistus clusii* +1 en 8; *Sideritis mugronensis* 1.2 en 8; *Carduncellus araneosus* +1 en 9.

Otras compañeras:

<i>Eryngium campestre</i>	.	+1	+1	1.1	1.1	1.1	+1	+1	+1
<i>Plantago albicans</i>	+1	2.2	+1	+1	+1	.	.	+1	+1
<i>Paronychia capitata</i>	+1	.	+1	+1	.	+1	.	+1	.

TABLA 7 (Continuación)

<i>Centaurea boissieri</i>	. . . +.1 +.1 . . +.1 . . +.1 . .
<i>Carlina corymbosa</i>	. . . . . +.1 +.1 +.1 +.1
<i>Cuscuta epithymum</i>	. . . . . +.1 +.1 . . +.1 +.1 . .
<i>Asphodelus fistulosus</i>	1.1 en 2, +.1 en 3, +.1 en 8; <i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>reuteri</i> 1.1 en 2, +.1 en 3, +.1 en 6; <i>Reseda phyteuma</i> +.1 en 2, +.1 en 3, +.1 en 7; <i>Crupina vulgaris</i> +.1 en 4, +.1 en 6, +.1 en 8; <i>Reseda paui</i> +.1 en 2, +.1 en 4; <i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>serotinum</i> +.1 en 2, +.1 en 5; <i>Sanguisorba minor</i> +.1 en 2, +.1 en 6; <i>Artemisia herba-alba</i> +.1 en 2, +.1 en 5; <i>Salvia verbenaca</i> +.1 en 2, +.1 en 5; <i>Centaurea ornata</i> +.1 en 2, +.1 en 7; <i>Centaurea aspera</i> +.1 en 7, +.1 en 8; <i>Leontodon taraxacoides</i> +.1 en 1; <i>Asteriscus aquaticus</i> +.1 en 5; <i>Trigonella polyceratia</i> +.1 en 2; <i>Dipcadi serotinum</i> +.1 en 3; <i>Bellardia trixago</i> +.1 en 4; <i>Marrubium supinum</i> +.1 en 4; <i>Reseda lutea</i> +.1 en 4; <i>Silene colorata</i> +.1 en 4; <i>Centaurea melitensis</i> +.1 en 5; <i>Sedum acre</i> +.1 en 6; <i>Ruta chalepensis</i> +.1 en 7; <i>Rhamnus lycioides</i> +.1 en 7; <i>Ballota hirsuta</i> +.1 en 7; <i>Galium frutescens</i> +.1 en 7; <i>Jasonia glutinosa</i> +.1 en 7; <i>Euphorbia esula</i> +.1 en 8.

Localidades:

1. Entre Pozo-Cañada y Pozohondo.
- 2, 3. Entre Pozohondo y Peñas de San Pedro, WH 9286.
4. Entre Tiriez y Lezuza, WJ 6306.
5. Entre Santa Marta y Villarrobledo, Las Beatas, WJ 4140.
6. Cerca de Munera, hacia Barrax, WJ 4621.
7. Zona de Alcalá del Júcar, XJ 3540.
8. Zona de Almansa, XH 7693.
9. Zona de Almansa, WJ 5805.

Hyparrhenia hirta subsp. *pubescens* 2.2, *Dittrichia viscosa* 1.1; Compañeras: *Helichrysum italicum* subsp. *serotinum* 2.2, *Andryala ragusina* +.1, *Carthamus lanatus* +.1, *Chondrilla juncea* +.1, *Lactuca tenerrima* +.1, *Picnomon acarna* +.1, *Thymus vulgaris* +.1, *Phagnalon rupestre* +.1.

II. ROMERALES

Dispersos por todo el territorio provincial en coexistencia con los espartales, tema tratado en parte en el apartado anterior y que se refleja en las **tablas n.º 3 y 5**.

En la comarca de Villarrobledo nos referimos a un tipo especial de romeral que, como matorral serial del encinar, suele tener un claro dominio sobre el espartal.

Se sitúan entre los 400-1100 m.s.n.m., en los distintos horizontes del piso mesomediterráneo. El romero es muy escaso en los dominios supramediterráneos de las sierras del SW (Alcaraz, Nerpío), donde no suele encontrarse por encima de los 1500 m.

Distinguimos tres tipos de romeral:

A. *Cisto clusii* - *Rosmarinetum officinalis*

Romerales con "jarillas". Cf. **tabla n.º 10**.

Se extienden por la mayor parte de la mitad oriental de la provincia, con un ombroclima seco inferior a semiárido. Debido al carácter de transición de este territorio presentan elementos de *Aphyllanthion* junto con los de la alianza *Rosmarino - Ericion* a la que pertenece esta asociación. Aquellos tienen una presencia creciente en los inventarios confeccionados a mayor altitud.

Las formaciones mejor estructuradas se encuentran en la zona de Almansa-Higuera-Carcelén; Peñas de San Pedro-Ayna y en Letur camino de Nerpio. Suelen coincidir con el areal del espartal de *Helictrotricho-Stipetum*. En ellas es constante la presencia de *Cistus clusii*.

Esta planta además de estar ausente en la comarca de Villarrobledo, como luego se tratará, escasea en la comarca del Júcar y en los parajes más térmicos de la comarca de Hellín por debajo de los 600 m, donde raramente se encuentran romerales puros sino mezclados con los espatales (cf. **tabla n.º 5**). A estas mezclas las denominamos "Espatales-Romerales térmicos".

B. "Romerales puros" sin *Cistus clusii*

Muy frecuentes en las extensiones continentales frías de la comarca de Villarrobledo, entre los 750-1000 m.s.n.m. Empobrecidos en especies características de la alianza *Rosmarino-Ericion*, prosperan sobre suelos calcáreos bastante degradados. **Tabla n.º 11**.

Su areal coincide bastante estrechamente con el del espartal de *Arrhenathero-Stipetum* al que ya nos hemos referido.

Los inventarios 7 al 9 pertenecen a los términos de Villaverde de Guadalupe, El Bellotar y Bienservida, en las estribaciones de la sierra de Alcaraz, entre 1000-1200 m de altitud, en enclaves de cierta termicidad. En ellos aparecen elementos diferenciales de la alianza *Lavandulo-Echinospartion boissieri* — *Thymus orospedanus*, *Anarrhinum laxiflorum*, *Ptilostemon hispanicus*, etc. — lo que les confiere un aire o tendencia más meridional.

Estimamos que ambos tipos de romeral pueden constituir subasociaciones o variantes del clásico sintaxón *Cisto-Rosmarinetum*.

C. *Anthyllido cytisoidis* - *Cistetum clusii*

Romerales con "albaidas". **Tabla n.º 12**.

Estos matorrales, en los que abunda la albaida, la jarilla y el romero, son frecuentes en la zona del SE provincial limitada por Férrez, Embalse del Cejano,



Foto 3: Espartal de zonas térmicas con albaídas. Cerca de Las Minas (Hellín).



Foto 4: Romeral con esparto bajo cubierta de pino carrasco. Entre Higuera y Pozo-Lorente.

TABLA 10

CISTO CLUSII - ROSMARINETUM OFFICINALIS Rivas-Martínez & Izco in Izco 1969

Altitud m.s.n.m. (1 = 10 m.)	92	100	99	96	93	90	66	80
Área en m ²	100	50	50	50	80	70	60	50
Cobertura %	70	70	70	70	60	80	70	50
Exposición	—	—	—	S	S	N	NE	W
Pendiente °	—	—	—	15	15	20	10	15
N.º de orden	1	2	3	4	5	6	7	8

Características de asociación y alianza (*Rosmarino-Ericion*):

<i>Rosmarinus officinalis</i>	4.4	3.3	3.3	3.3	3.3	2.2	2.2	3.3
<i>Cistus clusii</i>	.	1.1	+1	2.2	2.2	2.2	+1	1.1
<i>Fumana ericoides</i>	1.1	1.1	+1	1.1	+1	1.1	1.1	+1
<i>Centaurea antennata</i>	.	+1	+1	.	.	+1	.	.
<i>Helianthemum pilosum</i> 1.1 en 7; <i>Helianthemum lavandulifolium</i> +1 en 2; <i>Phlomis crinita</i> 1.1 en 3; <i>Ulex parviflorus</i> 1.1 en 7; <i>Convolvulus lanuginosus</i> 1.1 en 7.								

Características de orden y clase (*Rosmarinetalia, Ononido-Rosmarinetea*):

<i>Thymus vulgaris</i>	1.2	.	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	+1
<i>Genista scorpius</i>	1.1	.	1.1	+1	+1	1.1	.	.
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>capitatum</i>	+1	.	+1	.	.	+1	+1	+1
<i>Thesium divaricatum</i>	.	.	+1	.	+1	+1	+1	+1
<i>Asperula hirsuta</i>	.	.	+1	.	+1	+1	+1	+1
<i>Bupleurum frutescens</i>	.	+1	+1	+1	.	.	+1	.
<i>Satureja cuneifolia</i> subsp. <i>gracilis</i>	.	1.1	.	1.1	+1	.	1.1	.
<i>Helianthemum cinereum</i>	1.1	.	+1	.	.	.	1.1	.
<i>Helianthemum hirtum</i>	+1	.	+1	.	.	1.1	.	.
<i>Fumana thymifolia</i> subsp. <i>glutinosa</i>	.	.	1.1	.	+1	.	1.1	.
<i>Atractylis humilis</i>	.	.	+1	.	.	1.1	+1	.
<i>Paronychia aretioides</i>	.	.	1.1	.	+1	.	.	+1
<i>Linum narbonense</i> +1 en 3, +1 en 6; <i>Paronychia suffruticosa</i> +1 en 3, +1 en 6; <i>Aphyllanthes monspeliensis</i> +1 en 6, +1 en 7; <i>Lavandula latifolia</i> +1 en 6, +1 en 8; <i>Biscutella valentina</i> 1.1 en 6, +1 en 7; <i>Argyrobium zanonii</i> +1 en 1; <i>Hippocrepis bourgaei</i> +1 en 1; <i>Salvia lavandulifolia</i> +1 en 2; <i>Scabiosa turoloensis</i> +1 en 2; <i>Dianthus subacaulis</i> subsp. <i>brachyanthus</i> +1 en 3; <i>Digitalis oscura</i> +1 en 1; <i>Dorycnium pentaphyllum</i> 1.1 en 1; <i>Stachelina dubia</i> 1.1 en 6; <i>Lithodora fruticosa</i> +1 en 6; <i>Sideritis incana</i> +1 en 2; <i>Cistus albidus</i> +1 en 6; <i>Helianthemum asperum</i> +1 en 6; <i>Helichrysum stoechas</i> +1 en 6; <i>Aristolochia pistolochia</i> +1 en 6; <i>Linum suffruticosum</i> subsp. <i>differens</i> +1 en 6; <i>Sideritis mugronensis</i> 1.1 en 7; <i>Scorzonera graminifolia</i> +1 en 8.								

Compañeras de *Lygeo-Stipetea*:

<i>Brachypodium retusum</i>	.	.	1.2	1.2	1.2	2.2	1.2	+1
<i>Avenula bromoides</i>	.	.	+1	+1	+1	+1	+1	1.1
<i>Stipa tenacissima</i>	.	.	1.2	+2	1.2	.	+2	1.2
<i>Koeleria vallesiana</i>	1.1	.	1.1	1.1	.	+1	1.1	.
<i>Teucrium pseudo-chamaepitys</i> 1.1 en 2, +1 en 7; <i>Helictotrichon filifolium</i> 2.2 en 6, +2 en 7; <i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i> +1 en 5; <i>Arrhenatherum album</i> +1 en 5.								

TABLA 10 (Continuación)

Otras compañeras:

<i>Juniperus oxycedrus</i>	+ .1	+ .2	1.1	+ .1	1.1	2.2	1.1	+ .1
<i>Pinus halepensis</i>	.	.	.	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1
<i>Daphne gnidium</i>	+ .1 en 1, + .1 en 6, + .1 en 8; <i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>reuteri</i> + .1 en 3, + .1 en 4, + .1 en 5; <i>Eryngium campestre</i> + .1 en 4, + .1 en 5, + .1 en 7; <i>Juniperus phoenicea</i> + .1 en 4, + .1 en 8; <i>Sanguisorba minor</i> + .1 en 1; <i>Ruta chalepensis</i> + .1 en 2; <i>Jasonia glutinosa</i> + .1 en 2; <i>Chaenorhinum origanifolium</i> subsp. <i>crassifolium</i> + .1 en 2; <i>Odontites longiflora</i> + .1 en 2; <i>Paronychia capitata</i> + .1 en 3; <i>Euphorbia pinea</i> + .1 en 4; <i>Stipa offneri</i> + .2 en 6; <i>Rhamnus lycioides</i> + .1 en 8; <i>Centaurea ornata</i> + .1 en 8; <i>Euphorbia serrata</i> + .1 en 8; <i>Retama sphaerocarpa</i> + .1 en 8.							

Localidades:

1. Aldea de Abuzaderas, cerca de Pozocañada.
2. Entre Higuera y Pozolorente.
3. Entre Peñas de San Pedro y Ayna, WH 8982.
4. Entre Peñas de San Pedro y Ayna, WH 8776.
5. Cerca de Ayna, WH 8471.
6. Entre Ayna y Elche de la Sierra, WH 7766.
7. Almansa, XH 7693.
8. Entre Letur y Nerpio, WH 6433.

Azaraque, Ontur, etc., entre los 400-750 m.s.n.m., dentro de un ombroclima semiárido. Constituyen etapas intermedias en la recuperación del *Rhamno-Quercetum cocciferae*.

Esta comunidad tiene una corología fundamentalmente costera (cf. RIVAS GODAY & RIVAS-MARTÍNEZ, 1968: 20) por lo que llega muy empobrecida florísticamente al territorio donde presenta grandes afinidades con los clásicos romerales del *Cisto-Rosmarinetum*. De hecho lleva abundancia de romero lo que hace que ambas comunidades sean fisionómicamente parecidas. La diferencia más significativa entre unos y otros es la presencia del elemento mediterráneo occidental *Anthyllis cytisoides* —la "albaida"— y de algunos táxones termófilos del *Rosmarino-Ericion* (*Fumana laevipes*, *Sideritis leucantha* subsp. *bourgeana*, *Phagnalon rupestre*, *Cistus albidus*, etc.).

Alternan o se entremezclan con espartales térmicos en los que no se encuentra *Helictotrichon filifolium* ya tratados y representados en la **tabla n.º 4**.

Por tanto en el SE térmico de la provincia de Albacete se entremezclan y difuminan ambas asociaciones (*Anthyllido-Cistetum* y *Cisto-Rosmarinetum*).

III. TOMILLARES Y SALVIARES

Con este epígrafe nos referimos a diversas comunidades de poca altura, a menudo semejantes en su fisionomía, en las que abundan especies del género *Thymus*, *Teucrium*, *Linum*, *Salvia*, *Lavandula*, etc., con un elevado interés melífero.

TABLA 11
 "ROMERALES PUROS"

Altitud m.s.n.m. (1 = 10 m.)	80	75	89	97	100	92	100	103	124
Área en m ²	50	60	60	50	50	50	50	50	50
Cobertura %	60	70	70	60	80	60	80	80	70
Exposición	E	N	—	E	SE	—	E	E	W
Pendiente °	10	10	—	10	10	—	40	15	40
N.º de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Características de *Rosmarino-Ericion*:

<i>Helianthemum pilosum</i>	1.1	.	.	2.2	1.1	.	.	.	.
<i>Fumana ericoides</i>	.	+1	.	.	.	.	+1	1.1	.
<i>Centaurea antennata</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.

Características de *Aphyllanthion*:

<i>Paronychia aretioides</i>	+1	.	+1
------------------------------	----	---	----	---	---	---	---	---	---

Genista pumila subsp. *mugronensis* 1.1 en 3; *Aphyllanthes monspeliensis* +1 en 6; *Hippocrepis bourgaei* +1 en 6; *Astragalus incanus* +1 en 6; *Catananche caerulea* +1 en 9; *Sideritis incana* +1 en 9; *Asperula hirsuta* +1 en 7.

Diferenciales de *Lavandulo-Echinopartion boissieri*:

<i>Thymus orospedanus</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	2.2	1.1
<i>Anarrhinum laxiflorum</i>	.	.	.	.	.	.	+1	+1	+1
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>aureum</i>	+1 en 8, +1 en 9; <i>Ptilostemon hispanicus</i> +1 en 9.								

Características de orden y clase (*Rosmarinetales*, *Ononido-Rosmarinetea*):

<i>Rosmarinus officinalis</i>	3.3	4.4	3.3	3.3	4.4	3.3	3.3	3.3	2.2
<i>Helianthemum cinereum</i>	+1	1.1	+1	+1	.	+1	+1	1.1	1.1
<i>Thymus vulgaris</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	.	.	.
<i>Genista scorpius</i>	.	+1	+1	.	.	+1	1.1	+1	.
<i>Helianthemum asperum</i>	.	.	+1	+1	+1	+1	.	.	.
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>capitatum</i>	+1	+1	1.1	.	.	.	+1	.	.
<i>Lavandula latifolia</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	2.2	1.1
<i>Stachelina dubia</i>	.	1.1	.	.	+1	.	.	1.1	.
<i>Fumana thymifolia</i> subsp. <i>glutinosa</i>	.	.	.	+1	.	.	1.1	+1	.

Argyrobium zanonii +1 en 7, +1 en 8; *Atractylis humilis* +1 en 1, +1 en 6; *Helichrysum stoechas* +1 en 3; *Biscutella valentina* +1 en 7; *Santolina chamaecyparissus* +1 en 7; *Coris monspeliensis* +1 en 7; *Helianthemum hirtum* +1 en 7; *Ononis pusilla* +1 en 7; *Leuzea conifera* +1 en 6; *Chronanthus biflorus* +1 en 2; *Dorycnium pentaphyllum* +1 en 5; *Digitalis obscura* +1 en 9.

Compañeras de *Lygeo-Stipetea*:

<i>Teucrium pseudo-chamaepitys</i>	.	+1	+1	+1	1.1	.	+1	+1	.
<i>Koeleria vallesiana</i>	.	.	+1	+1	+1	1.1	.	.	1.1
<i>Avenula bromoides</i>	.	.	+1	+1	.	1.1	.	1.1	+1
<i>Brachypodium retusum</i>	1.1	.	.	.	.	2.2	2.2	+1	2.2

TABLA 11 (Continuación)

Dactylis glomerata subsp. *hispanica* . . +.1 . +.1 +.1 +.1 . .
Arrhenatherum album +.1 en 4, +.1 en 5; *Omphalodes linifolia* +.1 en 4, +.1 en 5; *Stipa tenacissima* +.2 en 1; *Helictotrichon filifolium* +.1 en 9.

Otras compañeras:

Juniperus oxycedrus . . +.1 +.1 +.1 +.1 . +.1 +.1
Quercus ilex subsp. *rotundifolia* . +.1 . . . 2.2 . . +.1
Orobanche latisquama . +.1 +.1 +.1 .
Quercus coccifera . +.1 . 1.2 +.1
Retama sphaerocarpa +.1 en 2, +.1 en 3; *Daphne gnidium* +.1 en 7, +.1 en 8; *Centaurea ornata* +.1 en 5; *Odontites viscosa* +.1 en 8; *Acinos alpinus* +.1 en 9; *Serratula pinnatifida* +.1 en 5; *Juniperus thurifera* +.1 en 6; *Psoralea bituminosa* +.1 en 7.

Localidades:

1. A 2 km. de Balazote hacia Lezuza, WJ 7105.
2. Entre Santa Marta y Villarrobledo, WJ 4337.
3. Entre Villarrobledo y Ossa de Montiel, WJ 2224.
4. Ossa de Montiel, WJ 2220.
5. A 5 km. de Ossa de Montiel hacia Munera, WJ 2616.
6. Entre El Jardín y Masegoso, WH 5694.
7. El Bellotar, WH 3958.
8. A 1 km. de El Bellotar hacia Bienservida, WH 3959.
9. Entre El Bellotar y Bienservida, WH 3860.

TABLA 12

ANTHYLLIDO CYTISOIDIS - CISTETUM CLUSII Br.-Bl. 1935

Altitud m.s.n.m. (1 = 10 m.)	40	40	72	78	56	46	54
Área en m ²	30	30	40	40	60	50	100
Cobertura %	70	90	50	60	70	70	70
Exposición	N	NE	SE	SE	NE	S	W
Pendiente °	15	15	30	40	10	20	10
N.º de orden	1	2	3	4	5	6	7

Características de asociación y alianza
(*Rosmarino-Ericion*):

Cistus clusii 1.1 +.1 1.2 1.1 1.2 +.1 1.1
Anthyllis cytisoides +.1 . +.1 +.1 +.1 2.2 2.2
Helianthemum pilosum 2.2 +.1 . +.1 +.1 +.1 +.1
Fumana ericoides . +.1 +.1 . +.1 +.1 .
Phagnalon rupestre (territ.) . . +.1 1.1 . +.1 1.1
Cistus albidus +.1 1.1 +.1
Fumana laevipes +.1 en 3, +.1 en 6; *Sideritis leucantha* subsp. *bourgeana* +.1 en 5, +.1 en 6;
Anthyllis onobrychoides 1.1 en 4; *Convolvulus lanuginosus* +.1 en 6; *Phlomis crinita* +.1 en 7;
Helianthemum lavandulifolium +.1 en 6.

TABLA 12 (Continuación)

Características de orden y clase (*Rosmarinetales*, *Ononido-Rosmarinetea*):

<i>Rosmarinus officinalis</i>	2.2	2.2	.	1.2	2.2	2.2	+1
<i>Thymus vulgaris</i>	.	+2	1.2	1.1	1.2	+1	1.1
<i>Helianthemum cinereum</i>	+1	+1	+1	+1	1.1	1.1	.
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>capitatum</i>	.	.	+1	+1	.	+1	+1
<i>Lithodora fruticosa</i>	.	+1	.	.	+1	1.1	.
<i>Satureja cuneifolia</i> subsp. <i>gracilis</i>	.	+1	+1	+1	.	.	.
<i>Fumana thymifolia</i> subsp. <i>glutinosa</i>	+1 en 3, 1.1 en 7; <i>Thesium divaricatum</i> +1 en 5, +1 en 6;						
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	+1 en 6; <i>Paronychia suffruticosa</i> +1 en 1; <i>Thymelaea tartonraira</i> +1						
	en 3; <i>Bupleurum fruticosum</i> +1 en 4; <i>Genista scorpius</i> +1 en 5; <i>Hippocrepis bourgaei</i> +1 en 5;						
<i>Leuzea conifera</i>	+1 en 4.						

Compañeras de *Lygeo-Stipetea*:

<i>Stipa tenacissima</i>	2.2	3.3	2.2	2.3	2.2	3.3	3.3
<i>Brachypodium retusum</i>	1.2	+2	.	+2	2.2	+2	+2
<i>Teucrium pseudo-chamaepitys</i>	.	.	.	+1	+1	+1	1.1
<i>Dianthus hispanicus</i>	+2 en 4; <i>Phlomis lychnitis</i> +1 en 5; <i>Carex hallerana</i> +1 en 1.						

Otras compañeras:

<i>Asparagus stipularis</i>	+1	1.1	1.1	+1	.	+1	+1
<i>Rhamnus lycioides</i>	+1	.	+1	1.1	+2	.	+1
<i>Asphodelus cerasifer</i>	1.1	1.1	1.1	+1	+1	.	.
<i>Pistacia lentiscus</i>	+2	.	.	.	+2	+2	+2
<i>Pinus halepensis</i>	.	.	.	.	+1	+1	+1
<i>Quercus coccifera</i>	+2 en 4, 1.2 en 5; <i>Juniperus oxycedrus</i> +2 en 4, +1 en 7; <i>Anthyllis vulneraria</i>						
subsp. <i>reuteri</i>	+1 en 3, +1 en 4; <i>Sedum reflexum</i> 1.1 en 7; <i>Eryngium campestre</i> +1 en 3; <i>Jas-</i>						
<i>onia glutinosa</i>	+1 en 4; <i>Polygala rupestris</i> +1 en 4; <i>Gladiolus illyricus</i> +1 en 5; <i>Paronychia capi-</i>						
<i>tata</i>	+1 en 7; <i>Fritillaria lusitanica</i> +1 en 7.						

Localidades:

- 1, 2. Hellín, Baños de Azaraque, XH 1751.
- 3, 4. Ontur, Sierra Parda, XH 3177.
5. Hellín, zona del Cenajo, XH 0454.
6. Hellín, zona de Isso, XH 0558.
7. Férrez, cerca del río Segura, WH 9394.

De cobertura baja a media, su altura oscila entre 15-50 cm. Suelen constituirse en las primeras etapas de recuperación de las fitocenosis arbustivas o son, incluso, etapas permanentes cuando los suelos son muy delgados o rocosos. Es difícil establecer relaciones catenales con los romerales que también pueden ocupar estos ecótopos degradados.

Unas pertenecen a la al. *Rosmarino-Ericion* y otras a *Aphyllanthion*, subal. *Salvienion lavandulifoliae*. Hemos detectado las siguientes:

Anthyllido onobrychoidis - *Thymetum funkii*

Anthyllido henoniana - *Thymetum antoninae*

Lino differentis - *Salvietum lavandulifoliae*

Salvio lavandulifoliae - *Genistetum mugronensis*

Paronychio aretioidis - *Astragaletum clusii*

Scabioso turolensis - *Erinaceetum anthyllidis*

“Tomillares poco definidos, influidos por pastoreo”

A. *Anthyllido onobrychoidis* - *Thymetum funkii*

Tomillar definido por dos endemismos del SE peninsular: *Thymus funkii* var. *funkii* y *Anthyllis onobrychoides*. **Tabla n.º 13**. Comunidad descrita de varias localidades del sur de Albacete (cf. RIVAS GODAY & RIVAS-MARTÍNEZ, 1968: 22 y de zonas limítrofes murcianas (J. ALCARAZ, 1984: 290).

Evoluciona hacia romerales de *Cisto-Rosmarinetum* o de *Anthyllido-Cistetum clusii*, o hacia los coscojares climácicos de *Rhamno-Cocciferetum*. Localizado en áreas dispersas de la comarca de Hellín, entre los 500-700 m. de altitud, donde abundan los “espartales térmicos” sin *Helictotrichon filifolium*. Piso mesomediterráneo medio, ombroclima semiárido.

B. *Anthyllido henoniana* - *Thymetum antoninae*

Caracterizado por el elemento levantino-norteafricano *Anthyllis henoniana* y el endemismo albaceteño-murciano *Thymus antoninae*. **Tabla n.º 14**.

Asociación descrita recientemente por J. ALCARAZ (l.c.: 290) de diversas localidades de la comarca de Hellín y otras próximas de la provincia de Murcia (Jumilla, Cieza). La base florística diferenciadora de estos tomillares térmicos es escasa; lo confirma la elevada presencia de *Cistus clusii*, *Rosmarinus officinalis* y otros táxones de comunidades ya tratadas. Por ello estimamos que su rango fitosociológico es más propiamente una subasociación térmica y semiárida del *Cisto-Rosmarinetum*, dentro de un mesomediterráneo medio-inferior y ombroclima semiárido.

TABLA 13

ANTHYLLIDO ONOBRYCHOIDIS - THYMETUM FUNKII Rivas Goday & Rivas-Martínez 1968 nom. inv. Alcaraz 1984.

Altitud m.s.n.m. (1 = 10 m.)	54	68
Área en m ²	20	30
Cobertura %	60	40
Exposición	—	NW
Pendiente °	—	10
N.º de orden	1	2

Características de asociación y alianza
(*Rosmarino-Ericion*):

<i>Thymus funkii</i> var. <i>funkii</i>	2.2	+2
<i>Anthyllis onobrychoides</i>	.	1.2
<i>Fumana ericoides</i>	+1	+1
<i>Helianthemum pilosum</i>	1.2	+2
<i>Sideritis leucantha</i> subsp. <i>bourgeana</i>	+2	+2

Helianthemum lavandulifolium 1.1 en 1; *Cistus clusii* +1 en 1; *Anthyllis henoniana* +1 en 1; *Centaurea antennata* +1 en 2.

Características de orden y clase (*Rosmarinetalia*, *Ononido-Rosmarinetea*):

<i>Rosmarinus officinalis</i>	2.2	1.2
<i>Thymus vulgaris</i>	1.2	+2
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>capitatum</i>	1.1	+1
<i>Satureja cuneifolia</i> subsp. <i>gracilis</i>	1.2	2.2
<i>Fumana thymifolia</i> subsp. <i>glutinosa</i>	+1	+1
<i>Paronychia suffruticosa</i>	+1	+1

Atractylis humilis +1 en 1; *Paronychia aretioides* +1 en 2; *Thesium divaricatum* +1 en 2; *Aphyllanthes monspeliensis* +1 en 2; *Coris monspeliensis* +1 en 1; *Bupleurum frutescens* 1.2 en 1.

Compañeras de *Lygeo-Stipetea*:

<i>Koeleria vallesiana</i>	1.1	+1
<i>Brachypodium retusum</i>	+2	+2

Stipa tenacissima +2 en 2; *Avenula bromoides* +1 en 2; *Teucrium pseudo-chamaepitys* +1 en 2; *Stipa parviflora* +1 en 2.

Otras compañeras:

Daphne gnidium +1 en 1; *Eryngium campestre* +1 en 1; *Pinus halepensis* +1 en 1; *Asparagus stipularis* +1 en 2; *Asphodelus fistulosus* +2 en 2; *Paronychia capitata* +1 en 2; *Sedum* gr. *album* +1 en 2; *Poa bulbosa* +1 en 2; *Orobanche latisquama* +1 en 2; *Anthyllis vulneraria* subsp. *reuteri* +1 en 2.

Localidades:

1. Entre Hellín y Cancarix, XH 2356.
2. Entre Hellín y Pozohondo, XH 1070.

TABLA 14

ANTHYLLIDO HENONIANAE - THYMETUM ANTONINAE Alcaraz 1984.

Altitud m.s.n.m.	44	44	43	42
Área en m ²	10	40	25	50
Cobertura %	50	60	60	35
N.º de orden	1	2	3	4

Características de asociación y alianza
(*Rosmarino-Ericion*):

<i>Anthyllis henoniana</i>	+ .1	2.2	1.1	1.1
<i>Thymus antoninae</i>	+ .1	1.1	1.1	+ .1
<i>Sideritis leucantha</i> subsp. <i>bourgeana</i>	+ .1	1.1	1.1	+ .1
<i>Helianthemum pilosum</i>	1.0	+ .1	+ .1	1.1
<i>Cistus clusii</i>	1.1	+ .1	+ .1	.
<i>Phagnalon rupestre</i>	1.1	+ .1	1.1	.

Fumana ericoides 1.1 en 4; *Genista umbellata* + .2 en 3; *Helianthemum lavandulifolium* 2.2 en 4.

Características de orden y clase (*Rosmarinetalia*, *Ononido-Rosmarinetea*):

<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>capitatum</i>	1.1	1.1	1.1	+ .1
<i>Rosmarinus officinalis</i>	1.1	+ .1	+ .1	+ .1
<i>Thymus vulgaris</i>	1.1	1.1	1.1	.
<i>Helichrysum stoechas</i>	+ .1	+ .1	+ .1	.
<i>Bupleurum frutescens</i>	.	1.1	1.1	.
<i>Fumana thymifolia</i> subsp. <i>glutinosa</i>	.	1.1	+ .1	.
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	.	+ .1	.	+ .1
<i>Thesium divaricatum</i>	.	+ .1	+ .1	.
<i>Echium humile</i>	.	+ .1	.	+ .1
<i>Atractylis humilis</i>	.	.	+ .1	+ .1

Ononis pusilla + .1 en 2; *Matthiola fruticulosa* 1.1 en 4; *Helianthemum squamatum* + .1 en 4; *Onobrychis stenorrhiza* + .1 en 4; *Ruta chalepensis* + .1 en 2; *Paronychia aretioides* + .1 en 2; *Chronanthus biflorus* + .1 en 4.

Compañeras:

<i>Asphodelus cerasifer</i>	1.1	+ .1	+ .1	+ .1
<i>Plantago albicans</i>	1.1	1.1	.	+ .1
<i>Asparagus stipularis</i>	+ .1	+ .1	+ .1	.
<i>Stipa tenacissima</i>	.	+ .1	+ .1	+ .1
<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>	+ .1	.	+ .1	.
<i>Eryngium campestre</i>	.	+ .1	+ .1	.
<i>Avena bromoides</i>	.	.	+ .1	+ .1

Asphodelus fistulosus 1.1 en 1; *Carrichtera annua* 1.1 en 1; *Polygala rupestris* + .1 en 1; *Carex hallerana* + .1 en 1; *Reseda stricta* + .1 en 2; *Euphorbia serrata* + .1 en 2; *Fritillaria lusitanica* + .1 en 2; *Rhamnus lycioides* + .1 en 3; *Salsola genistoides* + .1 en 4; *Stipa parviflora* + .1 en 4.

Localidades:

- 1, 2, 3. Entre Cancarix y Agramón, XH 2151.
4. Entre Las Minas y Baños de Azaraque, XH 1748.

En las localidades de Cancarix-Agramón se entremezcla con la comunidad anterior (*Thymo-Anthyllidetum*) aunque, en general, no asciende por encima de los 500 m.s.n.m., en tanto que aquélla la hemos detectado hasta los 700 m. de altitud.

C. *Salvio lavandulifoliae* - *Genistetum mugronensis*

Tomillar-salviar al que referimos los inventarios de la **tabla n.º 15** salvo el último que lo adscribimos a *Lino-Salvietum*. Proceden del cuadrante nororiental de la provincia (comarca del Júcar, Carcelén, Alatoz, Alpera...). Comunidad denunciada por COSTA & PERIS (1984: 85) de estas localidades albaceteñas y zonas limítrofes valencianas (Ayora).

Muestra afinidades florísticas con el syntaxón más continental y genuino manchego *Paronychio-Astragaletum clusii* (RIVAS GODAY & RIVAS MARTÍNEZ, 1968: 41) y con la supramediterránea *Lino differentis-Salvietum lavandulifoliae* propia de las tierras altas y parameras ambicastellanas (l.c.: 32). La presencia constante en nuestros inventarios de *Genista pumila* subsp. *mugronensis* (taxon frecuente en gran parte de la mitad norte de la provincia), la falta de *Astragalus clusii* y de *Paronychia aretioides*, son algunos factores que independizan la comunidad y manifiestan su matiz oriental.

El inventario n.º 9 de la **tabla 15** corresponde a las laderas altas del valle del Taibilla, cerca de Nerpio; en él no aparece *Genista mugronensis*, ausente de la comarca. Se acerca florísticamente al *Lino-Salvietum lavandulifoliae*; de esta comunidad en la bibliografía se recoge un inventario en la tabla original de la provincia de Albacete (El Ballestero) (l.c.: 36). Corresponde a un espliegar de *Lavandula latifolia* rico en especies.

“Variante con *Buxus sempervirens*”

En las caídas hacia el Júcar, sobre suelos triásicos margosos y algo yesíferos, abunda una variante del *Salvio-Genistetum* bien caracterizada fisionómicamente por la abundancia del “bujé” —elemento que se adscribe a la clase fitosociológica *Quercetea ilicis*— que resalta mucho a la vista y le da un aspecto muy peculiar; también suele presentarse *Anthyllis henoniana* manifestando la aridez de la zona. Estas formaciones son características del subsector Manchego-Xucrense y denotan una influencia relicta de la climax. Véanse inventarios n.º 6 al 8 de la **tabla 15**.

TABLA 15

SALVIO LAVANDULIFOLIAE - GENISTETUM MUGRONENSIS Costa, Peris, Izco & Molina 1984.

LINO DIFFERENTIS - SALVIETUM LAVANDULIFOLIAE Rivas Goday & Rivas-Martínez 1968 (inv. n.º 9).

Altitud m.s.n.m. (1 = 10 m.)	88	99	110	92	60	62	56	62	104
Área en m ²	20	10	20	60	40	100	50	50	50
Cobertura %	70	50	60	70	80	70	40	70	70
Exposición	N	—	—	NW	E	NE	N	W	N
Pendiente °	10	—	—	10	40	20	40	45	20
N.º de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Características de asociación y alianza
(*Aphyllanthion*):

<i>Salvia lavandulifolia</i>	1.1	+1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+1	+1
<i>Genista pumila</i> subsp. <i>mugronensis</i>	2.2	1.2	1.1	1.1	+1	1.1	+1	+1	.
<i>Linum suffruticosum</i> subsp. <i>differentis</i>	.	.	1.1	1.1	2.2	+1	2.2	1.1	+1
<i>Sideritis incana</i>	+1	.	1.1	+1	.	1.1	1.1	+1	.
<i>Satureja cuneifolia</i> subsp. <i>gracilis</i>	.	2.2	.	1.1	+1	.	1.1	+1	+1
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	.	.	+1	+1	.	.	+1	.	1.1
<i>Scabiosa turoloensis</i>	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	+1
<i>Inula montana</i>	.	.	.	.	+1	+1	.	.	+1

Carduncellus araneosus +1 en 4, +1 en 6; *Astragalus incanus* +1 en 1, +1 en 2; *Hippocrepis bourgaei* +1 en 3; *Hippocrepis squamata* subsp. *squamata* +1 en 4; *Sideritis mugronensis* +1 en 6; *Scorzonera graminifolia* +1 en 5.

Características territoriales
de la variante:

<i>Buxus sempervirens</i>	.	.	.	.	.	2.2	2.2	1.1	.
<i>Anthyllis henoniana</i>	.	.	.	.	.	1.1	.	+1	.

Características de orden y clase (*Rosmarinetalia*, *Ononido-Rosmarinetea*):

<i>Thymus vulgaris</i>	1.1	2.2	2.2	2.2	1.1	.	1.1	1.1	1.1
<i>Helianthemum cinereum</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	+1	+1	.	+1	1.1
<i>Helianthemum pilosum</i>	1.1	1.1	.	+1	1.1	2.2	.	1.1	.
<i>Fumana ericoides</i>	.	.	.	+1	+1	+1	+1	+1	+1
<i>Genista scorpius</i>	.	.	+1	.	+1	+1	1.1	1.1	+1
<i>Lavandula latifolia</i>	.	1.1	1.1	1.1	+1	.	1.1	.	3.3
<i>Biscutella valentina</i>	.	+1	.	.	+1	+1	+1	+1	.
<i>Rosmarinus officinalis</i>	.	.	+1	+1	.	1.1	.	2.2	.
<i>Atractylis humilis</i>	+1	+1	+1	.	1.1	.	.	.	.
<i>Matthiola fruticulosa</i>	.	.	.	+1	.	+1	+1	+1	.
<i>Coris monspeliensis</i>	.	.	.	+1	+1	+1	+1	.	.
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	.	.	.	.	+1	.	+1	+1	1.1
<i>Bupleurum frutescens</i>	.	.	.	.	1.1	+1	.	1.1	+1

TABLA 15 (Continuación)

Lithodora fruticosa +.1 . . +.1 +.1 +.1 .
Teucrium gnaphalodes +.1 en 2, +.1 en 3, +.1 en 5; *Helichrysum stoechas* +.1 en 5, +.1 en 6, +.1 en 8; *Digitalis oscura* +.1 en 5, +.1 en 8, +.1 en 9; *Helianthemum lavandulifolium* +.1 en 1, 1.1 en 6, +.1 en 7; *Ptilotrichum lapeyrouisianum* +.1 en 5, +.1 en 6; *Teucrium polium* subsp. *capitatum* +.1 en 4, +.1 en 9; *Linum narbonense* 1.1 en ., +.1 en 6; *Santolina chamaecyparissus* +.1 en 5, +.1 en 9; *Thesium divaricatum* +.1 en 2, +.1 en 6; *Coronilla minima* +.1 en 5, +.1 en 9; *Aristolochia pistolochia* +.1 en 5, +.1 en 6; *Argyrolobium zanonii* +.1 en 1; *Fumana thymifolia* subsp. *glutinosa* +.1 en 2; *Thymus zygis* +.1 en 5; *Alyssum serpyllifolium* +.1 en 5; *Cistus clusii* +.1 en 4; *Galium frutescens* +.1 en 5; *Launaea pumila* +.1 en 6; *Dorycnium pentaphyllum* +.1 en 8; *Armeria filicaulis* +.1 en 6.

Compañeras de *Lygeo-Stipetea*:

Brachypodium retusum . . . 1.1 1.1 1.1 2.2 . . +.1 1.1 2.2
Helictotrichon filifolium . . . 1.1 1.1 2.3 . . +.1 . . 1.1 +.1
Koeleria vallesiana . . +.1 . . . 1.1 1.1 +.1 1.1 1.1
Avenula bromoides +.1 +.1 +.1 .
Stipa tenacissima 1.2 en 1, +.2 en 6; *Stipa pennata* +.1 en 6, +.1 en 9; *Dianthus hispanicus* +.1 en 6, 1.1 en 9; *Stipa offneri* 1.1 en 6; *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* +.1 en 2; *Phlomis lychnitidis* +.1 en 5.

Otras compañeras:

Centaurium linariifolium +.1 +.1 +.1 +.1 .
Eryngium campestre . . +.1 . . . 1.1 . . . +.1
Asphodelus cerasifer . . . 1.1 1.1 +.1
Quercus coccifera +.2 en 6, 1.1 en 8; *Rhamnus lycioides* +.1 en 6, +.1 en 9; *Sanguisorba minor* +.1 en 7, +.1 en 9; *Anthyllis vulneraria* subsp. *reuteri* +.1 en 2, +.1 en 3; *Iberis saxatilis* +.1 en 4; *Juniperus phoenicea* +.1 en 9; *Convolvulus lineatus* +.1 en 1; *Reseda phyteuma* +.1 en 2; *Arctostaphylos uva-ursi* +.1 en 3; *Vincetoxicum nigrum* +.1 en 4; *Juniperus oxycedrus* +.1 en 4; *Pinus halepensis* +.1 en 4; *Berberis hispanica* 1.1 en 9.

Localidades:

1. Rambla Laureanos, cerca de Fuente-Álamo, XH 4188.
2. A 10 km. de Alpera hacia Alatoz, XJ 4620.
3. Entre Alpera y Alatoz, término de Carcelén, XJ 4525.
4. Entre Carcelén y Alatoz, XJ 4429.
5. Cerca de Abenjibre, XJ 2541.
6. Entre Valdeganga y Bormate, XJ 1534.
7. Cerca de La Recueja, XJ 3037.
8. Las Mariquillas, Albacete, XJ 0832.
9. Valle del Taibilla, Nerpío, WH 6324.

D. *Paronychio aretioidis* - *Astragaletum clusii*

En la **tabla n.º 16** exponemos tres inventarios. Dos de ellos están sacados de la tabla original mediante la que fue denunciada la asociación (l.c.: 44-46) y pertenecen a las localidades de Los Llanos y Balazote; el nuestro lo hemos levantado en Barrax.

Se refieren a un tomillar sin espliego, propio de suelos muy delgados y pedregosos poco o algo pastoreados. Es una de las primeras etapas de recuperación del matorral; probablemente, abandonado el pastoreo, evolucionaría lentamente hacia comunidades ricas en cervero —*Brachypodium retusum*—, otras gramíneas y algunas labiadas, adscribibles al sintaxon *Phlomidio-Brachypodietum retusi* de la clase fitosociológica *Lygeo-Stipetea* y, finalmente, hacia espartales.

Corológicamente aparece con preferencia en los areales donde se da la transición entre los espartales de *Arrhenathero-Stipetum* y *Helictotricho-Stipetum* dentro de la zona noroccidental de la provincia.

Disponemos de inventarios tomados en varias localidades cercanas a la ciudad de Albacete en dirección E (Los Yesares, Estación de Chinchilla, Pozo-Cañada...) que muestran la transición entre la comunidad que nos ocupa y el *Salvio-Genistetum mugronensis* que se extiende por el cuadrante nororiental provincial. La razón de ello es que en dichos inventarios aparecen totalmente mezcladas plantas que definen ambos sintáxones: *Genista pumila* subsp. *mugronensis*, *Satureja cuneifolia* subsp. *gracilis*, *Paronychia aretioides*, *Astragalus clusii*, *Sideritis angustifolia*, *Hippocrepis squamata*. Este hecho también se refleja en el inventario 3 de la tabla 16, de los alrededores de la capital, con elevada presencia de la *Genista mugronensis*.

En todas estas asociaciones es frecuente *Salvia lavandulifolia*, taxon omnipresente en dichas comunidades aromáticas y melíferas.

E. *Scabioso turolensis* - *Erinaceetum anthyllidis*

Tabla n.º 17. Tollagar descrito del nivel inferior del piso supramediterráneo en sierras murcianas cercanas a Albacete (cf. J. ALCARAZ, 1984: 305). Sus autores la proponen como etapa avanzada de la degradación de los sabinars de *Junipero thuriferae-Quercetum rotundifoliae*, ombroclima seco medio a superior y suelos poco desarrollados.

Nosotros la hemos detectado en la comarca de Masegoso-Peñascosa, núcleos marginales situados al norte de la Sierra de Alcaraz, en torno a los 1000-1250 m.s.n.m. (mesomediterráneo superior-supramediterráneo inferior), ombroclima seco superior-subhúmedo inferior o medio. Estimamos que allí supone una de las primeras etapas de recuperación de los encinares de *Berberidi hispanicae-Querceto rotundifoliae*.

TABLA 16

PARONYCHIO ARETIOIDIS - ASTRAGALETUM CLUSII Rivas Goday & Rivas-Martínez 1968.

Altitud m.s.n.m. (1 = 10 m.)	78	78	78
Área en m ²	50	100	100
Cobertura %	60	75	70
Exposición	NE	N	N
Pendiente °	10	5	5
N.º de orden	1	2	3

Características de asociación y alianza
(*Aphyllanthion*):

<i>Paronychia aretioides</i>	+ .1	+ .2	+ .2
<i>Astragalus clusii</i>	+ .2	2.3	2.2
<i>Carduncellus araneosus</i>	+ .1	1.1	+ .1
<i>Salvia lavandulifolia</i>	.	+ .2	1.2
<i>Astragalus incanus</i>	.	+ .1	1.2
<i>Sideritis incana</i>	.	+ .2	1.2
<i>Sideritis angustifolia</i>	+ .1	.	2.2
<i>Asperula cynanchica</i> var. <i>aristata</i>	.	+ .1	+ .1

Hippocrepis bourgaei + .1 en 1; *Hippocrepis squamata* + .1 en 3; *Genista pumila* subsp. *mugronensis* 2.2 en 3; *Aphyllanthes monspeliensis* + .1 en 1; *Jurinea humilis* (territ.) + .2 en 3.

Características de orden y clase (*Rosmarinetalia*, *Ononido-Rosmarinetea*):

<i>Bupleurum frutescens</i>	2.2	+ .2	1.2
<i>Coris monspeliensis</i>	+ .1	+ .1	+ .1
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>capitatum</i>	+ .1	1.2	2.2
<i>Leuzea conifera</i>	+ .1	+ .1	+ .1
<i>Helianthemum cinereum</i>	+ .1	+ .1	1.2
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	.	1.1	1.1
<i>Lithodora fruticosa</i>	.	+ .2	+ .2
<i>Genista scorpius</i>	.	1.1	1.2
<i>Argyrolobium zanonii</i>	.	+ .1	+ .1
<i>Teucrium gnaphalodes</i> subsp. <i>lutescens</i>	.	+ .2	+ .2
<i>Santolina chamaecyparissus</i>	.	+ .2	+ .2
<i>Fumana thymifolia</i> subsp. <i>glutinosa</i>	1.1	.	+ .1
<i>Thymus zygis</i>	.	2.3	2.2
<i>Ononis pusilla</i>	.	+ .1	+ .1

Helianthemum pilosum + .1 en 1; *Rosmarinus officinalis* + .1 en 3; *Thymus vulgaris* 2.2 en 2; *Fumana ericoides* + .1 en 1; *Atractylis humilis* + .1 en 1; *Aristolochia pistolochia* + .1 en 3; *Launaea pumila* + .1 en 3; *Helianthemum asperum* 1.2 en 3; *Convolvulus lanuginosus* + .2 en 3.

Compañeras de *Lygeo-Stipetea*:

<i>Phlomis lychnitis</i>	1.1	+ .2	1.2
<i>Stipa tenacissima</i>	+ .2	+ .2	2.3
<i>Avenula bromoides</i>	+ .1	+ .1	.

TABLA 16 (Continuación)

<i>Koeleria vallesiana</i>	+ .1	+ .2	.
<i>Brachypodium retusum</i>	+ .1	.	+ .1
<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>	.	+ .2	+ .2
<i>Helictotrichon filifolium</i> + .1 en 1; <i>Stipa pennata</i> + .1 en 1.			

Otras compañeras:

Rhamnus lycioides 1.1 en 2, 1.2 en 3; *Plantago albicans* + .1 en 2, + .1 en 3; *Asphodelus fistulosus* + .1 en 1; *Paronychia capitata* + .1 en 1; *Ophrys lutea* + .1 en 1; *Ephedra major* + .1 en 2; *Brassica repanda* subsp. *nudicaulis* 1.1 en 3; *Convolvulus lineatus* + .1 en 3.

Localidades:

1. Barrax, saliendo hacia Munera.
2. Balazote (R.G. & R.M. 1968: 44, inv. 10).
3. Los Llanos (R.G. & R.M. 1968: 44, inv. 5).

Comunidades ricas en *Lavandula latifolia*, en la comarca citada parecen tener cierto parentesco con los salviares de *Lino-Salvietum*. En cambio falta la ahulaga (*Genista pumila* subsp. *mugronensis*) planta que es muy escasa o ausente de la Sierra de Alcaraz lo que contrasta con su abundancia en las localidades murcianas donde se definió la asociación. Probablemente nuestros inventarios correspondan a alguna subasociación o variante de la original. La pertenencia al sector Subbético de la provincia Bética (subsector Alcaracense) se manifiesta por la aparición de algunos táxones de la alianza *Lavandulo-Echinopartion boissieri*. Al adentrarse más en la sierra ceden el terreno a las formaciones pulviniformes del *Saturejo-Echinopartietum* ricas en *Erinacea anthyllis* (serán tratadas en el capítulo de matorrales de altura) genuinas del núcleo de la Sierra de Alcaraz.

Hacia suelos más profundos comienzan a originar los primeros lastrones de *Helictotricho-Festucetum scariosae* ya comentados.

F. "Tomillares poco definidos" y "Cerverales" de *Phlomidio-Brachypodietum retusi*

F.1. Los tomillares poco evolucionados se representan en la **tabla n.º 18**.

En la provincia abundan ecótopos muy degradados y sometidos a un excesivo pastoreo en zonas de escasa o nula pendiente. Cultivados frecuentemente en las décadas de los 40-60 para obtener exiguas cosechas de cereal.

Tales microecosistemas deberían evolucionar hacia las clímax arbóreas con el tiempo; la escasez del suelo y el pastoreo detienen dicha evolución, estabilizándose en tomillares empobrecidos de baja o media cobertura. Son difíciles de encuadrar fitosociológicamente, no cabe incluirlos en ninguna de la fitocenosis de tomillar-salviar anteriores.

TABLA 17

SCABIOSO TUROLENSIS - ERINACEETUM ANTHYLLIDIS Rivas-Martínez & Alcaraz 1984

Altitud m.s.n.m. (1 = 10 m.)	109	110	125
Área en m ²	20	20	25
Cobertura %	80	60	40
Exposición	N	N	S
Pendiente °	15	20	10
N.º de orden	1	2	3

Características de alianza
(*Aphyllanthion*):

<i>Erinacea anthyllis</i> (territ.)	+ .2	2.3	+ .2
<i>Scabiosa turoleensis</i>	1.1	+ .1	+ .1
<i>Satureja cuneifolia</i> subsp. <i>gracilis</i>	1.2	2.2	.
<i>Asperula hirsuta</i>	+ .1	+ .1	.
<i>Arenaria aggregata</i> + .1 en 2; <i>Astragalus incanus</i> + .1 en 2; <i>Sideritis incana</i> + .1 en 3; <i>Silene legio-nensis</i> + .1 en 3; <i>Salvia phlomoides</i> + .1 en 3; <i>Hippocrepis bourgaei</i> + .1 en 3.			

Características de orden y clase (*Rosma-rinetalia*, *Ononido-Rosmarinetea*):

<i>Lavandula latifolia</i>	3.3	1.2	1.2
<i>Teucrium gnaphalodes</i>	+ .1	+ .1	1.2
<i>Ononis pusilla</i>	+ .1	.	+ .1
<i>Thymus vulgaris</i>	1.2	+ .1	.
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>capitatum</i>	+ .1	+ .1	.
<i>Fumana ericoides</i>	+ .1	+ .1	.
<i>Lithodora fruticosa</i>	.	+ .1	+ .1
<i>Anarrhinum laxiflorum</i> 1.1	+ .1	.	
<i>Thymus orospedanus</i> 2.2 en 3; <i>Santolina chamaecyparissus</i> + .2 en 1; <i>Thymus mastichina</i> + .2 en 1; <i>Genista scorpius</i> + .1 en 2; <i>Coronilla minima</i> + .1 en 2; <i>Helianthemum cinereum</i> + .1 en 2; <i>Coris monspeliensis</i> + .1 en 2; <i>Biscutella valentina</i> + .1 en 3; <i>Helianthemum asperum</i> + .1 en 3.			

Compañeras de *Lygeo-Stipetea*:

<i>Avenula bromoides</i>	1.1	1.1	+ .1
<i>Koeleria vallesiana</i>	+ .1	1.1	1.1
<i>Phlomis lychnitis</i>	+ .1	.	+ .1
<i>Brachypodium retusum</i> + .2 en 2; <i>Dianthus hispanicus</i> + .1 en 2; <i>Stipa capillata</i> 1.1 en 3.			

Otras compañeras:

<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>reuteri</i>	+ .1	+ .1	+ .1
<i>Eryngium campestre</i>	+ .1	+ .1	+ .1
<i>Quercus rotundifolia</i>	+ .2	+ .2	.
<i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>serotinum</i>	+ .1	.	+ .1
<i>Sanguisorba minor</i>	+ .1	+ .1	.
<i>Hieracium pilosella</i> 1.1 en 1; <i>Ononis spinosa</i> + .1 en 1; <i>Artemisia campestris</i> + .1 en 1; <i>Cuscuta epithymum</i> + .1 en 2; <i>Carlina corymbosa</i> + .1 en 3.			

TABLA 17 (Continuación)

Localidades:

- 1, 2. Alrededores de Masegoso, hacia Peñascosa, WH 5885.
3. A 6 km. de Peñascosa, hacia Bogarra, WH 5580.

Entre las especies acompañantes abundan las nitrófilas incluíbles en *Brometalia rubenti-tectori* y *Onopordetea acanthii*. Además son frecuentes táxones de *Lygeo-Stipetea*: *Avenula bromoides*, *Koeleria vallesiana*, *Phlomis lychnitis*, *Brachypodium retusum*, etc.; este último —el cervero— se recupera mal por lo que sólo es abundante en pequeños enclaves que por razones de microorografía no han sido cultivados antaño.

Teóricamente estas formaciones evolucionarán —siguiendo la sucesión progresiva— hacia tomillares de *Paronychio-Astragaletum* o de *Salvio-Genistetum mugronensis* según que se localicen en la mitad occidental u oriental de la provincia. Y hacia cerverales de *Phlomidio-Brachypodietum retusi* cuando el suelo alcance cierta profundidad.

F.2. Si el cerveral llega a imponerse, *Brachypodium retusum* se convierte en el taxon dominante (índices 3.3 o 4.4). Véase **tabla n.º 7, pag. 20**.

En estas circunstancias disminuye el número y grado de presencia de las compañeras nitrófilas citadas en un párrafo anterior. Finalmente se transformarían en espartales de *Arrhenathero-Stipetum* o de *Helictotricho-Stipetum* según el área corológica considerada. No obstante, debido a la presión antropozógena mencionada, es raro que los cerverales lleguen a estructurarse en su forma óptima; como se observa en la **tabla n.º 7** llevan exceso de compañeras de *Ononido-Rosmarinetea* y nitrófilas.

Finalmente, para respetar el orden sintaxonómico seguido en este trabajo, nos referiremos brevemente a unas formaciones mayoritariamente compuestas de pequeños caméfitos que se desarrollan en fisuras de paredones calcáreos y laderas rocosas a veces muy inclinadas. Han sido descritas recientemente (cf. PERIS & ESTESO, 1987) del sur montañoso de la provincia; se incluyen en la alianza *Hypericion ericoidis* que, debido a su composición florística, ha sido transferida al orden *Rosmarinetalia* por COSTA & PERIS (1984: 95).

El nombre propuesto por sus autores es el de *Galio boissierani-Hypericetum ericoidis*. La comunidad menudea en el valle del Río Mundo, entre los 600-800 m.s.n.m.; también, aunque más escasa y empobrecida, se reconoce en la cabecera del valle del Taibilla, entre Letur y Nerpio. Piso mesomediterráneo medio, ombroclima seco medio a superior.

TABLA 18

"TOMILLARES POCO DEFINIDOS"

Altitud m.s.n.m. (1 = 10 m.)	80	79	95	92	92	73	68	70	84
Área en m ²	30	15	25	25	20	30	25	20	15
Cobertura %	60	60	70	70	70	50	70	70	40
Exposición	E	—	—	N	S	W	N	E	S
Pendiente °	15	—	—	10	10	10	5	10	10
N.º de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Características de *Aphyllanthion*:

<i>Carduncellus araneosus</i>	.	.	.	.	+1	.	1.1	+1	.
<i>Satureja cuneifolia</i> subsp. <i>gracilis</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1
<i>Paronychia aretioides</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.	+1
<i>Jurinea humilis</i> +.1 en 4; <i>Sideritis mugronensis</i> 1.1 en 6.									

Características de *Rosmarino-Ericion*:

<i>Helianthemum pilosum</i>	2.2	.	1.1	.	+1	.	.	+1	.
<i>Convolvulus lanuginosus</i> +.1 en 6; <i>Centaurea antennata</i> +.1 en 9; <i>Cistus clusii</i> +.1 en 9.									

Características de orden y clase (*Rosmarinetalia*, *Ononido-Rosmarinetea*):

<i>Thymus vulgaris</i>	2.2	+1	3.3	1.1	3.3	2.2	3.3	.	2.2
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>capitatum</i>	1.1	2.2	.	.	+1	2.2	1.1	+1	.
<i>Atractylis humilis</i>	1.1	+1	.	1.1	.	+1	+1	.	.
<i>Teucrium gnaphalodes</i>	.	1.1	1.1	+1	.	+1	.	.	.
<i>Helianthemum asperum</i>	.	+1	1.1	1.1	.	.	.	.	1.1
<i>Thymus zygis</i>	.	2.2	.	2.2	.	.	.	3.3	.
<i>Helichrysum stoechas</i>	2.2	.	.	.	+1	.	+1	.	.
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	.	.	.	+1	+1	.	1.1	.	.
<i>Genista scorpius</i> +.1 en 4, +.1 en 5; <i>Helianthemum hirtum</i> +.1 en 7, +.1 en 8; <i>Fumana thymifolia</i> subsp. <i>glutinosa</i> 1.1 en 6, 1.1 en 9; <i>Leuzea conifera</i> +.1 en 7, +.1 en 8; <i>Santolina chamaecyparissus</i> +.1 en 7, +.1 en 8; <i>Helianthemum cinereum</i> +.1 en 6; <i>Centaurea</i> gr. <i>boissieri</i> +.1 en 4; <i>Argyrolobium zanonii</i> +.1 en 6; <i>Lavandula latifolia</i> +.1 en 7; <i>Digitalis obscura</i> +.1 en 7.									

Compañeras de *Lygeo-Stipetea*:

<i>Avenula bromoides</i>	.	.	.	+1	1.1	1.1	+1	.	+1
<i>Koeleria vallesiana</i>	.	+1	.	1.1	1.1	+1	.	+1	.
<i>Phlomis lychnitis</i>	1.1	+1	1.1	1.1	.	.	.	.	.
<i>Teucrium pseudo-chamaepitys</i>	.	1.1	1.1	+1	.	+1	.	.	.
<i>Brachypodium retusum</i> 2.2 en 6, 2.2 en 9; <i>Stipa tenacissima</i> +.1 en 8, +.1 en 9; <i>Dianthus hispanicus</i> +.1 en 9; <i>Stipa pennata</i> +.1 en 8; <i>Stipa lagascae</i> +.1 en 9.									

Otras compañeras:

<i>Eryngium campestre</i>	1.1	+1	1.1	+1	1.1	1.1	1.1	+1	+1
<i>Paronychia capitata</i>	.	.	.	+1	+1	+1	1.1	1.1	+1
<i>Centaurea melitensis</i>	.	1.1	1.1	.	.	.	+1	+1	.
<i>Carlina corymbosa</i>	+1	+1	.	+1	1.1	.	.	.	.

TABLA 18 (Continuación)

Sanguisorba minor +.1 +.1 +.1 . . +.1 . . .
Andryala ragusina 1.1 en 1, 1.1 en 4, 1.1 en 5; *Plantago albicans* +.1 en 1, 1.1 en 8; *Centaurea ornata* +.1 en 3, +.1 en 9; *Salvia verbenaca* +.1 en 5; *Artemisia herba-alba* +.1 en 8; *Asteriscus aquaticus* 2.2 en 2; *Asphodelus cerasifer* +.1 en 2; *Cleonia lusitana* +.1 en 2; *Thymus mastichina* 1.1 en 3; *Retama sphaerocarpa* +.1 en 4; *Dipcadi serotinum* +.1 en 3; *Carduus platypus* subsp. *granatensis* +.1 en 3; *Scabiosa stellata* +.1 en 4; *Euphorbia pinea* +.1 en 5; *Asphodelus fistulosus* +.1 en 6; *Cynoglossum cheirifolium* +.1 en 7.

Localidades:

1. Cerca de Balazote, WJ 7105.
2. Villarrobledo, WJ 4638.
3. Ossa de Montiel, WJ 2216.
4. Cerca de Munera, hacia Barrax, WJ 4020.
5. A 10 km. de Ayna, hacia Peñas de San Pedro, WH 8472.
6. Zona de Almansa, XJ 7201.
7. Albacete, zona del Júcar, XJ 0832.
8. Entre Tarazona y La Roda, WJ 8541.
9. Zona de Letur, WH 8246.

La **tabla n.º 19**, que se expone a continuación, recoge un inventario tomado en los alrededores de Ayna en dirección a Elche de la Sierra (WH 7967), a 630 m., área 10 m²; la cobertura es muy escasa pues las plantas se refugian en las grietas de paredes rocosas:

Características de asociación y alianza: *Galium boissierianum* 2.2, *Hypericum ericoides* 1.2, *Teucrium thymifolium* 1.1, *Phagnalon sordidum* 1.1, *Jasonia glutinosa* (territ.) 1.1, *Satureja obovata* +.1, *Polygala rupestris* (territ.) +.1; Características de orden y clase: *Fumana ericoides* 2.2, *Anthyllis onobrychoides* 1.1, *Bupleurum frutescens* +.1; Compañeras: *Hyparrhenia hirta* +.2, *Sarcocapnos enneaphylla* +.2, *Sedum sediforme* +.1, *Antirrhinum barrelieri* +.1, *Melica minuta* +.1.

IV. TOMILLARES YESÍFEROS

Se incluyen dentro del orden *Gypsophiletalia*. Dos modalidades:

A. *Teucrio libanitis* - *Thymetum funkii*

Comunidades colonizadoras sobre las margas yesíferas y pulverulentas de color gris-ceniza del período miocénico. Bien desarrolladas en la comarca de Hellín, aunque en superficies reducidas y discontinuas. Pertenecen a la alianza *Thymo-Teucrium libanitis*.

La asociación fue descrita originariamente de Hellín (cf. RIVAS GODAY & ESTEVE CHUECA, 1965: 70). J. ALCARAZ (1984: 321) amplía su área

corológica a la localidad de Jumilla (Murcia). Es, pues, sintaxón característico y exclusivo del subsector manchego-murciano.

En la **tabla n.º 20** ofrecemos 4 inventarios bien caracterizados de localidades cercanas situadas entre Hellín y Agramón. Junto a especies características de alianza (*Thymus funkii* var. *funkii*, diferencial no exclusiva, *Teucrium libanitis*, *Herniaria fruticosa* y *Onobrychis stenorrhiza*) coexisten otras de rango superior yesífero (*Gypsophiletalia*), así *Ononis tridentata*, *Helianthemum squamatum*, *Launaea resedifolia*, etc.

Esta asociación se sitúa entre los 350-500 m.s.n.m., piso mesomediterráneo inferior semiárido, en el dominio del matorral climácico *Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae*; sólo en algunos enclaves menos térmicos puede ubicarse en el mesomediterráneo medio donde la vegetación potencial es el encinar térmico de *Bupleuro-Quercetum rotundifoliae*.

B. Al. *Lepidion subulati*

En esta alianza estimamos que deben incluirse otras comunidades gipsícolas mal definidas para referirlas a una asociación concreta. Se asientan sobre yesos cristalizados, incoloros o rojos, característicos de los diapiros triásicos de la comarca del Júcar (subsector Manchego-Xucrense). Observadas en Fuentealbilla y Los Yesares, véase **tabla n.º 21**.

Dicha alianza tiene una amplia área corológica y llega hasta Albacete empobrecida en táxones característicos. Junto a algunos del orden *Gypsophiletalia* se presentan ciertos elementos diferenciales, de carácter margoso más que exclusivamente yesífero, así *Helianthemum lavandulifolium* y *Matthiola fruticulosa*.

Representa etapas muy degradadas de los encinares de *Bupleuro-Quercetum rotundifoliae* ricos en coscoja (*Quercus coccifera*), dentro del piso mesomediterráneo medio o superior y ombroclima seco inferior a semiárido superior. Localizadas entre los 650-800 m.s.n.m.

V. MATORRALES DE ALTURA

Así denominamos a las formaciones fruticosas que hemos analizado en las Sierras de Alcaraz y de Nerpio. Su límite altitudinal inferior está en torno a los 1100 m.s.n.m. (al. *Lavandulo-Echinopartion boisierii*) y ascienden hasta las cumbres (ord. *Erinacetalia*) que en Nerpio sobrepasan los 2000 m. Por tanto se disponen desde el piso mesomediterráneo superior-supramediterráneo inferior hasta el oromediterráneo que, a falta de datos meteorológicos a tal altura, suponemos se alcanza a partir de los 1600 m.s.n.m.

TABLA 20 (Continuación)

TEUCRIO LIBANITIS - *THYMETUM FUNKII* Rivas Goday, Esteve & Rigual
in Rivas Goday & Esteve 1965.

Altitud m.s.n.m. (1 = 10 m.)	46	46	48	48
Área en m ²	20	20	20	20
Cobertura %	50	40	40	40
Exposición	—	—	—	—
Pendiente °	—	—	—	—
N.º de orden	1	2	3	4

Características de asociación, alianza y orden (*Thymo-Teucrion libanitis*, *Gypsophiletalia*):

<i>Teucrium libanitis</i>	.	+1	+1	1.1
<i>Thymus funkii</i> var. <i>funkii</i>	1.1	.	2.2	2.2
<i>Herniaria fruticosa</i>	1.1	1.1	1.1	1.1
<i>Launaea resedifolia</i>	1.1	1.1	1.1	+1
<i>Helianthemum squamatum</i>	2.2	2.2	2.2	.
<i>Lepidium subulatum</i>	1.1	2.2	.	+1
<i>Onobrychis stenorrhiza</i>	+1	.	+1	+1
<i>Reseda stricta</i>	.	+1	.	.

Características de clase (*Ononido-Rosmarinetea*):

<i>Helianthemum lavandulifolium</i>	1.1	+1	1.1	+1
<i>Thymus vulgaris</i>	.	.	2.2	+1
<i>Thymus zygis</i>	2.2	+1	.	.
<i>Fumana ericoides</i>	.	.	+1	+1
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	.	+1	.	+1

Attractylis humilis +.1 en 1; *Teucrium polium* subsp. *capitatum* +.1 en 3; *Helianthemum pilosum* +.1 en 3; *Rosmarinus officinalis* +.1 en 4.

Compañeras:

<i>Artemisia herba-alba</i>	1.1	1.1	1.1	.
<i>Plantago albicans</i>	1.1	1.1	1.1	.
<i>Stipa parviflora</i>	1.1	1.1	+1	.
<i>Stipa tenacissima</i>	.	+2	.	+2
<i>Asphodelus fistulosus</i>	+2	+2	.	.
<i>Lygeum spartum</i>	+2	.	+2	.
<i>Brachypodium retusum</i>	+1	.	.	+1

Dianthus malacitanus +.2 en 1; *Centaurea aspera* +.1 en 1; *Frankenia pulverulenta* 1.1 en 2; *Peganum harmala* +.1 en 2; *Sonchus crassifolius* +.1 en 2; *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* 1.1 en 3; *Andryala ragusina* +.1 en 3; *Helichrysum italicum* subsp. *serotinum* +.1 en 3.

Localidades:

1, 2, 3, 4. Entre Hellín y Agramón, XH 2060.

TABLA 21

Alianza *LEPIDION SUBULATI*

Altitud m.s.n.m. (1 = 10 m.)	67	70	64
Área en m ²	10	50	20
Cobertura %	60	60	50
Exposición	—	W	N
Pendiente °	—	20	40
N.º de orden	1	2	3

Características de orden (*Gypsophileta-lia*) y diferenciales:

<i>Ononis tridentata</i>	2.2	3.3	1.1
<i>Lepidium subulatum</i>	1.1	+1	2.2
<i>Helianthemum lavandulifolium</i> (dif.)	1.1	+1	1.1
<i>Matthiola fruticulosa</i> (dif.)	+1	+1	.
<i>Lygeum spartum</i> (dif.)	+1	1.1	.
<i>Launaea pumila</i>	.	+1	.

Características de clase (*Ononido-Rosmarinetea*):

<i>Lithodora fruticosa</i>	+1	1.1	.
<i>Astragalus incanus</i>	+1	+1	.
<i>Helianthemum pilosum</i>	.	+1	+1
<i>Atractylis humilis</i>	.	+1	+1

Sideritis mugronensis +.1 en 1; *Genista scorpius* 1.1 en 2; *Thymus vulgaris* 1.1 en 2; *Scorzonera graminifolia* +.1 en 2; *Thymus zygis* 1.1 en 3; *Linum suffruticosum* subsp. *differens* +.1 en 3; *Euphorbia nicaeensis* +.1 en 3; *Salvia lavandulifolia* +.1 en 3; *Asperula hirsuta* +.1 en 3; *Santolina chamaecyparissus* +.1 en 1.

Compañeras:

<i>Artemisia herba-alba</i>	+1	.	+1
<i>Plantago albicans</i>	.	+1	1.1
<i>Koeleria vallesiana</i>	.	+1	1.1
<i>Eryngium campestre</i>	.	+1	1.1

Brachypodium retusum 1.1 en 2; *Helictotrichon filifolium* +.1 en 2; *Stipa pennata* +.1 en 2; *Stipa* sp. +.1 en 2; *Centaurea aspera* +.1 en 2; *Reseda phyteuma* +.1 en 3; *Peganum harmala* +.1 en 3; *Sanguisorba minor* +.1 en 3.

Localidades:

- 1, 2. Fuentealbilla, XJ 2646.
3. Albacete, Los Yesares, XJ 0932.

Estas sierras pertenecen a las estribaciones septentrionales de las cordilleras Béticas (sector Subbético, subsector Alcaracense de la provincia corológica Bética); por ello las fitocenosis son ricas en endemismos bético-nevadenses.

Nos vamos a referir a tres alianzas:

- Lavandulo-Echinospartion boissieri*
- Xeroacantho-Erinaceion*
- Andryalion agardhii*

A. *Lavandulo - Echinospartion boissieri*

Desde el punto de vista corológico es la vicariante meridional de la alianza *Aphyllanthion*. Se extiende por los distintos sectores de la provincia Bética; dentro de ella, la subalianza *Lavandulo-Echinospartenion* es propia del sector Subbético y se halla representada en la Sierra de Alcaraz por la asociación:

Saturejo intricatae - Echinospartetum boissieri

Tabla n.º 22. La hemos estudiado en varias localidades situadas entre los 1100-1500 m.s.n.m. Corresponden al mesomediterráneo superior-supramediterráneo inferior y medio.

Representa etapas muy degradadas del *Paeonio-Querceto rotundifoliae*, *Daphno-Acereto granatensis* y *Berberidi-Querceto rotundifoliae*, según la exposición y altitud en que se encuentre. El ombroclima oscila desde seco superior a subhúmedo. En algunos enclaves rocosos —crestas, espolones— constituye la forma óptima de vegetación al no poder instalarse las clímax arbóreas por la falta de suelo.

De aspecto pulviniforme y en mosaico. La fisonomía de la comunidad la determinan las especies dominantes: por un lado la endémica *Echinospartum boissieri*, por el otro la especie mediterráneo-occidental *Erinacea anthyllis* (que actúa de característica territorial al tener más amplia ecología y ser de *Erinacetalia*).

Se instala en suelos degradados, a veces muy rocosos. Rica en táxones que adscribimos a la alianza: *Thymus orospedanus*, *Thymelaea sanamunda*, *Anarrhinum laxiflorum*, *Ptilostemon hispanicus*, *Teucrium polium* subsp. *aureum*, *Sacabiosa andryaefolia*, *Armeria filicaulis*, etc. *Satureja cuneifolia* subsp. *gracilis* (= *S. intricata*) nos parece mucho más escasa aunque defina la asociación y es planta de ecología muy amplia.

Además abundan elementos del *Aphyllanthion* al ser territorio de contacto entre ambas alianzas. Es cercana florística y catenalmente a *Scabioso turolensis-Erinaceetum anthyllidis* como ya se ha mencionado.



Foto 5: Romeral puro. Comarca de Villarrobledo.



Foto 6: Comunidad de matorral espinoso de *Saturejo-Echinopartetum boissieri* con abundancia del lastón *Helictotrichon filifolium*. Entre Peñascosa y Bogarra a 1280 m.

TABLA 22

SATUREJO INTRINCATAE - ECHINOSPARTETUM BOISSIERI Rivas Goday & Rivas-Martínez 1968 corr. Martínez-Parras, Peinado & Alcaraz 1984

Altitud m.s.n.m.(1 = 10 m.)	121	128	125	125	123	114	114	122	109
Área en m ²	50	20	50	40	60	50	40	50	15
Cobertura %	60	80	70	80	60	60	70	50	50
Exposición	NW	S	S	N	W	N	SE	W	SW
Pendiente °	10	15	25	10	15	15	20	50	40
N.º de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Características de asociación y alianza
(*Lavandulo-Echinospartion boissieri*):

<i>Echinospartum boissieri</i>	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	2.3	2.2	2.3	2.3
<i>Thymus orospedanus</i>	1.1	+1	1.1	+1	1.1	.	1.1	1.1	+1
<i>Erinacea anthyllis</i> (territ.)	+1	+1	1.2	1.1	.	+2	.	1.2	.
<i>Thymelaea sanamunda</i>	+1	+1	.	.	.	+1	+1	.	+1
<i>Anarrhinum laxiflorum</i>	.	.	+1	+1	.	+1	+1	+1	.
<i>Ptilostemon hispanicus</i>	.	.	.	.	.	.	+1	+1	+1
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>aureum</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	+1	+1
<i>Satureja cuneifolia</i> subsp. <i>gracilis</i>	1.1	.	.	.	.	1.1	.	.	.
<i>Scabiosa andryaefolia</i> +.1 en 6, +.1 en 8; <i>Cytisus reverchonii</i> +.1 en 7.									

Características de *Aphyllanthion*:

<i>Asperula hirsuta</i>	+1	+1	1.1	+1	.	+1	+1	+1	+1
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	+1	1.1	+1	.	+1	+1	.	.	1.1
<i>Linum suffruticosum</i> subsp. <i>differens</i>	+1	.	+1	.	+1	+1	.	1.1	1.1
<i>Arenaria aggregata</i>	1.1	.	.	1.1	+1	.	1.1	+1	1.1
<i>Sideritis incana</i>	+1	.	.	+1	1.1	1.1	.	1.1	+1
<i>Scabiosa turolensis</i>	.	+1	1.1	+1	.	.	+1	.	.
<i>Silene legionensis</i>	.	.	.	+1	+1	.	+1	.	.
<i>Helianthemum croceum</i> +.1 en 7, +.1 en 8; <i>Carduncellus araneosus</i> +.1 en 3, 1.1 en 6; <i>Salvia phlomoides</i> +.1 en 3; <i>Salvia lavandulifolia</i> +.1 en 6; <i>Genista pseudopilosa</i> +.1 en 9.									

Características de orden y clase (*Rosmarinetalia*, *Ononido-Rosmarinetea*):

<i>Helianthemum cinereum</i>	1.1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	.
<i>Lavandula latifolia</i>	+1	.	1.1	+1	1.1	+1	1.1	1.1	.
<i>Lithodora fruticosa</i>	+1	.	+1	+1	+1	1.1	.	.	+1
<i>Fumana ericoides</i>	+1	1.1	+1	.	1.1	1.1	.	.	+1
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>capitatum</i>	.	+1	+1	+1	1.1	.	.	.	.
<i>Biscutella valentina</i>	.	.	+1	+1	.	+1	+1	.	.
<i>Rosmarinus officinalis</i>	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	+1
<i>Bupleurum fruticosum</i> +.1 en 1, +.1 en 4, +.1 en 5; <i>Stachelina dubia</i> +.1 en 5, +.1 en 7, +.1 en 9; <i>Coris monspeliensis</i> +.1 en 1, +.1 en 3, +.1 en 6; <i>Euphorbia nicaeensis</i> +.1 en 3, +.1 en 5; <i>Helichrysum stoechas</i> +.1 en 2; <i>Helianthemum asperum</i> +.1 en 3; <i>Teucrium gnaphalodes</i> +.1 en 5; <i>Thesium divaricatum</i> 1.1 en 6; <i>Serratula pinnatifida</i> +.1 en 6; <i>Centaurea antennata</i> +.1 en 3; <i>Argyrolobium zanonii</i> +.1 en 9; <i>Iberis saxatilis</i> +.1 en 9; <i>Genista scorpius</i> +.1 en 9; <i>Cistus albidus</i> +.1 en 9; <i>Scorzonera albicans</i> +.1 en 8.									

TABLA 22 (Continuación)

Compañeras de *Lygeo-Stipetea*:

<i>Koeleria vallesiana</i>	+ .1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+ .1
<i>Helictotrichon filifolium</i>	1.1	1.1	.	+ .1	.	+ .1	2.2	1.1	.
<i>Avenula bromoides</i>	+ .1	.	+ .1	+ .1	+ .1	.	1.1	.	+ .1
<i>Carex hallerana</i>	.	1.1	+ .1	+ .1	1.1	+ .1	.	+ .1	.
<i>Stipa pennata</i>	+ .1	.	.	.	1.1	+ .1	+ .1	.	.

Brachypodium retusum + .1 en 3, + .1 en 5, 1.1 en 9; *Stipa offneri* + .1 en 1, 2.2 en 2, 2.2 en 5; *Festuca* sp. + .1 en 4, + .1 en 6, + .1 en 7; *Festuca* sp.-2 1.1 en 1, + .1 en 5, 1.1 en 6; *Stipa capillata* + .1 en 5; *Phlomis lychnitis* + .1 en 3; *Koeleria* sp. 1.1 en 8.

Otras compañeras:

<i>Quercus rotundifolia</i>	+ .1	+ .2	.	+ .2	+ .2	+ .2	.	+ .1	.
<i>Fritillaria lusitanica</i>	.	+ .1	.	.	.	+ .1	.	+ .1	.
<i>Sanguisorba minor</i>	.	.	+ .1	.	.	.	+ .1	+ .1	.
<i>Asphodelus cerasifer</i>	.	+ .1	.	.	+ .1	.	.	.	+ .1
<i>Juniperus oxycedrus</i>	+ .1	+ .1	.	.	+ .1	.	.	.	.

Odontites viscosa + .1 en 1, 1.1 en 5; *Quercus faginea* + .1 en 3, + .1 en 6; *Anthyllis vulneraria* + .1 en 4, + .1 en 7; *Berberis hispanica* + .1 en 5, + .1 en 6; *Gladiolus illyricus* + .1 en 2; *Centaurium erythraea* + .1 en 4; *Clematis flammula* + .1 en 5; *Allium paniculatum* + .1 en 5; *Sedum gr. album* + .1 en 5; *Prunus spinosa* + .1 en 5; *Reseda paui* + .1 en 6; *Leucanthemopsis pallida* + .1 en 7; *Helichrysum italicum* subsp. *serotinum* + .1 en 7; *Centaurea ornata* 1.1 en 8; *Pinus pinaster* + .1 en 8; *Quercus coccifera* + .1 en 9; *Melica minuta* + .1 en 9.

Localidades:

1. Cerca de Peñascosa, en dirección a Bogarra, WH 5380.
2. A 11 km. de Peñascosa, hacia Bogarra, WH 5878.
3. A 8 km. de Peñascosa, hacia Bogarra, WH 5679.
4. A 6 km. de Peñascosa, hacia Bogarra, WH 5580.
5. A 5 km. de Vianos, hacia Riópar, WH 5472.
6. A 7 km. de Vianos, hacia Riópar, WH 4773.
7. Puerto de las Crucetillas, cerca de Riópar, WH 5064.
8. A 4 km. de El Bellotar, hacia Bienservida, WH 3861.
9. Cerca de Bienservida, WH 3762.

Al aumentar la profundidad del suelo cede paso a los lastonares de *Helictotricho-Festucetum scariosae* (contacto lateral). Por ascenso en altitud (contacto altitudinal) se transforma gradualmente en comunidades de *Erinacetalia* que ya son dominantes por encima de los 1500 m.s.n.m., a donde raramente sube el "cambrón" (*Echinospartum boissieri*). Precisamente, la **tabla n.º 23** recoge fitocenosis poco definidas, de tránsito entre los dos sintaxones, en parajes entre los 1400-1500 m.

No hemos podido localizar la asociación *Helianthemo-Genistetum pseudopilosae* que citan SÁNCHEZ MATA & al. (1983: 238) y que sus autores (RIVAS GODAY & RIVAS MARTÍNEZ, 1968: 37) describen de sierras cercanas de Granada, Jaén y Murcia. *Genista pseudopilosa* aparece esporádicamente en localidades alcaracenses (cf. HERRANZ SANZ & al., 1986: 111) y *Helianthemum nummularium* debe de ser muy escaso o ausente.

B. *Erinacetalia*

Vegetación camefítica en la que abundan los biotipos pulviniformes y espinosos; presenta aspecto de mosaico lo que condiciona una cobertura total baja al elegir el área inventariable, aún habiendo en ella zonas muy densas.

Estudiada en las zonas cumbreñas de la Sierra de Nerpio (Sierra de las Cabras) por encima de los 1750 m.s.n.m., en el piso oromediterráneo presumiblemente húmedo y de grandes contrastes térmicos. Allí la vegetación climática son sabinares béticos con pinos (*Daphno oleoidis-Pineto sylvestris*); el pino es *Pinus nigra* subsp. *salzmanii* que a esta altitud es natural, no repoblado. Abarca dos alianzas:

B.1. *Xeroacantho-Erinaceion*. Representada por la asociación:

Festuco hystricis - *Astragaletum granatensis*

(= *Astragalo nevadensis-Velletum spinosae* Rivas Goday 1966)

Tabla n.º 24. Comunidad de altas montañas calizas de la provincia Bética que llega empobrecida hasta las Sierras subbéticas del sur de Albacete. Presenta una característica facies almohadillada e intrincada como defensa frente al viento que asola las lomas de la Sierra de las Cabras entre los 1800-2000 m.s.n.m. Caracterizada fisionómicamente sobre todo por los vulnerantes *Vella spinosa* y *Erinacea anthyllis*; además destacan por su presencia *Arenaria grandiflora*, *Cerastium boissieri*, etc.

TABLA 23

“Comunidades de tránsito” entre *LAVANDULO* - *ECHINOSPATION* y *ERINACETALIA*

Altitud m.s.n.m. (1 = 10 m.)	156	157	141	180
Área en m ²	25	25	50	15
Cobertura %	80	40	60	40
Exposición	SE	W	W	S
Pendiente °	10	15	10	30
N.º de orden	1	2	3	4

Características de *Lavandulo-Echinospation boissieri*:

<i>Thymus orospedanus</i>	2.2	1.1	1.2	1.2
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>aureum</i>	2.2	1.2	1.2	.
<i>Anarrhinum laxiflorum</i>	+1	1.1	1.1	.
<i>Carduncellus araneosus</i>	+1	+1	+1	.

Armeria filicaulis 2.1 en 2; *Scorzonera baetica* +1 en 3; *Teucrium webbium* +1 en 3.

Características de *Aphyllanthion*:

<i>Asperula hirsuta</i>	+1	.	+1	1.1
<i>Helianthemum croceum</i>	+1	+1	+1	.
<i>Sideritis incana</i>	.	1.2	+1	.

Catananche caerulea 1.1 en 3; *Aphyllanthes monspeliensis* +1 en 4; *Silene legionensis* +1 en 2; *Arenaria aggregata* 1.2 en 2; *Scabiosa turolensis* 1.1 en 4.

Características de *Erinacetalia*:

<i>Erinacea anthyllis</i>	3.4	2.3	2.3	2.3
<i>Jurinea humilis</i>	1.1	+1	+1	.

Cerastium boissieri +1 en 1; *Echium flavum* +1 en 3; *Globularia spinosa* 1.1 en 4; *Centaurea granatensis* +1 en 4.

Características de *Rosmarinetalia* y

Ononido-Rosmarinetea:

<i>Helianthemum cinereum</i>	+1	1.1	.	+1
<i>Santolina chamaecyparissus</i>	2.2	.	+2	.

Fumana ericoides 2.2 en 4; *Lithodora fruticosa* +1 en 3; *Coronilla minima* +1 en 2; *Biscutella valentina* +1 en 4; *Linum narbonense* +1 en 1; *Serratula pinnatifida* +1 en 1; *Alyssum serpyllifolium* +1 en 2; *Ptilotrichum lapeyrousianum* +1 en 3; *Bupleurum frutescens* +1 en 4.

Compañeras de *Lygeo-Stipetea*:

<i>Helictotrichon filifolium</i>	+2	+2	+2	1.2
<i>Festuca hystrix</i>	1.2	1.2	1.2	+2
<i>Avenula bromoides</i>	1.1	1.1	1.1	.
<i>Koeleria vallesiana</i>	1.1	1.1	1.1	.

Stipa pennata 2.2 en 3, 2.2 en 4; *Festuca scariosa* 1.1 en 1; *Stipa capillata* 1.1 en 3.

TABLA 23 (Continuación)

Otras compañeras:

Eryngium campestre +.1 en 1, +.1 en 3; *Hieracium pilosella* +.1 en 1; *Knautia arvensis* +.1 en 1; *Centaurea aspera* +.1 en 3; *Rosa* sp. +.1 en 1; *Rhamnus saxatilis* +.1 en 4; *Vicentoxicum nigrum* +.1 en 4; *Asphodelus cerasifer* +.1 en 4; *Juniperus communis* +.2 en 4.

Localidades:

- 1, 2. Entre Vianos y Riópar, WH 4969.
3. Zona de Paterna del Madera, WH 5070.
4. Nerpio, Sierra de las Cabras, WH 5414.

TABLA 24

FESTUCO HYSTRICIS - *ASTRAGALETUM GRANATENSIS* Quézel 1953
nom. inv. mut.

Altitud m.s.n.m. (1 = 10 m.)	192	195	184
Área en m ²	100	50	25
Cobertura %	40	20	70
Exposición	N	N	N
Pendiente °	15	10	30
N.º de orden	1	2	3

Características de asociación, alianza y
orden (*Erinaceion*, *Erinacetalia*):

<i>Vella spinosa</i>	1.2	1.2	2.2
<i>Erinacea anthyllis</i>	1.2	1.2	3.3
<i>Cerastium boissieri</i>	+2	1.2	+2
<i>Arenaria grandiflora</i>	1.2	1.2	+2
<i>Astragalus</i> sp.	+1	+1	+1
<i>Prunus prostrata</i>	+1	+1	.
<i>Acinos alpinus</i>	+1	+1	.
<i>Andryala agardhii</i>	+2	.	+2
<i>Ptilotrichum longicaule</i> +.1 en 1; <i>Erodium daucoides</i> +.1 en 2; <i>Jurinea humilis</i> +.1 en 3.			

Características de clase (*Ononido-*
Rosmarinetea):

<i>Armeria filicaulis</i>	1.1	1.1	1.1
<i>Anarrhinum laxiflorum</i>	1.1	.	1.1
<i>Arenaria aggregata</i>	.	+2	1.2
<i>Helianthemum croceum</i> +.1 en 2; <i>Asperula hirsuta</i> +.1 en 3; <i>Scabiosa turolensis</i> +.1 en 3;			
<i>Dianthus subacaulis</i> +.1 en 2.			

Compañeras:

<i>Helictotrichon filifolium</i>	+2	+2	+2
<i>Berberis hispanica</i>	+1	.	+1
<i>Sedum</i> gr. <i>album</i>	+1	.	+1

TABLA 24 (Continuación)

Allium sp. . +.1 +.1
Juniperus communis 2.3 en 1; *Melica minuta* +.1 en 2; *Draba hispanica* +.1 en 1; *Campanula hispanica* +.1 en 1, +.1 en 2; *Leucanthemopsis pallida* +.1 en 1; *Paronychia capitata* +.1 en 2; *Festuca* sp. +.1 en 2; *Sedum acre* +.1 en 2; *Melica ciliata* +.1 en 3; *Pinus nigra* subsp. *salzmanii* +.1 en 3; *Galium* sp. +.1 en 3; *Carduus platypus* subsp. *granatensis* +.1 en 3; *Aster willkommii* +.1 en 3; *Festuca hystrix* +.1 en 3; *Rosa* sp. +.1 en 3.

Localidades:

1, 2, 3. Nerpio, Sierra de las Cabras, WH 5413.

B.2. *Andryalion agardhii*

Recientemente RIVAS-MARTÍNEZ & al. (1987) la proponen como alianza tipo y única del nuevo orden *Convolvuletalia boissieri* de corología bética, que agrupa comunidades de pequeños caméfitos sobre litosuelos y gleras calcáreas o dolomíticas. Hasta entonces se encuadraba dentro del orden *Erinacetalia* y así lo mantenemos en el esquema sintaxonómico. Una comunidad:

Scorzonero albicantis - *Pterocephaletum spathulatae*

(= *Hippocrepidi eriocarphae*-*Pterocephaletum spathulatae* Rivas Goday 1966 p.p.)

Tabla n.º 25. Los inventarios son de la Sierra de las Cabras, hacia los 1800 m. de altitud, de gleras calcáreas carentes de suelo. Esta comunidad muestra un característico aspecto de manto blanquecino a ras del suelo, debido a los nanocaméfitos canos de hábito pulvinular, salpicado por el color rosa vivo de las flores de *Pterocephalus spathulatus*. Son también características *Glubularia spinosa*, *Scorzonera albicans*, *Andryala agardhii*, *Centaurea granatensis*, etc. Comunidad propia de los subsectores Cazorlense y Alcaracense.

No existe un dinamismo claro entre las dos últimas fitocenosis tratadas (tablas 24 y 25); su existencia está más condicionada por la situación topográfica que por otro factor, entremezclándose en ocasiones. Cuando se produce cierta acumulación de suelo, en algún rellano o ecótopo resguardado, a estas alturas se encuentran facies finícolas de lastonares de *Helictotricho-Festucetum scariosae* muy ricas en *Stipa pennata*.



Foto 7: Comunidad de *Festuco hystricis-Astragaletum granotensis* con abundancia de *Vella spinosa*. Cumbre de la Sierra de las Cabras (Nerpio). 1950 m.



Foto 8: Comunidad de *Scorzonero albicantis-Pterocphaletum spathulatae*. En gleras calcáreas de la Sierra de las Cabras. 1800 m.

TABLA 25

SCORZONERO ALBICANTIS - *PTEROCEPHALETUM SPATHULATAE*
Martínez-Parras & Peinado 1987

Altitud m.s.n.m. (1 = 10 m.)	180	182
Área en m ²	10	10
Cobertura %	60	40
Exposición	NW	N
Pendiente °	10	10
N.º de orden	1	2

Características de asociación, alianza y orden (*Andryalion agardhii*, *Erinacetalia*):

<i>Pterocephalus spathulatus</i>	2.3	2.3
<i>Erinacea anthyllis</i>	1.2	1.2
<i>Hippocrepis squamata</i> subsp. <i>eriocarpa</i>	+ .1	.
<i>Globularia spinosa</i>	1.2	+
<i>Andryala agardhii</i>	+ .2	.
<i>Jurinea humilis</i>	.	+ .1
<i>Centaurea granatensis</i>	.	+ .1
<i>Scorzonera albicans</i>	+ .1	.

Características de clase (*Ononido-Rosmarinetea*):

<i>Helianthemum croceum</i>	+ .1	1.1
<i>Asperula hirsuta</i>	+ .1	+ .1
<i>Arenaria aggregata</i>	+ .2	+ .2
<i>Silene legionensis</i>	+ .1	+ .1

Scabiosa turolensis 1.1 en 2; *Thymus orospedanus* + .1 en 1; *Aphyllanthes monspeliensis* + .1 en 1; *Coris monspeliensis* + .1 en 1; *Teucrium polium* subsp. *aureum* + .1 en 1; *Helianthemum cinereum* + .1 en 1; *Anarrhinum laxiflorum* + .1 en 1; *Euphorbia nicaeensis* + .1 en 2; *Biscutella valentina* + .1 en 2.

Compañeras:

<i>Stipa pennata</i>	1.2	+ .2
<i>Carex</i> sp.	1.2	1.2

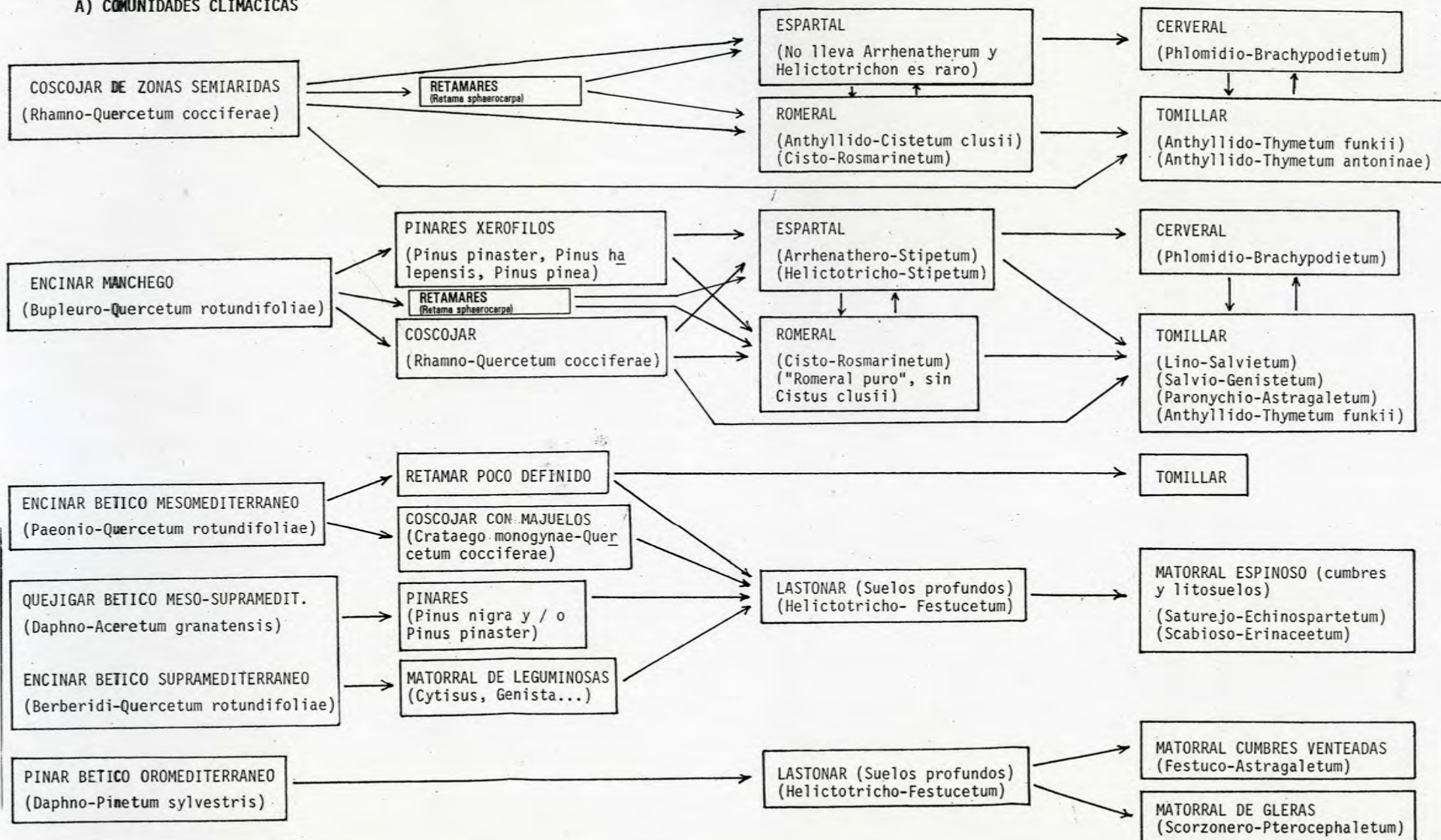
Asphodelus cerasifer + .1 en 1; *Avenula bromoides* + .1 en 1; *Draba hispanica* + .1 en 1; *Koeleria vallesiana* 1.1 en 2.

Localidades:

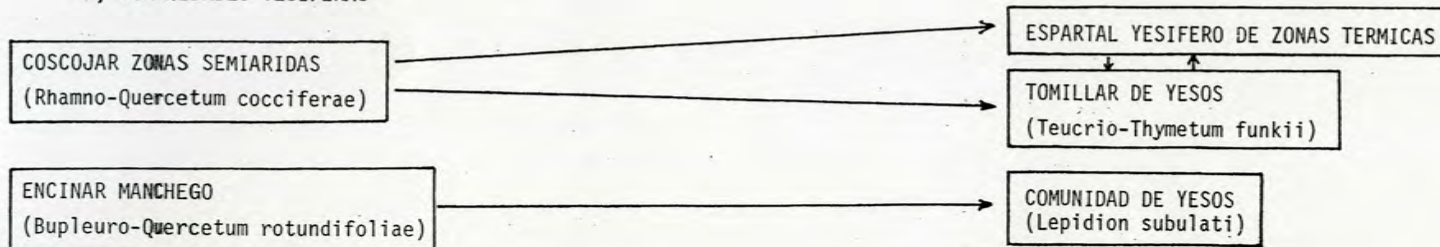
1 y 2. Nerpio, Sierra de las Cabras, WH 5414.

PROPUESTA DE ESQUEMA DINAMICO DE LAS COMUNIDADES VEGETALES

A) COMUNIDADES CLIMATICAS



B) COMUNIDADES YESIFERAS



ESQUEMA SINTAXONÓMICO

LYGEO - STIPETEA Rivas-Martínez 1977.

Lygeo-Stipetalia (Br.-Bl. & O. Bolòs (1954) 1957) Rivas-Martínez 1977.

Stipion tenacissimae Rivas-Martínez 1977.

Arrhenathero albi-Stipetum tenacissimae Rivas-Martínez in Izco 1969.

Helictotricho filifolii-Stipetum tenacissimae (O. Bolòs 1979) Costa & al. ex Alcaraz 1984.

“*Espartal-Romerales*”

“*Espartales térmicos y yesíferos*”

“*Espartal-Romerales térmicos*”

Festucion scariosae Martínez-Parras, Peinado & Alcaraz 1984.

Helictotricho filifolii-Festucetum scariosae Martínez-Parras, Peinado & Alcaraz 1984.

Phlomidio-Brachypodion retusi G. Mateo inéd.

Phlomidio lychnitis-Brachypodietum retusi Br.-Bl. 1924.

Eremopyro-Lygeion (Br.-Bl. & O. Bolòs 1957) Rivas-Martínez 1977.

Dactylo hispanicae-Lygeetum sparti Rivas-Martínez ex Alcaraz 1984.

Hyparrhenetalia hirtae Rivas-Martínez 1977.

Bromo-Oryzopsis miliaeeae O. Bolòs 1970.

Inulo viscosae-Oryzopsietum miliaeeae (A. & O. Bolòs 1950) O. Bolòs 1957.

ONONIDO - ROSMARINETEA Br.-Bl. 1947.

Rosmarinetalia Br.-Bl. (1931) 1952.

Rosmarino-Ericion multiflorae Br.-Bl. 1931.

Cisto clusii-Rosmarinetum officinalis Rivas-Martínez & Izco in Izco 1969.

“*Romerales puros*”

Anthyllido cytisoidis-Cistetum clusii Br.-Bl. 1935.

Anthyllido onobrychoidis-Thymetum funkii Rivas Goday & Rivas-Martínez 1968 nom. inv. Alcaraz 1984.

Anthyllido henoniana-Thymetum antoninae Alcaraz 1984.

Aphyllanthion Br.-Bl. (1931) 1937.

Salvienion lavandulifoliae Rivas Goday & Rivas-Martínez 1968 em. nom. Rivas-Martínez 1976.

Salvio lavandulifoliae - *Genistetum mugronensis* Costa, Peris, Izco & Molina 1984.

“*Variante con Buxus sempervirens*”

Lino differentis-Salvietum lavandulifoliae Rivas Goday & Rivas-Martínez 1968.

Paronychio aretioidis-Astragaletum clusii Rivas Goday & Rivas-Martínez 1968.

Scabioso turolensis-Erinaceetum anthyllidis Rivas-Martínez & Alcaraz 1984.

“*Tomillares poco definidos*”

Hypericion ericoidis Esteve 1968.

Galio boissierani - *Hypericetum ericoidis* Peris & Esteso 1987 inéd.

Lavandulo lanatae-Echinopartion boissieri Rivas Goday & Rivas-Martínez 1968.

Lavandulo-Echinopartenion boissieri Martínez-Parras, Peinado & Alcaraz 1984.

Saturejo intricatae-Echinopartetum boissieri Rivas Goday & Rivas-Martínez 1968 corr. Martínez-Parras, Peinado & Alcaraz 1984.

Gypsophiletalia (Bellot 1952) Bellot & Rivas Goday in Rivas Goday 1956.

Thymo-Teucrion libanitis (Rivas Goday 1956) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1968.

Teucrio libanitis-Thymetum funkii Rivas Goday, Esteve & Rigual in Rivas Goday & Esteve 1965.

Lepidion subulati (Bellot 1952) Bellot & Rivas Goday 1956.

Erinacetalia Quézel 1953.

Xeroacantho-Erinaceion Quézel 1953 em. nom. O. Bolòs 1967.

Festuco hystricis-Astragaletum granatensis Quézel 1953 nom. inv.

Andryalion agardhii Rivas-Martínez 1961.

Scorzonero albicantis-Pterocphaletum spathulatae Martínez-Parras & Peinado 1987.

BIBLIOGRAFÍA

- ALCARAZ, F. J. (1984). Flora y vegetación del NE de Murcia. *Serv. Publ. Univ. Murcia*. 404 pp.
- ALCARAZ, F. & al. (1987). La vegetación de España. *Serv. Publ. Univ. Alcalá Henares*. Madrid. 544 pp.
- BOLÒS, O. de (1975). Contribution à l'étude du *Bromo-Oryzopsis miliaceae*. *Phytocoenologia* 2 (1/2): 141-145. Stuttgart-Lehre.
- BRAUN BLANQUET, J. (1979). Fitosociología. *Ed. H. Blume*. Madrid. 820 pp.
- COSTA, M. (1973). Datos ecológicos y fitosociológicos sobre los espartales de la provincia de Madrid. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 30: 225-233. Madrid.
- COSTA, M. (1974). Estudio fitosociológico de los matorrales de la provincia de Madrid. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 31 (1): 225-315. Madrid.
- COSTA, M. & PERIS, J. B. (1984). Aportación al conocimiento fitosociológico de las sierras del Boquerón y Palomera (Valencia-Albacete): Los Matorrales. *Lazaroa* 6: 81-103. Madrid.
- CUATRECASAS, J. (1926). Excursión botánica a Alcaraz y Riópar. *Trab. Mus. Ciencias Naturales*. Barcelona. 49 pp.
- ELÍAS CASTILLO, F. & RUIZ BELTRÁN, L. (1981). Estudio agroclimatológico de la región Castilla-La Mancha. *Junta Comun. Castilla-La Mancha*. Toledo. 247 pp.
- ESTEVE, F. (1968). La alianza *Hypericion ericoidis* (Nova) y otras comunidades de la clase *Thlaspetea rotundifolii* Br.-Bl. en la región sudoriental ibérica. *Ars Pharmaceutica* 8 (11-12): 451-459. Granada.
- GÓMEZ CAMPO, C. & al. (1985). Clima, suelo y vegetación del Sector Noroeste de Albacete. *Publ. Caja Ahorros Albacete*. 196 pp.
- GUINEA, E. (1954). Cistáceas españolas (con exclusión del género *Cistus*). *Inst. Forest. Inv. Exp.* N.º 71. Madrid. 192 pp.
- HERRANZ, J. M. & GÓMEZ CAMPO, C. (1986). Contribución al conocimiento de la flora y vegetación de la comarca de Alcaraz (Albacete). *Publ. Caja Ahorros Albacete*. 279 pp.
- IZCO, J. (1969). Introgresión fitoclimática levantina en la meseta de Castilla la Nueva. *Monitor de Farmacia*, 1956. Madrid. 7 pp.
- IZCO, J. (1972). Coscojares, romerales y tomillares de la provincia de Madrid. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 29: 69-108. Madrid.
- IZCO, J. (1979). Nuevos sintáxones y ordenación sintaxonómica del orden *Rosmarinetalia* en España. *Doc. Phytosociologiques* N.S., vol. IV: 475-485. Lille.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G. (1982). Conspectus Saturejarum Ibericarum cum potioribus adnotationibus ad quasdam earum praesertim aspicientibus. *Anal. Jard. Bot. Madrid* 38 (2): 361-415.
- PEINADO, M. & MARTÍNEZ-PARRAS, J. M. (1985). El paisaje vegetal de Castilla-La Mancha. *Serv. Publ. Junta Comun. Castilla-La Mancha*. Toledo. 230 pp.
- PERIS, J. B. & ESTESO, F. (1987). Sobre un nuevo brezal de rocas: *Galio-Hypericetum ericoidis* del sur de la provincia de Albacete. *VII Jornadas de Fitosociología*. Salamanca. Inéd.
- QUÉZEL, P. (1953). Contribution à l'étude phytosociologique et géobotanique de la Sierra Nevada. *Mem. Soc. Broteriana* 9: 5-77. Coimbra.
- RIVAS GODAY, S. (1956). Aportaciones a la fitosociología hispánica. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 14: 435-500. Madrid.
- RIVAS GODAY, S. (1958). Bases ecológicas y estadísticas de la fitosociología. *Anal. Real Acad. Farmacia* 24 (3): 191-210. Madrid.
- RIVAS GODAY, S. & BORJA, J. (1961). Estudio de la vegetación y flórua del macizo de Gúdar y Javalambre. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 19: 1-550. Madrid.

RIVAS GODAY, S. & ESTEVE CHUECA, F. (1965). Nuevas comunidades de "tomillares" del sudeste árido Ibérico. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 23: 7-78. Madrid.

RIVAS GODAY, S. & al. (1966). Aspectos de la vegetación y flora orófilas del Reino de Granada. *Anal. Real Acad. Farmacia* 31: 345-400. Madrid.

RIVAS GODAY, S. & RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1968). Matorrales y tomillares de la Península Ibérica comprendidos en la clase *Ononido-Rosmarinetea* Br.-Bl. 1947. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 25. Madrid. 201 pp.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1960). Roca, clima y comunidades rupícolas. *Anal. Real Acad. Farmacia* 26: 153-168. Madrid.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1977). Sur la syntaxonomie des pelouses thérophytiques de l'Europe Occidentale. *Coll. phytosociologiques* VI: 55-71. Lille.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1984). Pisos bioclimáticos de España. *Lazaroa* 5: 33-43 (1983). Madrid.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1985). Biogeografía y vegetación. *Real Acad. Cienc. Exact., Fis. y Naturales*. Madrid. 86 pp.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. & COSTA, M. (1970). Comunidades gipsícolas del centro de España. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 27: 193-223. Madrid.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. & al. (1987). Memoria del mapa de series de vegetación de España. *I.C.O.N.A.* Madrid. 268 pp.

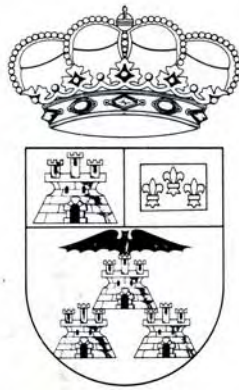
RIVAS-MARTÍNEZ, S. & al. (1987). Contribución al estudio de la clase *Ononido-Rosmarinetea* en el sur de España: *Convolvuletalia boissieri* ord. nov. *VII Jornadas de Fitosociología*. Salamanca. Inéd.

RIVERA, D. (1982). Avance sobre el estado de las plantas clásicas, endémicas o amenazadas de la provincia de Albacete. *Al-Basit* 11: 211-240. Albacete.

RUIZ DE LA TORRE, J. (1980). Notas de Flora Hispanica II. *Trab. Cátedra Botánica* (E.T.S.I. Montes). Madrid. 69 pp.

SÁNCHEZ MATA, D. & al. (1983). Comentarios sobre la flora y vegetación de la Sierra de Alcaraz (Albacete, España). *Lazaroa* 5: 234-241. Madrid.

TUTÍN, T. G., HEYWOOD, V. H. & al. (1964-1980). *Flora Europaea*. 5 vols. *Cambridge University Press*.



DIPUTACION DE ALBACETE