

SERIES DE VEGETACION EDAFOFILAS DE LAS SIERRAS TEJEDA Y ALMIJARA (MALAGA-GRANADA; ESPAÑA)

José M^a NIETO-CALDERA, Baltasar CABEZUDO & M^a Mar TRIGO

RESUMEN: Se ha realizado el estudio fitocenológico de las comunidades edafófilo-dolomíticas de las sierras Tejeda y Almirajara, reconociéndose dos series de vegetación: *Rhamno myrtifolii-Junipereto phoeniceae* S. y *Cneoro tricoccii-Buxeto balearici* S. Finalmente se describen los siguientes sintáxones: *Thymo gracile-Stipetum tenacissimae stipetosum giganteae* subas. nov.; *Jasiono-Linarietum saturejoidis linarietosum flavae* subas. nov.; *Cisto clusii-Ulicetum (parviflorii) rivasgodayanii* as. nov., *anthyllidetosum plumosae* subas. nov. y *odontitosum purpureae* subas. nov.

Palabras clave: Series de vegetación, Fitosociología, Tejeda-Almirajara, (España).

SUMMARY: A phytocenologic study about edaphophylla dolomitics communities at "Sierras Tejeda y Almirajara" has been made. Two vegetation series has been recognized: *Rhamno myrtifolii-Junipereto phoeniceae* S. and *Cneoro troccocii-Buxeto balearici* S. Finally, these sintaxa are described: *Thymo gracile-Stipetum tenacissimae stipetosum giganteae* subas. nov.; *Jasiono-Linarietum saturejoidis linarietosum flavae* subas. nov.; *Cisto clusii-Ulicetum (parviflorii) rivasgodayanii* as. nov., *anthyllidetosum plumosae* subas. nov. and *odontitosum purpureae* subas. nov.

Key words: Edaphophylla vegetation series, Phytosociology, Sierra de Tejeda y Almirajara (Spain).

INTRODUCCION.

Con este trabajo pretendemos señalar el dinamismo y concatenación de las comunidades que habitan sobre los mármoles dolomíticos de las sierras Tejeda y Almirajara y diferenciarlas de sus adyacentes climatófilas, cuyo dinamismo se puso de manifiesto en estudio anterior (Nieto-Caldera & Cabezudo, 1988a).

Los diversos agentes del medio físico: relieve, rocas con un notable grado de kakiritización (García-Fernández & col. 1983), elevada riqueza en metales pesados y tipo de suelo generan las condiciones necesarias para la instalación de unas comunidades que se enmarcan dentro del concepto general de serie "edafófila" (Rivas-Martínez, 1987)

DESCRIPCION DE LAS SERIES

En las sierras Tejeda y Almijara hemos identificado dos series de vegetación que responden a dicho carácter, cuyas cabeceras de serie hay que estimarlas como formaciones arbustivas preforestales poco densas de *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* que, en condiciones favorables de mayor desarrollo edáfico, se concatenan con las formaciones nemorales de los *Quercetalia ilicis*.

1. Serie edafófilo-dolomíticola, Malacitano-Almijareense, termo- y mesomediterráneo inferior, seco superior y subhúmedo del boj (*Buxus balearica*). *Cneoro tricoci-Buxeto balearici* S.

Los mármoles dolomíticos kakiritizados muestran un tapiz vegetal claramente individualizado (florística y fisiognómicamente) de los de su entorno geográfico. La potencialidad hay que estimarla como un coscojar, que está caracterizado por la presencia del boj (*Buxus balearica*), y que caracteriza a la asociación *Cneoro-Buxetum balearici*. Este, en condiciones favorables (disminución de pendientes y mayor desarrollo edáfico), entra en contacto con la serie del *Smilaci-Quercetum rotundifoliae* (Martínez-Parras & col 1986) a través del *Bupleuro-Pistacietum lentisci*, con la que está estrechamente emparentada.

La degradación del coscojar da lugar a un aulagar, *Cisto clusii-Ulicetum (parviflori) rivasgodayanii*, desarrollado fundamentalmente sobre litosuelos arenosos. Los pastizales vivaces de grandes gramíneas se incluyen en el *Thymo gracile-Stipetum tenacissimae stipetosum giganteae*, que lleva como elementos diferenciales frente a la subasociación típica, de areal bético, algunos táxones dolomíticolos (*Brachypodium boissieri*, *Arrhenatherum almijareense*, etc) así como otros de comportamiento neutro-acidófilo (*Stipa gigantea*, *Thymus mastichina*, etc.).

En los claros del matorral, y en zonas de topografía especialmente desfavorable, como son gleras y taludes areno-pedregosos, se instala la comunidad de *Echio-Crambeetum filiformis resedetosum almijareense* (Nieto-Caldera & Cabezudo, 1988b). Se extiende por los pisos termo- y mesomediterráneo inferior. Caracterizan la asociación: *Linaria amoi*, *Chaenorrhinum macropodium*, *Reseda pau almijarensis*, etc. Es de destacar el alto porcentaje de elementos del *Cisto-Ulicetum*, que se muestran como acompañantes en el *Echio-Crambeetum* en este sentido señalamos la presencia de *Centaurea bombycina* y *Anthyllis plumosa*. Los pastizales anuales se incluyen en el *Jasiono-Linarietum saturejoidis linarietosum flavae*, que lleva como diferenciales a *Linaria salzmännii* var. *flava*, *Chaenorrhinum rubrifolium* subsp. *raveyi* y *Platicarpus tenuiloba* subsp. *paralella*.

- 2.- Serie edafófilo-dolomíticola, Malacitano-Almijareense, meso y supramediterráneo, subhúmeda de la sabina (*Juniperus phoenicea*). *Rhamno myrtifolii-Junipereto phoeniceae* S.

Se extiende entre los 1000 y 1900 m de altitud, localizándose exclusivamente sobre arenales y roquedos fuertemente diaclasados de naturaleza dolomítica. En éstos, como ya apuntan Molero & Pérez-Raya (1987), la escasa capacidad de retención del agua de los mismos contrasta con el ombroclima de la zona, con precipitaciones superiores a los 600 mm.

La potencialidad de la serie la estimamos como una comunidad preforestal (*Asparago-Rhamnion*) de carácter permanente en la que, en ecótopos de mayor desarrollo edáfico, puede dominar el pino negral (*Pinus pinaster*), momento en que la comunidad adquiere una fisionomía de bosque. Cuando la inclinación del sustrato aumenta y la roca madre aflora la comunidad adquiere su aspecto más característico, de matorral abierto, en la que domina fisiognómicamente la sabina (*Juniperus phoenicea*).

Con la degradación o desaparición de la cubierta arbórea se extiende el matorral de *Centaureo bombycinae-Lavanduletum lanatae*, que lleva como características a *Centaurea bombycina*, *Thymelaea tartonraira*, *Thymus longiflorus*, *Sideritis incana*, etc. Las "rasas" y protosuelos de carácter arenoso están colonizados por el tomillar dolomítico de *Helianthemo-Anthyllidetum argyrophyllae*.

Los pastizales vivaces, en los que dominan hemiscriptófitos y nanocaméfitos, se incluyen en el *Brachypodio boissieri-Trisetetum velutini*, mientras que los pastizales terofíticos son de *Jasiono-Linarietum saturejoidis linarietosum flavae*, que a estas altitudes aparecen muy empobrecidos en especies características.

DESCRIPCION DE LOS NUEVOS SINTAXONES

1.- *Cisto clusii-Ulicetum (parviflorii) rivasgodayanii* Nieto-Caldera & Cabezudo as. nov.

Sinestructura y sinecología: Aulagar cuya cobertura oscila entre el 50 y 100 %. Está constituido por nanofanerófitos, caméfitos y algunos hemiscriptófitos. Es una comunidad edafófila, que coloniza suelos decapitados francamente arenosos sobre mármoles dolomíticos. Se extiende por los pisos termo- y mesomediterráneo.

Sincorología y variabilidad: Asociación endémica del distrito Almirajarense. Reconocemos tres subasociaciones: *ulicetosum rivasgodayanii* (Tabla 1, typus invt. nº 4), subasociación típica, empobrecida respecto a las restantes y de distribución mesomediterránea; *anthyllidetosum plumosae* (Tabla 1, typus invt. nº 5) de distribución termomediterránea pudiendo subir al mesomediterráneo en exposición sur y *odontitosum purpureae* (Tabla 1, typus invt. nº 13), que marca la influencia de la vecina *Odontito-Thymetum baetici* de óptimo Alpujarro-Gadoreense. Queremos mencionar así mismo la semejanza florística y ecológica con los aulagares edafo-dolomíticos del sector Rondeño, *Cisto clusii-Ulicetum baetici* (Nieto-Caldera, Pérez & Cabezudo, 1988).

Sintaxonomía: Con los datos disponibles optamos por su inclusión en *Saturejo-Coridothymion*, pero con una escasa representación de especies características.

Sinfitosociología: Se articula en la serie edafófila dolomítica del *Cneoro-Buxeto balearicae*.

2.- *Helianthemo visciduli-Anthyllidetum argyrophyllae* Rivas-Goday & Esteve 1972.

Sinestructura y sinecología: Asociación constituida por hemcriptófitos y nanocaméfitos de porte almohadillado y/o rastrero, en donde no faltan las especies que poseen espinas o un denso tomento blanquecino. Presenta la estructura de un tomillar, con cobertura menor del 40 % y altura media de 15 cm. Se considera como una comunidad permanente de litosuelos de textura arenosa sobre mármoles dolomíticos, ocupando los pisos bioclimáticos mesomediterráneo medio a supramediterráneo.

Sincorología y variabilidad: Asociación endémica del sector Malacitano-Almijareense, presentando su óptimo en el distrito Almijareense (subsector Malacitano). Reconocemos dos variantes en la zona estudiada que se diferencian ecológicamente en función de la textura del suelo. Sobre sustratos arenosos, taludes y crestas, es de destacar como dominante la presencia de *Pterocephalus spathulathus* (Tabla 2, invts. 1 a 16), mientras que *Gallium album* y *Globularia spinosa* definen la variante (Tabla 2, invts. 17 a 21) que coloniza roquedos sueltos y taludes donde el suelo presenta un escaso desarrollo, es muy móvil y los fragmentos rocosos tienen un espesor medio de 4 a 6 cm.

Sinfitosociología: Se articula en la serie edafoxerófila del *Rhamno-Junipereto phoeniceae*, en donde ocupa las zonas más degradadas y erosionadas.

**3.- *Thymo gracile-Stipetum tenacissimae* Pérez-Raya 1987.
stipetosum giganteae Nieto-Caldera & Cabezudo subas. nov.
(Tabla 3, typus invt. n^o 4)**

Sinestructura y sinecología: Pastizal de hemcriptófitos cuya cobertura oscila alrededor del 50 %. Ocupa los pisos termo y mesomediterráneo inferior, hasta los 1200 m de altitud. Se desarrolla en laderas soleadas y aparece en mosaico con el auglar cuando la desaparición de los horizontes superiores del suelo no ha sido intensa.

Sincorología y variabilidad: La consideramos restringida a los sectores Redoño y Malacitano-Almijareense, donde caracteriza los medios dolomíticos kaki-ritizados. La subasociación típica es de distribución mesomediterránea y coloniza suelos detríticos, margas calizas y yesíferas y calizas duras (Pérez-Raya, 1987).

Sinfitosociología: En la zona estudiada se enmarca en la serie del *Cneoro-Buxeto balearici*.

4.- *Jasiono penicillatae-Linarietum saturejoidis* Rivas-Martínez, Izco & Costa 1973.

***linarietosum (salzmannii) flavae* Nieto-Caldera & Cabezudo subas. nov. (Tabla 4, typus invt. n^o 12)**

Sinestructura y sinecología: Pastizal de terófitos efímeros que aparecen en mosaico con los matorrales edafófilos reseñados en el texto. Colonizan proto y litosuelos de textura arenosa, en pendientes de hasta 45 °. Se extienden por los pisos termo y mesomediterráneo, alcanzando, muy empobrecidas en especies características, el piso supramediterráneo.

Sincorología y variabilidad: La asociación es endémica de los sectores Rondeño y Malacitano-Almirajarensis. En este último, en el subsector Malacitano, tiene su óptimo la subasociación *linarietosum (salzmannii) flavae*, mientras que en la sierra de Mijas, en el subsector Mijense del sector Rondeño, se muestra como diferencial *Linaria huteri* caracterizando la subasociación *linarietosum huteri* (Nieto-Caldera, Pérez & Cabezudo, 1988). La subas. típica se extiende por los arenales de S^a Blanquilla de Ojén, Valle de Juanar y Monda, ya en el piso termomediterráneo superior y mesomediterráneo (Rivas-Martínez, Izco & Costa, 1973).

Sintaxonomía: Se han descrito algunas asociaciones de terófitos que creemos son subordinables a la amplia *Jasiono-Linarietum*. Se tratan de *Pistorinio-Linarietum* Rivas-Goday & Rivas-Martínez in Rivas-Goday & López-González 1979 y *Linarietum amoi* Rivas-Goday & López-González 1979. Ambas carecen de base florística diferencial con respecto a *Jasiono-Linarietum*, pues las especies citadas como tales son de carácter perenne.

Sinfitosociología: En la zona estudiada se enmarca en las series del *Cneoro-Buxeto balearici* y *Rhamno-Juniperetum phoeniceae*.

ESQUEMA SINTAXONOMICO DE LAS COMUNIDADES MENCIONADAS EN EL TEXTO.

PHAGNALO-RUMICETEA INDURATI (Rivas-Goday & Esteve 1972) Rivas-Martínez 1975

Rumicetalia indurati (Rivas-Goday 1964) Rivas-Goday & Rivas-Martínez 1971

Andryalo-Crambion filiformis (Rivas-Goday & Esteve 1972) Rivas-Martínez, Izco & Costa 1973.

Echio-Crambeetum filiformis Rivas-Goday & Esteve 1972

resedetosum almirajarensis Rivas-Goday & López-González 1979

LYGEO-STIPETEA Rivas-Martínez 1977

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

Stipion tenacissimae Rivas-Martínez 1977

Thymo gracile-Stipetum tenacissimae Pérez-Raya 1987

stipetosum giganteae Nieto-Caldera & Cabezudo subas. nov.

Phlomidi lychnitidis-Brachypodion retusi G.Mateo 1984

Brachypodio boissieri-Trisetetum velutini Martínez-Parras, Peinado & Alcaraz 1986

TUBERARIETEA GUTTATAE Br.-Bl. 1952 em Rivas-Martínez 1978

Brachypodietalia distachyae Rivas-Martínez 1977

Omphalodion linifoliae (Rivas-Martínez & cols. 1973) López González 1980

Silenion germanicae Pérez-Raya 1987

Jasiono-Linarietum saturejoidis Rivas-Martínez, Izco & Costa 1973

linarietosum saturejoidis

linarietosum flavae Nieto-Caldera & Cabezudo subas. nov.

ONONIDO-ROSMARINETEA Br.-Bl. 1947

Pterocphaetalia spathulati Rivas-Martínez, Pérez-Raya & Molero ined.

Andryalion agardhii Rivas-Martínez 1961

Helianthemo visciduli-Anthyllidetum argyrophyllae Rivas-Goday & Esteve 1972

Rosmarinetalia Br.-Bl. (1931) 1952

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

- Centaureo bombycinae-Lavanduletum lanatae* (Rivas-Goday & Esteve 1972)
 Martínez-Parras, Peinado & Alcaraz 1983
 Saturejo-Coridothymion Rivas-Goday & Rivas-Martínez 1968
Cisto clusii-Ulicetum (parviflorii) rivasgodayanii Nieto-Caldera & Cabezudo as. nov.
ulicetosum rivasgodayanii
anthyllidetosum plumosae Nieto-Caldera & Cabezudo subas. nov
odontitosum purpureae Nieto-Caldera & Cabezudo subas. nov
Odontito purpureae-Thymetum baetici Esteve & López-Guadalupe 1977
Cisto clusii-Ulicetum baetici Nieto-Caldera, Pérez & Cabezudo, 1988
- QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. 1947
 Quercetalia ilicis Br.-Bl. (1931) 1936 em. Rivas-Martínez 1971
 Quercu rotundifoliae-Oleion sylvestris Barbero, Quézel & Rivas-Martínez ex Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986
Smilaci-Quercetum rotundifoliae Barbero, Quézel & Rivas-Martínez 1981
 Pistacio-Rhamnietalia alaterni Rivas-Martínez 1975
 Asparago-Rhamnion oleoidis Rivas-Goday 1964 em. Rivas-Martínez 1975
Rhamno myrtifolii-Juniperetum phoeniceae Molero & Pérez-Raya 1987
Cneoro tricocci-Buxetum balearici Rivas-Goday & Rivas-Martínez 1969

BIBLIOGRAFIA

- GARCIA-FERNANDEZ, I.; SIMON-TORRES, M. & AGUILAR-RUIZ, J. -1983- Contribución al estudio morfológico & evolutivo de los suelos desarrollados sobre dolomías kakiritizadas en clima seco. *Anales Edaf. y Agrobiol.* XLII (11-12): 1931-1947.
- MARTINEZ-PARRAS, J.M.; PEINADO, J.M. & ALCARAZ, F. -1986- Sobre la vegetación termófila de la cuenca mediterránea de Granada y sus áreas limítrofes. *Lazaroa* 8: 251-268.
- MOLERO, J. & PEREZ-RAYA, F. -1987- Estudio fitosociológico de los sabinares de Juniperus phoenicea L. en el sector Malacitano-Almijarense. *Lazaroa* 301-307.
- NIETO-CALDERA, J.M.; PEREZ, S. & CABEZUDO, B. -1988- Datos sobre la vegetación dolomíticola del Sector Rondeño. *Lazaroa*.10: 35-47.
- NIETO-CALDERA, J.M. & CABEZUDO, B. -1988a- Series de vegetación climatófilas de las sierras Tejeda y Almijara (Málaga-Granada). *Acta Bot. Malacitana* XIII: 229-260.
- NIETO-CALDERA, J.M. & CABEZUDO, B. -1988b- Datos sobre algunas comunidades glerícolas en los sectores Rondeño y Malacitano-Almijarense. *Monograf. Inst. Pirenaico de Ecología* 4: 669-675.
- PEREZ-RAYA, F. -1987- *La vegetación en el sector Malacitano-Almijarense de S^a Nevada*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
- RIVAS-MARTINEZ, S.; IZCO, J. & COSTA, M. -1973- *Asplenium cuneifolium* Viv. en Sierra Bermeja (Málaga). Comentarios sobre la vegetación y flora serpentínicola y dolomíticola. *Trab. Dep. Bot. y F. Veg.* 6: 23-30.
- RIVAS-MARTINEZ, S. -1987- *Memoria del mapa de las series de vegetación de España*. ICONA. Madrid.

(Aceptado para su publicación el 2 de octubre de 1988)

TABLA 1

Cisto clusii-Ulicetum rivasgodayani Nieto-Caldera & Cabezudo as. nov. ulicetosum rivasgodayani anthyllidetosum plumosae Nieto-Caldera & Cabezudo subas. nov. odontitosum purpureae Nieto-Caldera & Cabezudo subas. nov. (Saturrejo-Coridothymion, Rosmarinetalia, Ononido-Rosmarinetea)													
Inclinación (°)	40	15	25	30	45	15	25	30	30	25	20	15	20
Cobertura (%)	80	99	40	60	25	30	70	75	75	80	100	90	80
Exposición	SE	S	SO	S	O	E	S	S	S	S	S	S	S
Altitud (1=10 m)	59	60	69	78	65	70	55	30	82	52	30	29	50
Area (m2)	100	90	100	90	100	100	100	90	100	100	100	90	90
Número de especies	8	22	25	27	14	16	19	21	21	24	28	25	26
Número de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Características de asociación:													
<i>Ulex parviflorus rivasgodayani</i>	3.3	2.2	2.2	1.2	3.3	1.1	3.3	2.2	2.2	3.3	2.2	2.2	2.2
<i>Cistus clusii</i>	1.1	2.2	2.2	2.2	1.1	1.1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
<i>Anthyllis vulneraria reuteri</i>	+	.	+	1.1	+	.	1.1	+	1.1	1.1	+	+2	+2
<i>Fumana ericoides</i>	.	1.1	.	1.1	1.1	.	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
<i>Fumana thymifolia</i>	.	+	.	.	.	+	+	+	.	1.1	.	+	1.1
Diferencial subas. anthyllidetosum plumosae:													
<i>Anthyllis plumosa</i>	.	.	.	.	2.2	+	+	1.1	+	1.1	1.1	.	.
Diferencial subas. odontitosum purpureae:													
<i>Odontites purpurea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1
Características de unidades superiores:													
<i>Rosmarinus officinalis</i>	2.2	2.2	2.2	2.2	+	1.1	2.2	2.2	3.3	1.1	+2	1.1	2.2
<i>Biscutella megacarpa</i>	.	+	+	+	1.1	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Thymus capitatus</i>	+	1.1	1.1	2.2	1.1	.	2.2	1.1	.	1.1	1.1	1.1	1.1
<i>Phlomis purpurea</i>	.	1.1	1.1	1.1	.	.	+	+	+2	+	+2	+2	1.1
<i>Coris monspeliensis</i>	.	.	+	1.1	+	1.1	+	+	1.1	.	+	+	+
<i>Teucrium eriocephalum</i>	.	+	1.1	1.1	.	1.1	+	.	.	1.1	1.1	1.1	+2
<i>Thymus baeticus</i>	.	+	+	+2	.	+2	.	1.1	1.1	.	+2	1.1	1.1
<i>Convolvulus lanuginosus</i>	.	+	+	+	+	.	.	.	2.1	+	+	+	+
<i>Paronychia suffruticosa</i>	+	.	+	+	.	1.1	+	.	.	+	+	+	+
<i>Satureja obovata</i>	.	1.1	.	+	.	.	.	1.2	1.2	1.1	1.1	+2	1.2
<i>Helichrysum stoechas</i>	.	+	1.1	+2	.	.	.	1.1	+2	.	+	+	1.1
<i>Distichoselinum tenuifolium</i>	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Galium prinosum</i>	.	+	+	1.1	.	.	.	.	+	+	+	.	.
<i>Teucrium lusitanicum aureiforme</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+2	+
<i>Thymelaea hirsuta</i>	.	.	.	.	.	.	+2	+	.	+	1.1	1.1	.
<i>Ptilostemon hispanicus</i>	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Micromeria graeca</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	1.2	.	1.1	1.1	.
<i>Thesium divaricatum</i>	.	.	1.1	1.1	.	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Genista umbellata</i>	.	+	1.1	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Thymelaea nitida</i>	.	.	.	.	.	1.2	.	+	.	.	.	.	+
<i>Genista spartioides</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Compañeras:													
<i>Pinus halepensis</i>	+2	.	1.2	+2	1.2	+2	.	1.2	.	1.2	1.2	.	+2
<i>Phagnalon saxatile</i>	.	.	+	+	.	.	+	.	1.1	+	+	+	+
<i>Centaurium linariifolium</i>	+	+	+	.	.	+	+	+	.	+	+	.	.
<i>Andryala ragusina ramosissima</i>	.	.	+	+	1.1	1.1	.	.	1.1	+	.	+	.
<i>Euphorbia characias</i>	.	+	.	+	.	+	+	+	.	.	+	.	+
<i>Asparagus stipularis</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	+	.	+	+	+
<i>Ferula communis</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+
<i>Argyrobium zanonii</i>	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Iberis cinerea</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.

Procedencia de los inventarios:

- 1, 10 y 7, Frigiliana (VF 2075); 2, Peña Romero (VF 2571); 5, Canillas de Albaida (VF 1379);
4 y 13, Cómputa (VF 1376); 9 y 6, Loma del Daire (VF 1778); 12, 11 y 8, Carril del Esparto (VF 2469);
3, Río de La Miel (VF 2971).

Typus as. invt. n° 4. Typus subas. anthyllidetosum plumosae invt. n° 5

Typus subas. odontitosum purpureae invt. n° 13

TABLA 2

Helianthemo-Anthyllidetum argyrophilae Rivas Goday & Esteve 1972
variante de Pterocepalus spathulatus
variante de Galium album

(*Andryalion agardhii*, *Pterocphaletalia*, *Ononido-Rosmarinetea*)

Inclinación (°)	15	8	0	10	10	15	55	10	15	10	20	15	20	15	20	15	30	25	60	25	13
Cobertura (%)	20	15	30	30	30	15	15	30	20	75	40	20	40	22	20	20	15	15	20	20	30
Exposición	E	S	SE	N	N	E	SE	O	O	N	N	S	N	N	SO	SE	E	NO	N	N	N
Altitud (1-10 m)	135	193	180	150	150	146	145	175	150	156	156	142	156	160	165	150	162	160	170	155	163
Area (m ²)	4	4	6	2	3	4	3	5	4	3	3	3	3	8	6	3	20	10	10	10	5
Número de especies	12	13	13	14	15	15	15	16	16	16	17	17	18	18	21	21	11	13	13	14	15
Número de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Características de asociación:																					
<i>Anthyllis tejedenis</i>	+2	.	1.1	1.2	1.2	.	+2	+2	1.1	+2	.	+2	+2	1.1	+	1.2	1.2	1.2	+2	+	1.1
<i>Helianthemum viscidulum</i>	.	+	+	1.2	1.1	2.1	+2	1.1	+2	2.1	1.1	+2	+2	+2	1.1	+2	.	.	1.1	.	1.1
<i>Arenaria erinacea</i>	.	+2	1.2	1.2	+2	1.2	.	1.1	1.2	1.2	+	1.2	.	+2	1.1	2.2	.	1.2	+2	2.2	2.2
<i>Anthyllis argyrophylla</i>	.	.	.	1.2	1.2	1.2	+2	1.1	+2	1.1	+	1.1	.	+2	+2	+	+	.	+	.	1.2
<i>Armeria filicaulis</i>	1.2	1.2	+	+2	+2	+2	1.2	.	3.2	+2	1.1	+2	+2	1.2	1.1	.	.	.	.	2.2	.
<i>Erodium cheilanthifolium</i>	.	2.2	+2	+2	+2	.	.	+2	.	+2	.	+2	+	2.2	+2	.	+2	3.2	.	3.2	2.2
<i>Hippocrepis eriocarpa</i>	1.2	+2	+2	1.1	+2	+2	1.2	1.1	1.2	.	+2	.	1.2	+2	.	2.2	.	.	.	2.2	+2
<i>Saxifraga erioblasta</i>	.	+2	+2	+2	.	.	.	+	3.2	.	1.1	.	1.1	+	+	.	.	.	2.2	+2	2.2
<i>Centaurea boissieri</i>	.	+2	1.1	.	.	.	.	+	.	.	1.1	.	1.1	+	+	.	1.1	.	.	2.2	+2
<i>Draba hispanica</i>	.	.	.	+2	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.2	.	2.2	1.1
<i>Linaria aeruginea</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Diferenciales de variantes :																					
<i>Pterocepalus spathulatus</i>	+2	+2	1.2	+2	+2	1.1	1.2	1.2	1.2	2.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	+2	.	.	.	.	.
<i>Galium album</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	2.2	2.2	2.2	+2
<i>Globularia spinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	1.2	1.1	2.2
Características de unidades superiores.																					
<i>Erinacea anthyllis</i>	+	+2	+	.	+	.	+	.	.	+	1.1	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+
<i>Poa ligulata</i>	.	1.2	.	+	+	.	.	+	1.2	+2	.	.	.	+	+	1.2	+2	2.2	.	2.2	.
<i>Festuca hystrix</i>	.	+2	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	+	2.2	1.1	+	.	1.2	.	2.2	.
<i>Thymus longiflorus</i>	.	.	.	1.2	1.2	+2	+2	.	+2	+	.	+	.	+	2.2	+2	.	.	.	.	.
<i>Helianthemum cinereum</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	2.2	1.1	1.1	.	2.2	.
<i>Helianthemum croceum</i>	+	+2	.	.	.	+	+	.	1.2	.	.	.	.	+	1.1	1.1	.	.	.	+2	.
<i>Arenaria armeria caesia</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+2	.	.	1.2	1.2	+2	2.2	+2	.
<i>Lavandula lanata</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	1.1	+2	+	+	+	.	.	.	.	.	1.1
<i>Echinopsartum boissieri</i>	.	.	.	.	.	+2	+	+2	.	+	+2	.	+2	+	.	.	.	.	.	.	+2
<i>Jurinea humilis</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	1.1	+	1.1	.	.	.	.	+
<i>Paronychia suffruticosa</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Alyssum serpyllifolium</i>	.	.	+	1.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	.
<i>Alyssum montanum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2.2	.
<i>Cerastium boissierianum</i>	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	+	.	.	+2	.	.	.	.	2.2	.	.	.
Compañeras																					
<i>Andryala ramosissima</i>	+	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	+	.	+	+2	.	.	.	.	.
<i>Linaria amoii</i>	1.1	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	1.1	+	.	.	.	+	.
<i>Echium albicans</i>	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea bombycina</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+2	.	+	2.2	.	.	.	.	.
<i>Arenaria racemosa</i>	.	.	.	1.1	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	1.1
<i>Iberis grossii</i>	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+2	.	.	.
<i>Reseda almijarensis</i>	+	.	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Procedencia de los inventarios: S^a Tejada y Almljara (Málaga-Granada).

1 y 6, Tajo Chapa (VF 1582); 4, Collado Gitana (VF 0783); 3, Casa Nieves (VF 0685); 2, La Maroma (VF 0684); 5, 7, 11 y 8, Pto. del Lobo (VF 1084); 12, Pto. Cómputa (VF 1881); 9, Tacita de Plata (VF 0984); 10, 15, Pte. Pradillo (VF 0485); 13, Las Llanadas (VF 0834); 14, 18 y 20, Cerro Lucero (VF 2080); 16, Sierra de Játar (VF 1484); 19, 17 y 21, Navachica (VF 2777).

TABLA 3

Thymo gracile-Stipetum tenacissimae Pérez-Raya 1987
stipetosum giganteae Nieto Caldera & Cabezudo subas. nov.
(Stipion tenacissimae, Lygeo-Stipetalia, Lygeo-Stipetea)

Inclinación (°)	20	20	25	15
Cobertura (%)	70	70	80	70
Exposición	S	SO	S	SE
Altitud (1=10 m.)	30	80	90	50
Area (m2)	20	20	20	20
Número de especies	20	20	22	22
Número de orden	1	2	3	4
Características de subas. y unids. sups.:				
<i>Stipa tenacissima</i>	3.3	3.2	2.2	3.2
<i>Stipa gigantea</i>	+2	1.2	+2	1.2
<i>Thymus zygis gracilis</i>	1.2	+2	1.2	+2
<i>Arrhenatherum album</i>	+2	1.2	+2	1.2
<i>Dactylis glomerata hispanica</i>	+2	+2	+2	1.1
<i>Lobularia maritima</i>	1.1	+2	.	+
<i>Brachypodium retusum</i>	.	+2	+2	+2
<i>Convolvulus althaeoides</i>	+2	+2	+2	.
<i>Hyparrhenia hirta</i>	1.2	.	.	+2
<i>Carex hallerana</i>	.	.	+2	.
Compañeras:				
<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>	+2	1.2	+2	1.2
<i>Distichoselinum tenuifolium</i>	+2	+2	+2	+2
<i>Asphodelus ramosus</i>	+2	+2	+2	+2
<i>Fumana ericoides</i>	+2	+2	+2	+2
<i>Paronychia suffruticosa</i>	1.2	+2	1.2	+2
<i>Andryala ragusina ramosissima</i>	.	+2	+2	1.1
<i>Satureja obovata</i>	1.1	+2	.	+2
<i>Iris xiphium</i>	+2	+2	+2	.
<i>Melica minuta</i>	+2	.	+2	+2
<i>Sedum sediforme</i>	+2	.	+2	+2
<i>Scorzonera graminifolia</i>	+2	+2	.	+2
<i>Convolvulus lanuginosus</i>	+2	.	+2	+2
<i>Thymus capitatus</i>	+2	.	+2	+2
<i>Ballota hirsuta</i>	.	+2	.	+2
<i>Dipcadi serotinum</i>	.	+2	+2	.
<i>Galium pruinsum</i>	.	.	+2	+2
<i>Thesium divaricatum</i>	.	+2	+2	.

Procedencia de los inventarios: S^a Almjara (Málaga)

1, Fte. Esparto (VF 2470). 2, Cómpera (VF 1776);

3, Fte. Rávita (VF 0482). 4, Frigiliana (VF 2073);

Typus subas. stipetosum giganteae, invt. n^o 4.

TABLA 4

Jasiono-Linarietum saturejoidis Rivas-Martínez, Izco & Costa 1973 linarietosum flavae Nieto-Caldera & Cabezudo subas. nov. (<i>Sileneion germanicae</i> , <i>Omphalodion linifoliae</i> , <i>Brachypodietalla</i> , <i>Tuberarietea</i>)												
Inclinación (°)	20	10	10	10	20	15	12	20	10	9	20	10
Cobertura (%)	15	20	15	30	15	20	25	20	30	20	20	20
Exposición	S	E	S	E	SE	S	N	S	S	N	S	S
Altitud (1=10 m.)	70	92	30	92	54	70	100	62	72	90	50	30
Area (m ²)	10	8	3	5	8	9	8	8	9	7	8	2
Número de especies	10	11	12	12	12	13	13	15	16	20	22	24
Número de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Características de asociación:												
<i>Linaria saturejoides</i>	1.1	1.1	+2	1.1	+	2.1	2.1	1.1	+	1.1	1.1	+
<i>Arenaria modesta</i>	1.1	1.1	.	1.1	1.1	2.1	+	1.1	+	2.1	1.1	1.1
<i>Jasione montana penicillata</i>	+	.	1.1	+	1.1	1.1	1.1	+	2.2	+	.	1.1
<i>Jasione montana blepharodon</i>	+	.	.	+	1.1	.	.	+	+	.	.	+
Diferenciales de subasociación linarietosum flavae:												
<i>Linaria salzmannii</i> v. <i>flava</i>	+	+	+	1.1	+	1.1	1.1	1.1	+	2.1	2.1	2.1
<i>Chaenorrhinum rubrifolium ravejii</i>	.	.	1.1	.	+	.	+	1.1	.	.	1.1	1.1
<i>Platycarpus tenuiloba paralella</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2
Características de unidades superiores:												
<i>Narduroides salzmannii</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.1	2.1	1.1	2.2	1.1	2.1	1.1
<i>Asterolinum linum-stellatum</i>	.	2.1	1.1	.	+	.	.	1.1	.	1.1	1.1	+
<i>Silene psammitis</i>	.	.	.	+	1.1	1.1	.	.	1.1	+	1.1	1.1
<i>Lagurus ovatus</i>	+	.	.	+	.	.	.	+	1.1	+	+	+
<i>Euphorbia exigua</i>	.	.	1.1	.	+	1.1	.	.	.	.	+	+
<i>Hornungia petraea</i>	.	1.1	.	.	.	.	.	1.1	.	+	.	+
<i>Rumex bucephalophorus</i>	.	1.1	.	.	.	+	.	.	.	+	1.1	.
<i>Pistorinia hispanica</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1.1	.
<i>Campanula erinus</i>	.	+	.	.	.	.	1.1	+	+	.	.	.
<i>Tuberaria guttata</i>	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	+	+	+
<i>Clypeola jonthlaspi</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.
<i>Xeranthemum inapertum</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Silene germana</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+
<i>Saxifraga tridactylites</i>	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+	+
<i>Omphalodes commutata</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	1.1	.	.
<i>Velezia rigida</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Linum strictum</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Erophila verna</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Compañeras:												
<i>Leontodon taraxacoides</i>	.	.	.	.	.	1.1	+	1.1	.	1.1	+	+
<i>Silene colorata</i>	+	+	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Lobularia maritima</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+
<i>Centaurium quadrifolium linariifolium</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	1.1	1.1
<i>Valantia hispida</i>	+	.	+	.	+	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Paronychia capitata</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	+	+
<i>Plantago lagopus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.
<i>Policarpon diphylum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+
<i>Papaver dubium</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	.	2.1	.	.	.
<i>Senecio minutus</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.
<i>Trisetum paniceum</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+

Procedencia de los inventarios: Sierras Tejeda y Almijara (Málaga-Granada)

2, Canillas de Aceituno (VF 0482); 1,4 y 9, Cómpeeta (VF 1376); 6 y 8, Canillas de Albaida (VF 1278); 10, Collado Gitana (VF 0683); 7, Valdeiglesias (VF 0589). 5, Frigiliana (VF 2075); 3, 11 y 12, Fuente del Esparto (VF 2470);

Typus subas. linarietosum flavae, invt. n^o 12