

LAS COMUNIDADES DEL ORDEN
HELICHRYSO-SANTOLINETALIA PEINADO &
MARTINEZ-PARRAS 1984 EN LA PROVINCIA
COROLOGICA BETICA

F. VALLE, J.F. MOTA & F. GOMEZ MERCADO

RESUMEN: Se estudian las comunidades de caméfitos subnitrófilos de la provincia corológica Bética, incluidos en el orden *Helichryso-Santolinetalia*. Se propone una nueva asociación: *Andryalo ragusinae-Artemisietum barrelieri* y, para la asociación silicífila *Artemisio-Santolinetum rosmarinifoliae* Costa 1975 reconocemos una nueva subasociación, *helicrysetosum serotini*. Por último, se describe una nueva asociación del orden *Salsolo-Peganetalia*: *Artemisio barrelieri-Salsoletum genistoidis*. Para cada sintaxon se discuten los aspectos corológicos, ecológicos, dinámicos y florísticos.

ABSTRACT: In this paper we study the chamaepitoc nitrophilic communities on the chorological province Bética included in the *Helichryso-Santolinetalia* phytosociologic order. A new association is proposed *Andryalo ragusinae-Artemisietum barrelieri*. Within the silicicolous association *Artemisio-Santolinetum rosmarinifoliae* Costa 1975 we recognize a new subassociation, *helicrysetosum serotini*. Finally, a new association, included in the *Salsolo-Peganetalia* order, is described: *Artemisio barrelieri-Salsoletum genistoidis*. For each syntaxon, the chorological, ecologic, dynamic and floristic aspects are discussed.

INTRODUCCION

Desde que fué descrita la clase *Pegano-Salsoletea* Br.-Bl. & O. Bolós (1954) 1957 han sido numerosas las asociaciones que se han ido incluyendo en ella. Probablemente sobre este hecho haya influido lo claramente delimitado que aparecen estas comunidades frente a otras, tanto en lo que se refiere a su propia ecología como a su aspecto fisionómico, al haberse ampliado su concepto original (Costa, 1975; Peinado & Martínez Parras, 1964; etc.). Quedó así recogida la primitiva acepción de la clase en el orden *Salsolo-Peganetalia* Br.-Bl. & O. Bolós 1954 (malezas nitrófilas y halonitrófilas de ombroclima árido y semiárido) y por otra parte, el orden de *Helichryso-Santolinetalia* Peinado & Martínez Parras 1984, recoge los tomillares subnitrófilos que se desarrollan bajo ombroclima, al menos, seco.

Parte de este trabajo fué presentado como comunicación a las VI Jornadas de Fitosociología celebradas en Barcelona.

Es en este último orden en el que centramos nuestra atención en el presente trabajo, por entender que el conocimiento sobre estos matorrales en la provincia Bética es insuficiente sobre todo si se atiende a la extensión que ocupan y a que esta zona constituye una de las encrucijadas de contacto entre los dos órdenes de la clase *Pegano-Salsoletea*.

No hay que olvidar la importancia ecológica y significado dinámico de las comunidades pertenecientes al orden *Helichryso-Santolinetalia*, formaciones de alto poder colonizador que aparecen como último estado de degradación de la vegetación natural. Invaden superficies totalmente desprovistas de toda vegetación madura y con mayor capacidad competitiva, como las que resultan tras la completa deforestación llevada a cabo para implantar cultivos y posterior abandono de los mismos, quedando los suelos totalmente desprotegidos y facilitándose los procesos de nitrificación. Si bien es esta la tónica general, ocurre algo parecido en los aterrazamientos con fines de repoblación forestal, en bordes de caminos o en áreas abusivamente pastoreadas. Por tanto, desde cualquier estadio de la serie, si se cometen tales acciones, puede darse paso a estas comunidades.

Orden *Helichryso-Santolinetalia* Peinado & Martínez Parras 1984

Este orden fué concebido como una ampliación del concepto original de la clase *Pegano-Salsoletea*. Si se intenta relacionar la diferencia florística que separa los dos órdenes de esta clase con algún factor ecológico determinado, resulta evidente que al que más se ajusta es a la cuantía de las precipitaciones. La discontinuidad principal que se produce en el seno de esta clase ocurre en los niveles ombroclimáticos del semiárido superior y seco inferior, desempeñando con frecuencia un papel importante las características físicas del suelo (fundamentalmente a través de su capacidad de retención de agua).

Las comunidades del orden *Helichryso-Santolinetalia*, dinámicamente representan etapas de sustitución de los bosques y coscojales esclerófilos e incluso caducifolios. Muestran evidentes relaciones en la serie de degradación con las asociaciones de *Ononido-Rosmarinetea* Br. Bl. 1947 y *Cisto-Lavanduletea* Br. Bl. (1940) 1952, de las que se pueden distinguir por ocupar medios más alterados por la acción antrópica y por su carácter más colonizador e inestable.

A1. *Artemisio-Santolinion* Costa 1975

Con la creación de esta última alianza se intentó englobar las comunidades de caméfitos subnitrófilos, tanto silicófilos como calcófilos (Costa, 1975:1096), es decir, representaba la concepción actual del orden *Helichryso-Santolinetalia*, del cual es sin duda precursor. Con el espacio ocupado por este orden quedó restringido el significado original de la alianza a comunidades silicófilas, lo que parece lógico, ya que la comunidad que motivó la creación de esta alianza (*Artemisio-Santolinetum rosmarinifoliae* Costa 1975) tenía tal carácter ecológico.

Las comunidades de esta alianza se desarrollan fundamentalmente en los pisos meso y supramediterráneos, alcanzando finícolamente el piso oromediterráneo. El ombroclima va de seco a subhúmedo. En lo que se refiere a su encuadre sinfitosociológico, forman parte de las series tanto de encinares como de robledales.

Dentro de esta alianza se incluyen, hasta el momento y de forma clara, dos asociaciones: *Artemisio glutinosae-Santolinetum semidentatae* Rivas Martínez, Penas & Díaz González 1986 y *Artemisio glutinosae-Santolinetum rosmarinifoliae* Costa 1975, a las que se trata de unir una tercera, as. *Artemisio-Thymetum mastichinae* Alcaraz & cols. inéd. De todas ellas trataremos las dos últimas por alcanzar nuestra área de estudio.

As. *Artemisio glutinosae-Santolinetum rosmarinifoliae* Costa 1975

Esta asociación, descrita para el centro de la Península Ibérica (prov. Carpetano-Ibérico-Leonesa) la hemos detectado en la provincia corológica Bética, en los sectores Nevadense y, de forma más puntual, Malacitano-Almijarense (S^a de Huetor) y Alpujarro-Gadorense (S^a de la Contraviesca), correspondiendo a los dominios del *Adenocarpus-Querceto rotundifoliae sigmetum* y *Adenocarpus-Querceto pyrenaicae sigmetum*.

Pese a las grandes diferencias corológicas, no parece posible separar en una asociación propia la comunidad bética basándose en caracteres florísticos. Sin embargo, se puede diferenciar, además de las dos descritas, una nueva subasociación para la Bética: *helichrysetosum serotini* subas. nova (tabla I, sintipo invent. n^o 6).

Como fragmento de esta última comunidad cabe interpretar la que describen Peinado & cols. (1986:8) bajo el nombre de *Artemisio barrelieri-Helichrysetum serotini*. Pese a la ausencia de *Santolina rosmarinifolia* subsp. *rosmarinifolia* del inventario tipo que proponen estos autores, el encuadre sinfitosociológico que se señala (serie del *Adenocarpus-Querceto rotundifoliae sigmetum*) coincide plenamente con el de la subas. *Artemisio-Santolinetum helichrysetosum serotini*. Viene a apoyar esta idea la presencia de determinadas especies que se señalan como compañeras (*Cistus ladanifer*, *Festuca scariosa*, etc.).

Por otra parte, la relación que establecen estos autores (op. cit.) con la asociación *Teucrio compacti-Helichrysetum serotini* Rivas Goday & Esteve 1972 del orden *Rumicetalia indurati* (Rivas Goday 1964) Rivas Goday & Rivas Martínez 1971, es muy dudosa, pese a que la elección de *Helichrysum serotinum* para denominar la asociación no sea la más adecuada. Evidentemente, ambas comunidades contactan con frecuencia, ya que sus medios ecológicos son próximos. Mientras que la asociación de *Phagnalo-Rumicetea* aparece con frecuencia en taludes de caminos y carreteras, por su parte, el tomillar subnitrófilo suele situarse en las cunetas de estos mismos caminos. Sin embargo, la composición florística de ambas asociaciones es manifiestamente distinta y en ningún caso es posible sinonimizarlas, ni interpretar la asociación *Teucrio-Helichrysetum serotini* como "nomen dubium" pese a lo inadecuado y poco expresivo de su nombre.

También se relaciona con esta alianza la asociación *Artemisio glutinosae-Thymetum mastichinae*, "propia de suelos

arenosos más o menos descalcificados, procedentes de la meteorización de areniscas y esquistos..." (Alcaraz & cols., 1986). Sin embargo, esta comunidad parece ajustarse más a una interetapa dinámica en la que se mezclan las especies propias del matorral subnitrófilo y aquellas de más amplio rango ecológico y de carácter más colonizador, propias del matorral serial. Por otra parte, ni *Artemisia glutinosa* ni *Thymus mastichina* pueden interpretarse como buenas características (ni siquiera la combinación florística conjunta de las tablas) ya que no definen unas condiciones ecológicas concretas, ni edáficas, ni un área concreta, etc. Por lo tanto, consideramos que no se trata de un buen sintaxon, sino de una mezcla de comunidades.

Al. *Santolinion pectinato-canescens* Peinado & Martínez Parras 1984

Esta alianza recoge las comunidades de caméfitos subnitrófilos que se desarrollan sobre suelos ricos en bases. Corológicamente se extiende por las provincias Castellano-Maestrazgo-Manchega, Bética y enclaves calizos de la Luso-Extremadurensis. Desde el punto de vista bioclimático se sitúa en los pisos termo, meso, supra y oromediterráneo, bajo ombroclimas que van desde el semiárido superior al subhúmedo.

Hasta el momento se incluyen en esta alianza las siguientes asociaciones:

- As. *Plantago-Santolinetum squarrosae* G. López 1976
- As. *Artemisio-Santolinetum canescens* Peinado & Martínez Parras 1984
- As. *Helichryso serotini-Santolinetum pectinatae* Alcaraz & cols. inéd.
- As. *Andryalo ragusinae-Artemisietum barrelieri* nova.

La asociación *Plantago-Santolinetum squarrosae* parece claramente delimitada frente a todas las demás, tanto desde el punto de vista corológico (Castellano-Maestrazgo-Manchega, con sus irradiaciones a provincias vecinas) como en lo que se refiere a su composición florística.

Por otra parte es difícil entender la separación entre las asociaciones *Artemisio-Santolinetum canescens* y *Helichryso-Santolinetum pectinatae*. La primera de ellas tiene su óptimo (Peinado & Martínez Parras, 1984:439) en la provincia Bética (sectores Malacitano-Almijarensis y Subbético) y contacta con la asociación *Plantago-Santolinetum squarrosae*. Participa en las series basífilas béticas de los pisos supra y mesomediterráneo (*Daphno-Acereto granatensis sigmetum*, *Berberidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*) e incluso se integra en la serie oromediterránea de los pinares y sabinars béticos (*Daphno-Pineto sylvestris sigmetum*). De acuerdo con esto, parece solaparse mucho con la asociación *Helichryso-Santolinetum pectinatae* caracterizada, según Alcaraz & cols. (1986), por *Santolina pectinata*, de óptimo en el piso supramediterráneo del sector Subbético y Manchego y pudiendo alcanzar el piso mesomediterráneo, donde contacta también con la asociación *Plantago-Santolinetum squarrosae*.

Desde nuestro punto de vista ambas asociaciones son idénticas. La confusión que se ha producido se debe sin duda a la

que arrastra taxonómicamente el grupo de *Santolina rosmarinifolia* en sentido amplio, y, de forma más concreta, en lo que se refiere a *Santolina canescens* y *Santolina pectinata*. Al respecto se ha escrito bastante (Guinea, 1970; Guinea & Tutin, 1976; Valdés & López, 1977), sin que hasta el momento se haya resuelto definitivamente la cuestión.

Dejando al margen el problema taxonómico, el taxon que integra estos tomillares subnitrófilos basófilos se corresponde con el que Guinea (op. cit.) denomina *Santolina rosmarinifolia* subsp. *canescens*, planta muy extendida y abundante en todos los enclaves calcáreos béticos de los pisos meso, supra, y oromediterráneo. Probablemente, ejemplares de este taxon, herborizados sobre calizas en la Sierra de Filabres (Tética de Bacares) fueron interpretados por Valdés & López (op. cit.) como *Santolina pectinata* Lag., aunque según estos autores, de la descripción que hace Guinea de la subsp. *canescens*, son táxones diferentes (este último subordinable a *Santolina chamaecyparissus* L.). Sin embargo, el material que conocemos no puede subordinarse nunca a *Santolina chamaecyparissus* ya que difiere considerablemente de este grupo por las brácteas del involucreo, con un margen escarioso mucho más amplio en *Santolina rosmarinifolia* s. l. Por otra parte, mientras que *Santolina chamaecyparissus* presenta prácticamente todas sus hojas adultas con varias filas de dientes bien desarrollados, *Santolina rosmarinifolia* subsp. *canescens* apenas presenta algunas hojas con los dientes bien desarrollados. El valor que, como carácter taxonómico, puede tener la morfología foliar precisa una revisión en este grupo basada en una amplia muestra que sea capaz de recoger toda la diversidad.

Esta dificultad, adquiere una nueva dimensión si consideramos la posibilidad de hibridación entre la subsp. *rosmarinifolia* y la subsp. *canescens* en el sentido de Guinea. Los híbridos pueden intentar reconocerse en la Sierra de Filabres (entre otras localidades) ya que se produce el contacto entre los materiales silíceos y los calcáreos y puesto que la subsp. *rosmarinifolia* es silicífila y la subsp. *canescens* basífila.

Al margen de toda discusión taxonómica, parece apropiado considerar la asociación *Helichryso-Santolinetum pectinatae* como sinónima de la asociación *Artemisio-Santolinetum canescentis*.

Andryalo ragusinae-Artemisietum barrelieri as. nova

Comunidad de caméfitos subnitrófilos de cobertura variable, que está dominada por *Artemisia barrelieri*. Se desarrolla en su óptimo en los pisos termo y mesomediterráneo, tanto sobre litosoles y regosoles eútricos (micasquistos) como sobre regosoles calcáricos y margálicos (principalmente sobre margas). Ombroclimáticamente ocupa los niveles comprendidos entre el semiárido superior y el seco inferior. Se halla representada en los sectores Alpujarro-Gadorense, Malacitano-Almijarense, Guadiciano-Bacense y Nevadense, todos de la provincia Bética.

Esta asociación debe interpretarse como etapa de regresión de las series semiáridas del lentisco (*Chamaeropo-Rhamneto lycioidi sigmetum*) y principalmente de la coscoja (*Rhamno-Querceto cocciferae sigmetum*).

Desde el punto de vista sintaxonómico cabe incluirla como perteneciente a la alianza *Santolinion pectinato-canescens* ya

que, pese a desarrollarse, además de sobre suelos calcáreos, sobre micasquitos, los suelos originados a partir de estas rocas silíceas presentan cierta cantidad de bases por lo escaso de las precipitaciones. En el seno de esta alianza cabe interpretarla como comunidad de tránsito hacia la comunidad de *Salsola genistoides* y *Artemisia barrelieri* (Esteve, 1973:164) que tratamos más adelante con mayor detenimiento.

En cuanto a la asociación *Andryalo-Artemisietum barrelieri*, reconocemos además de la subas. típica (*artemisietosum barrelieri*, sintipo: tabla II, invent. nº 4), dos subasociaciones:

- santolinetosum canescentis* (sintipo: tabla II, invent. nº 13), del piso mesomediterráneo del sector Malacitano-Almijareense, en depresiones margosas (La Malá) y del Guadiciano-Bacense. Representa el contacto entre nuestra asociación y la *Artemisio-Santolinetum canescentis*
- salsoletosum genistioidis* (sintipo: tabla II, invent. nº 7) que representa el tránsito hacia la comunidad de *Salsola genistoides* y *Artemisia barrelieri*. Corológicamente se sitúa en las depresiones termomediterráneas alpujarro-gadorenses (proximidades de Ugíjar) donde es manifiesta la influencia murciano-almeriense.

Por lo que se refiere a la comunidad que señalara Esteve (1973:164, tabla XXVIII) de *Salsola genistoides-Artemisia barrelieri* et *Artemisia campestris* subsp. *glutinosa*, no compartimos el criterio de otros autores (Alcaraz, 1984:239; Peinado & cols., 1986:10) que la consideran sinónima de la asociación *Astriplici glaucae-Salsoletum genistioidis* 0. Bolós (1957) 1967. Se trata de una asociación netamente diferente, tanto por la presencia de *Artemisia barrelieri*, que no figura en la tabla original de Bolós (1957:548-549) ni se refiere a ella posteriormente cuando enmienda la asociación (Bolós, 1967:73), como por las diferencias florísticas observadas en ambas tablas y por presentar distinta distribución corológica.

La abundancia y constancia de *Artemisia barrelieri* en esta comunidad y el hecho de que no alcance las zonas más septentrionales de la provincia Murciano-Almeriense, son argumentos suficientes para admitir una entidad propia de esta asociación. Sin embargo, del análisis de la tabla original que sirvió para describir la comunidad como nueva, resulta evidente el hecho de que responde a un grupo de inventarios complejos. Incluso señala el propio autor (op. cit.) "se advierten numerosas introgresiones y mezclas con el orden *Salsolo-Peganetalia* y por otro lado con los tomillares de la alianza *Thymo-Siderition*". Si a esto sumamos que además Esteve la incluyó en la alianza *Anthyllido-Salsolion* "...por la presencia de características de la alianza, en grado suficiente...", parece claro que no podemos valernos de los inventarios originales para tipificarla.

Como consecuencia proponemos la *Artemisio barrelieri-Salsoletum genistioidis* as. nova (sinónimos: comunidad de *Salsola genistoides* et *Artemisia campestris* subsp. *glutinosa* Esteve 1973; *Astriplici glaucae-Salsoletum genistioidis sensu* Alcaráz 1984). Utilizamos para tipificarla un inventario levantado en las proximidades de La Alquería (Almería): Alt. 250 m, or. S, cob. 45%, con las siguientes especies *Salsola genistoides* 2-2, *Artemisia barrelieri* 3-2, *Launea arborescens*

T A B L A I

ARTEMISIO-SANTOLINETUM ROSMARINIFOLIAE COSTA 1975
SUBAS. HELICHRYSOTOSUM SEROTINI NOVA

Nº de inventario	1	2	3	4	5	6	7
Altitud (m ²)	1650	1300	1750	1650	1800	1660	1900
Inclinación (%)	10	20	5	10	10	-	-
Orientación	E	SW	NW	S	S	-	-
Cobertura (%)	70	71	50	85	87	80	65
Area (m ²)	400	400	200	400	200	180	400
Diferenciales de subasociación y características de unidades superiores							
<i>Santolina rosmarinifolia</i>	3-3	3-3	3-3	2-2	3-3	3-3	3-3
<i>Artemisia glutinosa</i>	2-2	2-2	2-2	3-3	2-2	3-3	1-2
<i>Helichrysum serotinum</i>	3-3	3-3	2-2	3-4	3-3	2-3	3-3
Compañeras							
<i>Eryngium campestre</i>	1-1	2-2	1-1	1-1	1-2	.	1-1
<i>Carlina corymbosa</i>	.	1-1	.	2-2	2-2	.	.
<i>Andryala ragusina</i>	.	.	1-1	.	.	1-1	1-1
<i>Lactuca ramosissima</i>	+	.	.	.	.	+	.
<i>Centaurea ornata</i>	.	1-1	1-2	.	1-1	.	.
<i>Ononis spinosa</i>	.	1-2	+	.	1-1	.	.
<i>Medicago sativa</i>	.	.	+	+	.	.	.
<i>Ruta chalepensis</i>	.	1-1	.	2-2	.	.	.
<i>Rumex induratus</i>	.	.	2-2	+	.	.	.
<i>Inula viscosa</i>	+	.	.	.	+	.	.
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i>	.	1-1	.	2-2	.	2-2	.
<i>Festuca scariosa</i>	1-1	.	.	1-1	1-1	.	.
<i>Ptilostemon hispanicus</i>	.	1-2	.	2-2	1-1	.	.
<i>Thymus mastichina</i>	.	1-1	.	1-2	.	1-1	1-1
<i>Lavandula stoechas</i>	.	1-1	.	1-1	.	.	+
<i>Ulex parviflorus</i>	.	.	.	1-2	.	.	.
<i>Crupina vulgaris</i>	.	.	.	.	+	2-2	.
<i>Foeniculum vulgare</i> subsp. <i>piperitum</i>	.	+	.	+	.	.	.
<i>Picnomon acarna</i>	.	.	+	.	.	1-1	+
<i>Halimium viscosum</i>	+	1-1	.	.	.	.	+
<i>Teucrium capitatum</i>	.	.	.	+	.	.	.
<i>Genista umbellata</i>	.	.	.	1-1	.	.	.
<i>Phlomis crinita</i>	.	.	.	1-1	2-2	.	.

Además: *Reseda lutea* +, *Anthyllis vulneraria* + en 1; *Thapsia villosa*, *Centaurium erythraea* 1-1 en 2; *Dorycnium pentaphyllum* +, *Paronychia suffruticosa* 1-1 en 3; *Piptatherum miliaceum* 2-2 en 4; *Carduus granatensis* +, *Hypericum perforatum* + en 5; *Chondrilla juncea* 2-2, *Genista baetica* 1-1 en 6; *Carduncellus araneosus* + en 7.

Localidades: 1.- Caniles a Pico Padilla (Sierra de Baza), 30SWG2031; 2.- Barranco de las Tejoneras (Sierra de Huetor), 30SVG5523; 3.- Calar Alto (Sierra de Filabres), 30SWG4020; 4.- Laroles a Bayárcal (Sierra Nevada, Almería), 30SVG9802; 5.- Barranco de Válor (Sierra Nevada), 30SVG9000; 6.- Proximidades al Collado de las Sabinas (Sierra Nevada), 30SVG6308; 7.- Pico Padilla (Sierra de Baza), 30SWG1926.

TABLA II

ANDRYALO RAGUSINAE-ARTEMISIETUM BARRELIERI AS. NOVA

Nº Inventario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Altitud	1250	1400	1300	800	1400	720	530	550	525	750	780	1450	1420	1200
Inclinación (°)	5	20	25	10	10	10	15	30	30	10	5	20	0	0
Orientación	S	W	SW	W	W	S-SW	E-NE	S	S	N	S	S-SW	-	-
Cobertura (%)	75	65	45	65	65	75	54	40	40	60	75	70	80	75
Area (m ²)	300	150	150	300	225	225	225	100	100	225	300	100	225	225
Características de asociación y unidades superiores														
<i>Artemisia barrelieri</i>	4-4	3-3	2-2	3-3	3-3	4-4	2-2	2-2	3-3	3-3	4-3	3-3	4-4	3-3
<i>Andryala ragusina</i>	1-1	2-2	1-1	2-2	2-2	2-2	1-1	+	+	1-1	2-2	1-1	1-1	1-1
<i>Artemisia glutinosa</i>	1-1	2-2	3-3	2-2	+	1-1	3-3	1-2	1-2	1-2	1-1	2-2	2-2	2-2
<i>Helichrysum serotinum</i>	2-2	3-3	2-2	3-2	3-3	2-2	1-2	2-2	1-2	2-2	+	2-2	2-2	3-3
<i>Santolina squarrosa</i>	.	.	.	1-1	2-2	.	2-2	2-2	1-1	.	.	.	.	.
Diferenciales de subasociación														
salsolietosum genistoidis														
<i>Salsola genistoides</i>	.	.	.	.	.	.	1-1	1-1	+	.	.	.	.	.
<i>Haloxylon articulatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1-1	.	.	.	.	.
<i>Launaea lanigera</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	1-1	.	.	.	.	.
Diferenciales de subasociación														
Santolinetosum canescens														
<i>Santolina canescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2-2	2-2	1-2	+	2-2
<i>Scabiosa atropurpurea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-1	2-2	.	1-1	1-1
Compañeras														
<i>Eryngium campestre</i>	+	2-2	1-1	1-1	2-2	.	.	.	1-1	+	2-2	1-1	.	1-1
<i>Carlina corymbosa</i>	1-1	.	1-1	.	2-2	2-2	+	+	+	1-1	.	.	1-1	1-1
<i>Ononis natrix</i>	1-1	1-1	.	2-2	.	2-2	.	.	.	.	+	+	+	1-1
<i>Inula viscosa</i>	.	.	.	1-1	2-2	1-1	.	.	+	2-1	1-1	.	.	.
<i>Thymelea hirsuta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1-1	1-1	+	.	.	.
<i>Centaurea ornata</i>	1-1	.	2-2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1-1
<i>Medicago sativa</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2-2	+	1-1	.
<i>Lactuca ramosissima</i>	.	2-2	.	.	.	.	.	.	.	.	2-2	1-1	2-1	1-1
<i>Capparis spinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Teucrium polium</i>	.	.	.	.	1-1	.	.	.	1-1	+	.	.	.	1-1
<i>Rumex induratus</i>	1-1	1-1	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago albicans</i>	.	.	.	1-1	.	.	.	.	.	.	1-1	1-1	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	+	.	.	2-2	.	.	1-1	.	.	.	1-1	2-2	.	1-1
<i>Piptotherum milliaceum</i>	.	.	.	.	.	2-2	.	.	.	.	.	2-2	.	.
<i>Ballota hirsuta</i>	.	+	.	.	.	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	+	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-1	.
<i>Picnoman acarna</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Psoralea bituminosa</i>	.	.	1-1	.	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	.	.	.	.	.	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phagnalon saxatile</i>	.	.	.	.	.	1-1	.	.	.	.	.	1-1	.	.
<i>Bellardia trixago</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2-2	.	.	.
<i>Foeniculum vulgare</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Ononis tridentata</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chondrilla juncea</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thymus baeticus</i>	.	.	.	.	1-1	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thymus zygis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1-1	2-2	.	+	.
<i>Genista umbellata</i>	.	.	+	.	.	+	+	1-1	+	.	.	.	.	.
<i>Mercurialis tomentosa</i>	.	.	.	2-2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-1
<i>Marrubium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea aspera</i>	.	.	.	1-1	.	.	.	.	.	1-1	.	.	.	.

Además: *Thymus mastichina* + en 1; *Crupina vulgaris* + en 2; *Phlomis lychnitis* + en 3; *Sisymbrium arundanum* 2-2, *Avena barbata* 1-1, *Pallenis spinosa* 1-1 en 4; *Rosmarinus officinalis* + en 6; *Fumana laevipes* +, *Lavandula stoechas* + en 8; *Fumana thymifolia* + en 10; *Daucus poligamus* + en 11; *Sideritis hirsuta* 2-2; *Mantisalca salmantica* + en 12; *Anthyllis vulneraria* 1-1, *Fumana ericoides* + en 14.

Localidades: 1.- Górgal a Calar Alto (Sierra de los Filabres), 30SWG4211; 2.- Escúllar a Pico Padilla (Sierra de Baza), 30SWG2316; 3.- Abla a Santillana (Sierra Nevada, Almería), 30SWG2207; 4.- Berja a Alcolea (Almería), 30SWF0387; 5.- Minas de Almagrera (Sierra de Gador), 30SWG0984; 6.- Castala (Sierra de Gádor), 30SWG0682; 7.- Proximidades a Ugijar (Alpujarra granadina), 30SVF9691; 8.- Ugijar a Jorairatar (Alpujarra granadina) 30SVF9383; 9.- Ugijar a Cherin (Granada), 30SVF9891; 10.- Gabia a La Malá (Granada), 30SVF3507; 11.- La Malá (Granada), 30SVG3507; 12.- Los Blanquizaes (Sierra de Gor, Granada), 30SWG0133; 13.- Las Juntas (Sierra de Baza), 30SWG0832; 14.- Caniles a Pico Padilla (Sierra de Baza), 30SWG2334.

1-1, *Fagonia cretica* 1-1, *Haloxylon articulatum* 2-2, *Thymelaea hirsuta* 1-1, *Inula viscosa* 1-1, *Ballota hirsuta* 1-1, *Piptatherum miliaceum* 1-1, *Capparis spinosa* 1-1, *Launea lanigera* 1-1, *Carlina corymbosa* 1-1, *Lavandula multifida* 1-1, *Teucrium eriocephalum* 1-1.

Ecológicamente se extiende por los pisos termomediterráneo y mesomediterráneo inferior de los sectores Almeriense y Murciano (provincia Murciano-Almeriense), bajo ombroclima semi-árido. Los sustratos sobre los que se desarrollan son principalmente margosos aunque no rehuye los esquistas y otros tipos de rocas, siempre algo alterados por la acción antropozógena.

En cuanto a su sinfitosociología forma parte de todas las series termomediterráneas (mesomediterráneo inferior) semiáridas murciano almerienses.

BIBLIOGRAFIA

- ALCARAZ, F. -1984- *Flora y vegetación del N.E. de Murcia*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Murcia. 404 pp., Murcia.
- ALCARAZ, F., SANCHEZ GOMEZ, P., ROBLEDO, A. & DE LA TORRE, A -1986- Contribución al conocimiento del orden Helichryso-Santolinetalia en el Sudeste de España. Comunicación en panel presentada a las VI Jornadas de Fitosociología, Barcelona.
- BOLOS, O. -1957- De vegetatione valentina I. *Collectanea Botánica*, 4(2):527-596.
- BOLOS, O. -1967- Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral situadas entre los ríos Llobregat y Segura. *Mem. Real Acad. Cienc. y Artes*, 38(1):1-629, Barcelona.
- COSTA, M. -1975- Sobre la vegetación nitrófila vivaz de la provincia de Madrid (*Artemisio-Santolinetum rosmarinifoliae*). *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 32(2):1093-1098. Madrid.
- ESTEVE, F. -1973- *Vegetación y flora de las regiones central y meridional de la provincia de Murcia*. C.E.B.A.S., 451 pp., Murcia.
- GUINEA, E. & TUTIN, T.G. -1976- *Santolina L.* In: T.G. Tutin & al. (Eds.). *Flora Europaea* 4:144-145. Cambridge.
- PEINADO, M. & MARTINEZ PARRAS, J.M. -1984- Sobre la clase Pegano-Salsoletea: Helichryso-Santolinetalia ord. nov. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 42(2):437-444.
- PEINADO, M., MARTINEZ PARRAS, J.M. & BARTOLOME, C. -1986- Revisión de la clase Pegano-Salsoletea en España. Comunicación en panel presentada a las VI Jornadas de Fitosociología. Barcelona.
- VALDES, E. & LOPEZ, G. -1977- Aportaciones a la flora española. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 34(1):157-173. Madrid.