

## La vegetación halófila de los roquedos litorales de Mallorca (islas Baleares, España)

Lorenzo Gil (\*) & Leonardo Llorens (\*\*)

**Resumen:** Gil, L. & Llorens, L. *La vegetación halófila de los roquedos litorales de Mallorca (Islas Baleares, España)*. *Lazaroa* 15: 165-181 (1995).

Se realiza una revisión sintaxonómica de las comunidades pulvinares aerohalinas y de los pastizales litorales de la isla de Mallorca. Se reconoce la existencia en las Baleares de dos subalanzas del *Crithmo-Staticion*: *Crithmo-Limonienion* y *Launaeenion cervicornis*. Dentro de la primera se presentan como nuevas las asociaciones: *Limonietum pseudodictyocladum-carregadorensis*, *Limonietum majorico-gymnesici*, *Dauco gingidii-Limonietum marisoliai*, *Crithmo-Limonietum balearici* y *Dauco gingidii-Limonietum biflori*. En el *Launaeenion cervicornis* se incluyen, además del *Launaeetum cervicornis*, *Helichryso microphylli-Dorycnietum fulgurantis* y *Santolino magonicae-Anthyllidetum hystricis* (Menorca). Se describe una nueva asociación, *Santolino magonicae-Astragalietum balearici* (*Hypericion balearici*) propia de la costa norte de Mallorca; ésta se desarrolla tras las comunidades del *Launaeenion cervicornis* y precediendo a las esclerófilas del *Oleo-Ceratonion*. También se analizan los pastizales semihalófilos que crecen en los taludes costeros. Su desenvolvimiento está condicionado por la influencia de la maresía, por la exposición y por la naturaleza del sustrato. Se propone una nueva subasociación, *Brachypodietum phoenicoidis* subas. *euphorbietosum pithyusae* (*Brachypodion phoenicoidis*, *Brachypodietalia phoenicoidis*, *Festuco-Brometea erecti*).

---

(\*) Laboratori de Botànica. Departament de Biologia Ambiental. Universitat de les Illes Balears. Carretera de Valldemossa Km. 7.5. 07071 Palma de Mallorca. España.

(\*\*) Institut d'Estudis Avançats (CSIC-UIB). Carretera de Valldemossa, km. 7.5. 07071 Palma de Mallorca. España.

**Summary:** Gil, L. & Llorens, L. *The rocky shores and cliff-tops plant communities of Majorca (Balearic Islands, Spain)*. *Lazaroa* 15: 165-181 (1995).

A syntaxonomic review of the xerochamaephytic halophytic communities and of the coastline grasslands of Majorca has been realized. The existence in the Balearic Islands of two suballiances of the *Crithmo-Staticion* has been proposed: *Crithmo-Limonienion* and *Launaenion cervicornis*. In the first, *Limonietum pseudodictyoclado-carregadorensis*, *Limonietum majorico-gymnesici*, *Dauco gingidii-Limonietum marisoli*, *Crithmo-Limonietum balearici*, and *Dauco gingidii-Limonietum biflori* have been showed like new associations. In the *Launaenion cervicornis*, moreover the *Launaetum cervicornis*, *Helichryso microphylli-Dorycnietum fulgurantis* and *Santolino magonicae-Anthyllidetum hystricis* (Minorca) have been included. A new association, *Santolino magonicae-Astragaletum balearici*, characteristic of the Majorcan north and east coasts, is described; this association is developed behind the *Launaenion cervicornis* communities and the *Oleo-Ceratonion* sclerophyllous communities. The semihalophytes grasslands that grow on the coastal slopes have been analysed too. A new subassociation, *Brachypodietum phoenicoidis* subas. *euphorbietosum pithyusae* (*Brachypodium phoenicoidis*, *Brachypodietalia phoenicoidis*, *Festuco-Brometea erecti*), whose development is determined by the nature of soils and by the influence of salt spray, has also been proposed.

## INTRODUCCIÓN

Los estudios sintaxonómicos que se han hecho de la vegetación litoral de las Baleares son escasos; éstos se reducen fundamentalmente a los realizados por BOLÒS & MOLINIER (1958), BOLÒS & *al.* (1970) y RIVAS-MARTÍNEZ & *al.* (1992a, b). Otro tipo de trabajos (LLORENS, 1985a, b; LLORENS & TÉBAR, 1988; GIL & LLORENS, 1991; LLORENS & *al.*, 1992), que tratan taxonómicamente el género *Limonium*, han hecho algunas consideraciones sobre la corología y ecología de diversos táxones litorales.

Este trabajo es la primera parte, mayoritariamente realizada en la isla de Mallorca, de una revisión sintaxonómica general de la vegetación litoral de las Baleares. En él se tratan comunidades leñosas de la alianza *Crithmo-Staticion* (*Crithmo-Staticetalia*, *Crithmo-Staticetea*), las xeroacánticas del *Hypericion balearici*, así como los pastizales litorales de la alianza *Brachypodium phoenicoidis* (*Brachypodietalia phoenicoidis*, *Festuco-Brometea erecti*).

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se han estudiado los tipos de vegetación siguientes: a) comunidades de halófitos que ocupan la primera línea de vegetación; b) matorrales formados por caméfitos pulviniformes aerohalino-tolerantes; c) pastizales perennes litorales.

Se ha utilizado el método fitosociológico sigmatista (GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ, 1980). Los inventarios fueron realizados en diferentes localidades litorales de Mallorca y Menorca previamente escogidas en base a la

variabilidad florística de cada nuevo inventario-localidad. Estos se agruparon en función de las similitudes florísticas para construir las correspondientes tablas de inventarios.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los dos primeros tipos de vegetación se engloban dentro de la alianza *Crithmo-Staticion*. Ésta se considera representada en las Baleares por dos subalianzas: *Crithmo-Limonienion* (BARFOLO & al., 1982) de distribución general en las islas y *Launaeenion cervicornis* (BOLÓS & VIGO, 1984) que sólo se presenta en las Baleares orientales (Mallorca y Menorca). Dentro del segundo se incluyen también las comunidades litorales del *Hypericion balearici*. El tercer tipo de vegetación, los pastizales, se incluyen en la alianza *Brachypodium phoenicoïdis*.

### 1. *CRITHMO-STATICION* Molinier 1934

Vegetación eminentemente rupícola vivaz, de carácter halófilo, rica en caméfitos, que coloniza áreas litorales batidas por la maresía.

#### 1.1. *Crithmo-Limonienion*

La integran un numeroso conjunto de asociaciones, de carácter fuertemente halófilo, que forman la banda de vegetación vivaz más próxima al mar. Todas son pobres en especies, teniendo particular relevancia diversos táxones del género *Limonium*.

Características presentes en Mallorca: *Crithmum maritimum*, *Daucus gigidium*, *Limonium caprariense*, *L. companyonis*, *L. virgatum*, *L. minutum*.

#### **Limonietum pseudodictyoclado-carregadorensis** Gil & Llorens *ass. nova*

Tabla 1. *Typus nominis*: invent. 2.

*Características y estructura*: Comunidad camefítica, de floración eminentemente estival, caracterizada por la presencia de los endemismos *Limonium carregadorensis*, *L. pseudarticulatum* y *L. pseudodictyocladon*.

*Corología y ecología*: Se distribuye, de forma discontinua, a lo largo de la costa E. de la isla de Mallorca. Se establece sobre sustratos permeables, gravas o roquedos pedregosos calizo-cretácicos, de textura arenosa.

*Variabilidad*: Los terrenos gravosos pueden estar instalados sobre sustratos algo impermeables, en estas condiciones *L. carregadorensis* o *L. virgatum* adquieren mayor relevancia. Sobre sustratos más arenosos y secos predominan las especies con un carácter xérico más acusado como *L. pseudarticulatum* (invent. 3).

Tabla 1  
*Limonietum pseudodictyocladon-carregadorensis*

Area (m <sup>2</sup> )	10	10	10
Exposición	NE	NE	SE
Cobertura (%)	50	60	40
Altitud (m.s.m.)	1.5	1	1
Nº de especies	7	9	7
Nº de inventario	1	2	3
Características de asociación:			
<i>Limonium pseudarticulatum</i>	-	1.2	2.2
<i>Limonium pseudodictyocladon</i>	3.2	2.2	-
<i>Limonium carregadorensis</i>	2.2	+1	-
<i>Daucus gingidium</i>	+1	+1	+1
Características de unidades superiores:			
<i>Crithmum maritimum</i>	+1	+1	+1
<i>Limonium minutum</i>	+1	+1	+1
<i>Limonium virgatum</i>	+1	-	1.1
<i>Silene sedoides</i>	-	+1	-
Acompañantes:			
<i>Lotus cytisoides</i>	+1	+1	+1
<i>Schoenus nigricans</i>	-	+1	+1
<i>Allium commutatum</i>	+1	-	-
<i>Sonchus tenerrimus</i>	-	+1	-

Localidades: 1 y 2: Carregador de Capdepera; 3: Porto Petro.

Es reseñable el carácter fisionómicamente «tirrénico» de la asociación, ya que tiene evidentes semejanzas con comunidades litorales corsas y sardas, e.g. con el *Crithmo-Limonietum dictyocladon* y el *Limonietum articulatum*, ambas de carácter silicícola. Este hecho podría estar relacionado con un probable parentesco taxonómico entre varias de las especies que las integran (e.g.: *L. dictyocladon*-*L. pseudodictyocladon*; *L. articulatum*-*L. pseudarticulatum*). Esto confiere a esta asociación un singular valor biogeográfico.

### ***Limonietum majorico-gymnesici* Gil & Llorens *ass. nova***

Tabla 2. *Typus nominis*: invent. 2.

**Características y estructura:** Vegetación vivaz dominada por diversas especies endémicas del género *Limonium*. El nombre que se propone *Limonietum majorico-gymnesici*; pretende resaltar la importancia en la misma de *L. gymnesicum* y *L. majoricum*.

Tabla 2  
*Limonietum majorico-gymnesici*

Area (m <sup>2</sup> )	10	10	15	15	20
Exposición	SE	W	NW	NE	NW
Cobertura (%)	60	70	60	60	50
Altitud (m.s.m.)	2	4	3	5	5
Nº de especies	8	12	8	11	6
Nº de inventario	1	2	3	4	5

Características de asociación:

<i>Limonium gymnesicum</i>	3.2	2.2	2.2	3.2	3.2
<i>Limonium connivens</i>	1.2	+1	-	+1	-
<i>Limonium majoricum</i>	-	3.2	2.2	-	-

Características de unidades superiores:

<i>Asteriscus maritimus</i>	-	1.2	1.2	+1	-
<i>Senecio rodriguezii</i>	-	+1	+1	+1	-
<i>Limonium virgatum</i>	-	+1	+1	+1	-
<i>Limonium minutum</i>	-	+1	-	-	-
<i>Limonium balearicum</i>	-	-	-	+1	-
<i>Crithmum maritimum</i>	-	-	-	+1	+1
<i>Daucus gingidium</i>	-	-	-	-	1.1
<i>Euphorbia pithyusa</i>	+1	-	-	-	-
<i>Launaea cervicornis</i>	-	+1	-	-	-
<i>Silene sedoides</i>	-	-	-	+1	-

Acompañantes:

<i>Plantago coronopus</i>	+1	+1	+1	+1	+1
<i>Dactylis glomerata</i>	+1	+1	-	+1	-
<i>Reichardia picroides</i>	+1	+1	-	-	-

Además: *Blackstonia perfoliata* (1); *Lotus cytisoides* (2); *Desmazeria marina* (3); *Frankenia pulverulenta* (3); *Hymenolobus procumbens* (4); *Parapholis incurva* (5).

Localidades: 1: Canyamel; 2-3: Colònia de Sant Pere; 4: Al Norte de Cala Ratjada; 5: Es Caló.

**Corología y ecología:** Se halla predominantemente distribuida a lo largo de la costa del cuadrante NE de la isla de Mallorca. Coloniza suelos arcillosos, a menudo de origen aluvial, situados en rellanos o en costas con poca pendiente.

***Daucus gingidii*-*Limonietum marisolia* Gil & Llorens ass. nova**

Tabla 3. *Typus nominis*: invent. 1.

**Características y estructura:** Comunidad camefítica abierta, en la que predominan las especies pulvinares de *Limonium* con escapos de tamaño medio (25-60 cm de altura).

Tabla 3  
*Daucus gingidii-Limonietum marisoli*

Área (m <sup>2</sup> )	10	10	8	10	15
Exposición	SW	SW	S	S	SE
Cobertura (%)	60	70	60	40	40
Altitud (m.s.m.)	15	40	50	60	70
Nº de especies	6	8	7	8	8
Nº de inventario	1	2	3	4	5
Características de asociación:					
<i>Limonium marisoli</i>	3.3	3.3	3.2	2.3	2.2
<i>Limonium pseudebusitanum</i>	1.2	2.2	1.1	+1	1.2
<i>Daucus gingidium</i>	+1	+1	+1	1.1	-
Características de unidades superiores:					
<i>Crithmum maritimum</i>	-	+1	-	+1	+1
Acompañantes:					
<i>Lotus cytisoides</i>	+1	+1	+1	-	+1
<i>Sonchus tenerrimus</i>	1.1	+1	+1	-	-
<i>Spergularia bocconei</i>	+1	+1	-	-	-
<i>Fagonia cretica</i>	-	+1	-	-	-
<i>Pistacia lentiscus</i>	-	-	+1	-	-
<i>Sonchus oleraceus</i>	-	-	+1	-	-
<i>Suaeda fruticosa</i>	-	-	-	+1	-
<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>	-	-	-	-	+1
<i>Lycium intricatum</i>	-	-	-	-	+1
<i>Pinus halepensis</i>	-	-	-	-	+1

Localidades: 1-2: Punta dels Esparralls; 3-4: Pas de Sa Senyora; 5: Entre Cap Blanc y Cala Carril.

**Corología y ecología:** Es una comunidad característica de los taludes litorales del S de la isla de Mallorca. Se desarrolla sobre suelos arenosos, en rellanos de molasas cuaternarias o miocénicas o, mejor, sobre derrubios de los mismos.

### **Crithmo-Limonietum balearici** Gil & Llorens *ass. nova*

Tabla 4. *Typus nominis*: invent. 1.

**Características y estructura:** Asociación camefítica semejante al *Limonietum caprariensis*. Destaca la presencia de los endémicos *Limonium balearicum*, *L. escarrei* y *L. tenuicaule*, así como la presencia de *Senecio rodriguezii* y *Silene sedoides*.

**Corología y ecología:** se halla distribuida a lo largo de la costa septentrional de Mallorca, en donde puede considerarse vicaria del *Limonietum caprariensis*. Ocupa las zonas más próximas al mar de los taludes y acantilados costeros.

Tabla 4  
*Crithmo-Limonietum balearici*

Area (m <sup>2</sup> )	10	2	4	10	10
Exposición	NE	NE	S	SE	WSW
Cobertura (%)	40	50	30	30	30
Altitud (m.s.m.)	10	8	4	2	10
Nº de especies	8	7	5	9	5
Nº de inventario		2	3	4	5

Características de asociación:

<i>Limonium balearicum</i>	2.3	1.2	2.2	2.2	2.2
<i>Limonium escarrei</i>	1.2	2.3	2.2	2.2	+1
<i>Limonium tenuicaule</i>	-	1.2	-	-	1.1
<i>Crithmum maritimum</i>	+1	-	-	1.1	2.1

Características de uniades superiores:

<i>Daucus gingidium</i>	1.2	1.1	+1	1.1	-
<i>Euphorbia pithyusa</i>	+1	+1	-	-	-
<i>Limonium biflorum</i>	-	-	-	-	+1
<i>Limonium virgatum</i>	-	-	-	+1	-
<i>Senecio rodriguezii</i>	-	-	-	+1	-
<i>Silene sedoides</i>	+1	+1	-	+1	-

Acompañantes:

<i>Lotus cytisoides</i>	+1	+1	+1	+1	-
<i>Plantago coronopus</i>	1.1	+1	-	-	-
<i>Sonchus tenerrimus</i>	-	-	+1	-	+1
<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	-	+1	-
<i>Festuca arundinacea</i>	-	-	-	+1	-

Localidades: 1: Cala Mesquida; 2: Cala Matzoes; 3: Cala Gat; 4: Font de Sa Cala.

**Varibilidad:** Debido a los mayores índices de pluviometría y a la más regular influencia de la mareas en la costa norte de Mallorca, en esta comunidad es patente la abundancia de especies herbáceas. Sin embargo, en los sustratos más rocosos se patentiza un empobrecimiento específico hasta el punto de que sólo estén presentes las especies de *Limonium*, *Crithmum maritimum*, *Daucus gingidium* y los terófitos que crecen bajo su protección o en su orla.

***Daucus gingidii-Limonietum biflori* Gil & Llorens ass. nova**

Tabla 5. *Typus nominis*: invent. 1.

**Características y estructura:** Se caracteriza por la presencia de caméfitos de *Limonium biflorum* y *L. bolosii* (de escapos elevados, 0.4-0.8 m.) junto a otras especies más herbáceas, halófilas o halotolerantes.

Tabla 5  
*Daucus gingidii-Limonietum biflori*

Area (m <sup>2</sup> )	15	20	10	10	15
Exposición	W	SW	E	SE	E
Cobertura (%)	70	80	40	70	80
Altitud (m.s.m.)	20	25	25	1	10
Nº de especies	10	10	10	7	9
Nº de inventario	1	2	3	4	5

Características de asociación:

<i>Limonium biflorum</i>	3.3	3.2	2.1	3.3	4.3
<i>Daucus gingidium</i>	1.1	+1	-	-	+1
<i>Limonium holosii</i>	+1	+1	-	-	-

Características de unidades superiores:

<i>Santolina chamaecyparissus</i>					
subsp. <i>magonica</i>	+1	-	+1	+1	-
<i>Euphorbia pithyusa</i>	-	-	+1	-	+1
<i>Senecio rodriguezii</i>	-	-	+1	+1	-
<i>Launaea cervicornis</i>	-	+1	-	-	-
<i>Limonium balearicum</i>	+1	-	-	-	-
<i>Limonium companyonis</i>	-	+1	-	+1	-
<i>Limonium virgatum</i>	-	-	+1	-	-
<i>Silene sedoides</i>	-	-	1.1	-	-

Acompañantes:

<i>Lotus cytisoides</i>	+1	1.2	-	-	+1
<i>Dactylis glomerata</i>	1.2	1.2	-	+1	+1
<i>Sonchus tenerrimus</i>	+1	1.1	-	-	+1
<i>Asparagus horridus</i>	+1	+1	-	-	+1
<i>Allium conmutatum</i>	1.3	1.3	-	-	1.2
<i>Pinus halepensis</i>	-	+1	-	-	+1

Además: *Artemisia gallica* (3); *Desmazeria balearica* (3); *Plantago coronopus* (3); *Polyptogon subspatheus* (4); *Atriplex halimus* (4).

Localidades: 1 y 2: Farola de Capdepera (Mallorca); 3: Cap de Cavalleria (Menorca); 4: Port de Maó (Menorca); 5: Canyamel (Mallorca).

**Corología y ecología:** De preferencia, se desarrolla en taludes costeros del NE de Mallorca y de Menorca. Ocupa posiciones algo protegidas de una maresía fuerte, por lo que o bien se halla casi en la orilla del mar en el interior de calas o en áreas un poco elevadas de los roquedos costeros (más al interior que las comunidades del *Limonietum majorico-gymnesi-ci* o del *Crithmo-Limonietum balearici* y precediendo a los matorrales esclerófilos o, incluso, a las comunidades pulviniformes del *Launaeenion cervicornis*). Esta ubicación es semejante a la que presenta el *Daucus*

*gingidii-Limonietum marisoliai* con respecto al *Limonietum caprariensis* en el sur de Mallorca.

***Limonietum caprariensis*** O. Bolòs & Molinier 1958 *em.* Gil & Llorens

*Lectotypus*: Bolòs & Molinier, Collect. Bot. 5(3): 125, tab. 24, invent. 5. 1958.

Esta asociación fue descrita inicialmente en el litoral de Mallorca (BOLÒS & MOLINIER, 1958) y posteriormente indicada también en Menorca y las Pitiusas (BOLÒS & al., 1970; BOLÒS & MOLINIER, 1984). Sin embargo, en la tabla original (BOLÒS & MOLINIER, 1958), los inventarios realizados en Alcúdia y Formentor (números 3 y 6, respectivamente) corresponden a comunidades de *Crithmo maritimi-Limonietum balearici*, y el de Capdepera (número 7) a las de *Dauco gingidi-Limonietum biflori*. Consideramos como típico el inventario número 5 de la tabla original, entendiendo, además en él, que *L. gougetianum* subsp. *balearicum* debe sustituirse por *L. minutum*. *Limonium caprariense* (= *Limonium minutum* subsp. *caprariense*) es un taxon. localizado en las costas S de Mallorca y en las del archipiélago de Cabrera, que a menudo ha sido confundido con *Limonium minutum*, y más ocasionalmente con otros táxones del género como *L. balearicum*, *L. ebusitanum*, etc., debido a su notable semejanza morfológica.

1.2. *Launaeenion cervicornis* O. Bolòs & Vigo ex Llorens & Gil 1994

*Lectotypus*: *Launaeetum cervicornis* O. Bolòs & Molinier 1958.

Las singulares comunidades de caméfitos y nanofanerófitos pulvini-formes y espinosos del litoral de Mallorca y Menorca han sido tratadas hasta ahora como una única asociación: el *Launaeetum cervicornis*. El estudio de la misma se inició en Mallorca (BOLÒS & MOLINIER, 1958) aunque luego estos autores en compañía de Montserrat (BOLÒS & al., 1970) lo completaron en Menorca. Proponen un esquema en que establece una subdivisión del *Launaeetum cervicornis* en dos subasociaciones y diversas variantes.

El estudio detallado de estas comunidades es dificultoso ya que, a la actual degradación de los hábitats provocada por los efectos de la actividad humana, se le agrega una distribución irregular de la maresía. Ello se manifiesta por la escasez de localidades que presentan una ordenación clara de las comunidades.

La revisión realizada nos ha permitido reconocer la existencia de varias asociaciones. Éstas estarían englobadas en una subalianza, *Launaeenion cervicornis*, cuya asociación tipo es el *Launaeetum cervicornis*, en la que, a diferencia de la proposición de BOLÒS & VIGO (1984), no se incluiría al *Limonietum caprariensis* (*Crithmo-Limonienion*).

Se consideran características de la subalianza: *Anthyllis hystrix*, *Dorycnium pentaphyllum* subsp. *fulgurans*, *Femeniasia balearica*, *Euphorbia pithyusa*, *E. segetalis* var. *pineae*, *Helichrysum decumbens*, *Launaea cervicornis* y *Rubia angustifolia* var. *caespitosa*.

Se propone encuadrar en el *Launaeenion cervicornis* las siguientes asociaciones: *Launaeetum cervicornis*, *Helichryso microphylli-Dorycnietum fulgurantis* y *Santolino magonicae-Anthyllidetum hystricis*.

Las comunidades del *Launaeenion cervicornis* ocupan posiciones venteadas próximas al mar de modo que se ubican tras las comunidades del *Crithmo-Limonienion* y precediendo a los matorrales esclerófilos o a los tomillares xeroacánticos litorales del *Hypericion balearici*. En estas circunstancias, no es extraño que algunas especies de estas comunidades, las que resisten mejor cierto grado de salinidad, puedan penetrar en el *Launaeenion cervicornis*. Así sucede, por ejemplo, con *Aetheorrhiza bulbosa* subsp. *willkommii*, *Aristolochia bianorii*, *Astragalus balearicus*, *Santolina chamaecyparissus* subsp. *magonica*, *Thapsia gymnesica*, etc. Esto es posible por la similitud de aptencias ecológicas que hay entre el *Hypericion balearici* y el *Launaeenion cervicornis*.

Como ha sido indicado por otros autores (MOLINIER, 1953, 1954; BOLÒS & al., 1970; BARTOLO & al., 1982), estas bandas de vegetación pueden hallarse en distintas localidades de la cuenca mediterránea. Así, el grupo de comunidades del *Launaeenion cervicornis* se corresponden con las del *Plantagini-Thymelaeenion* de Sicilia y con parte de las del *Erodienion corsici* de Córcega (en particular de los calcícolas *Asterisco-Helichrysetum microphylli* y *Helichryso microphylli-Astragaletum massiliensis* y, en menor grado, del silicícola *Thymelaeo-Helichrysetum italici*).

Las comunidades de esta subalianza presentan un grado de singularidad muy alto ya que juntamente con la vegetación rupícola, los tomillares xeroacánticos de montaña y las asociaciones del *Crithmo-Limonienion*, son los tipos de vegetación que poseen mayor cantidad de endemismos.

**Santolino magonicae-Anthyllidetum hystricis** (O. Bolòs, Molinier & P. Montserrat 1970) Gil & Llorens *stat. nov.*

*Lectotypus*: Bolòs & al. 1970, p. 102, tab. 21, invent. 7.

*Synon.*: *Launaeetum cervicornis* Bolòs & Molinier subas. *santolino-anthyllidetosum hystricis* Bolòs, Molinier & Montserrat 1970

Las comunidades del *Launaeenion cervicornis* de Menorca están ampliamente distribuidas a lo largo de sus costas, poseen una diversidad taxonómica remarcable y son ricas en especies endémicas. BOLÒS & al. (1970) establecen la existencia de una asociación, *Launaeetum cervicornis*, que desglosan en dos subasociaciones; una (subas. *launaeetosum*), en la que predominan las especies menos sensibles a la maresía, como *Launaea cervicornis*, que se ubicaría formando bandas en las proximidades del *Limonietum caprariensis*, y otra, (subas. *santolino-anthyllidetosum hystricis*) situada más al interior, en la que serían más abundantes los cojinetes espinosos de *Femeniasia balearica* y *Anthyllis hystrix*, subespinosos como los de *Dorycnium pentaphyllum* subsp. *fulgurans*, así como las matas de *Santolina chamaecyparissus* subsp. *magonica*. Sin

Tabla 6  
*Santolino magonicae-Anthyllidetum hystrix*

Area (m <sup>2</sup> )	25	25
Exposición	NW	NE
Cobertura (%)	60	75
Altitud (m.s.n.m.)	15	5
Nº de especies	13	12
Nº de inventario	1	2
Características de asociación:		
<i>Anthyllis hystrix</i>	3.4	3.2
<i>Feminaea balearica</i>	-	2.3
<i>Launaea cervicornis</i>	1.1	+1
<i>Santolina chamaecyparissus</i> subsp. <i>magonica</i>	-	+1
Características de unidades superiores:		
<i>Euphorbia pithyusa</i>	+1	+1
<i>Daucus gingidium</i>	+1	-
<i>Anthemis maritima</i>	+1	+1
<i>Limonium virgatum</i>	-	+1
<i>Senecio rodriguezii</i>	-	+1
Acompañantes:		
<i>Polycarpon polycarpoides</i> subsp. <i>colomense</i>	-	+1
<i>Pistacia lentiscus</i>	-	+1
<i>Asparagus horridus</i>	-	+1
<i>Teucrium polium</i>	+1	-
<i>Artemisia coerulescens</i>	+1	+1
<i>Sonchus tenerrimus</i>	+1	-
<i>Dactylis glomerata</i>	+1	-
<i>Plantago coronopus</i>	+1	-
<i>Hyoseris radiata</i>	+1	+1
<i>Reichardia picroides</i>	+1	-
<i>Carlina corymbosa</i>	+1	-

Localidades: 1: Els Alocs (Menorca); 2: Entre cala Pilar y cala Pregonda (Menorca).

embargo, entendemos que estas comunidades se hallan bien individualizadas por su composición florística, distribución y hábitat y que, por tanto, merecen un tratamiento a nivel de asociación. Como complemento a los inventarios de BOLÒS & al. (1970: 102) presentamos los de la Tabla 6.

### ***Helichryso microphylli-Dorycnietum fulgurantis* Gil & Llorens ass. nova.**

Tabla 7. *Typus nominis*: invent. 2.

A lo largo de la costa SW de Mallorca el *Launaeetum cervicornis* es sustituido por otra comunidad en la que junto a una ausencia (o rareza extre-

Tabla 7  
*Helichryso microphylli-Dorycnietum fulgurantis*

Area (m <sup>2</sup> )	15	25	10	10	20	10	10
Exposición	W	SW	SW	S	SW	SW	E
Cobertura (%)	35	70	50	40	40	60	65
Altitud (m.s.m.)	15	20	25	20	25	20	20
Nº de especies	10	14	5	6	4	11	11
Nº de inventario	1	2	3	4	5	6	7

Características de asociación:

<i>Dorycnium pentaphyllum</i> subsp. <i>fulgurans</i>	-	2.1	2.2	2.3	-	2.1	-
<i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>microphyllum</i>	2.1	2.2	2.2	1.2	1.1	+1	2.2
<i>Euphorbia pithyusa</i>	+1	1.2	1.1	1.1	3.1	1.1	1.1
<i>Coris monspeliensis</i>	-	1.1	-	-	-	+1	-

Características de unidades superiores:

<i>Limonium ebusitanum</i>	-	+1	1.1	1.2	+1	-	+1
<i>Launaea cervicornis</i>	-	-	-	-	-	-	+1
<i>Crithmum maritimum</i>	-	-	-	+1	-	-	-
<i>Daucus gingidium</i>	-	-	-	-	-	-	+1
<i>Helichrysum decumbens</i>	-	+1	-	-	-	-	-

Acompañantes:

<i>Bonjeania hirsuta</i>	+1	+1	-	-	-	+1	+1
<i>Reichardia picroides</i>	+1	+1	-	-	-	-	+1
<i>Phillyrea angustifolia</i>	-	+1	-	+1	-	+1	-
<i>Sonchus tenerrimus</i>	-	+1	-	-	-	+1	+1

Además: *Asparagus horridus* (2); *Brachypodium phoenicoides* (1); *B. retusum* (7); *Dactylis glomerata* (1); *Juniperus turbinata* (2,6); *Pinus halepensis* (1,3); *Pistacia lentiscus* (2); *Teucrium polium* (2,6); *Aetheorhiza bulbosa* subsp. *willkommii* (5); *Erica multiflora* (1); *Festuca arundinacea* (1); *Helichrysum stoechas* (6); *Rosmarinus officinalis* var. *palaui* (6); *Schoenus nigricans* (6,7); *Smilax aspera* var. *balearica* (1,7).

Localidades: 1: Cala Estellencs; 2: Ses Penyes Rotges; 3-6: Santa Ponsa; 7: Cala Moragues.

ma) de *Launaea cervicornis* se evidencia la relevancia de otros táxones como *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*. Este taxon, que en las Baleares sólo ha sido señalado en las montañas de la Serra de Tramuntana, crece en estos ambientes marítimos formando pulvínulos argentados o virescentes de tamaño y forma semejantes a los de *Santolina chamaecyparissus* subsp. *magonica*. Entendemos que estas comunidades constituyen una nueva asociación para la que proponemos la denominación de *Helichryso microphylli-Dorycnietum fulgurantis*.

*Corología y ecología:* Se halla distribuida a lo largo de la costa SW de Mallorca, siendo más abundante entre el Cap de Cala Figuera y Andratx. Actualmente está siendo eliminada como consecuencia del aberrante de-

sarrollo urbanístico de la zona, hasta el punto que es problemática su supervivencia. Es, por tanto, del todo urgente que se arbitren medidas para su protección.

## 2. *HYPERICION BALEARICI*

### **Santolino magonicae-Astragaletum balearici** Gil & Llorens *ass. nova*

Tabla 8. *Typus nominis*: invent. 1.

*Características y estructura*: Comunidad dominada por nanofanerófitos y caméfitos, a menudo espinosos o subespinosos. Se consideran características de la asociación: *Astragalus balearicus*, *Santolina chamecyparissus* subsp. *magonica*, *Thapsia gymnesica* y *Aetheorhiza bulbosa* subsp. *willkommii*.

*Corología, ecología y afinidades*: Se distribuye predominantemente en la costa NE de Mallorca. De modo más fragmentario, se halla, también, en las del N y E. Generalmente, se ubica en una posición intermedia entre las comunidades del *Launaenion cervicornis* y del *Oleo-Ceratonion*. Posee un carácter más xérico que los pastizales del *Brachypodietum phoenicoidis* litoral, que ocupa posiciones semejantes.

Esta asociación y el *Astragalo-Teucrietum mari* de Menorca ponen de manifiesto la similaridad de las condiciones ecológicas y de composición florística, que existen entre la vegetación de los lapiaces de montaña de Mallorca y la de las áreas venteadas de carácter más o menos litoral.

## 3. *BRACHYPODION PHOENICOIDIS*

### **Brachypodietum phoenicoidis** subas. **euphorbietosum pithyusae**

Gil & Llorens *subass. nova*

Los pastizales del *Brachypodion phoenicoidis*, que precisan en las Balears de suelos profundos o estaciones húmedas son escasos. Sin embargo, diversos autores (BOLÒS & MOLINIER, 1958; BOLÒS & al., 1970; BOLÒS & VIGO, 1972; BOLÒS & MOLINIER, 1984; RIVAS-MARTÍNEZ & al., 1992b) han señalado su presencia y descrito tres sintáxones: *Brachypodietum phoenicoidis* subas. *allietosum rosei* (en Eivissa), *Hyperico-Brachypodietum phoenicoidis* (en Mallorca y Menorca) y *Brachypodio-Kundmannietum siculae* (en Mallorca).

Estas comunidades ocupan depresiones de valles o taludes de bordes de campos con exposición N. Sin embargo, también a lo largo de las costas de Mallorca y Menorca es posible detectar la presencia de pastizales meso-xerófilos. Así sucede en las áreas, con sustratos calizo-margosos o arcillosos, en donde el grado de incidencia de la maresía es suficiente para com-

Tabla 8  
*Santolino magonicae*-*Astragaletum balearici*

Area (m <sup>2</sup> )	80	60	50	60	70	70	50
Exposición	NE	N	NE	E	N	E	NE
Cobertura (%)	80	80	70	60	70	60	70
Altitud (m.s.m.)	40	35	25	15	8	10	10
Nº de especies	14	11	11	10	9	8	10
Nº de inventario	1	2	3	4	5	6	7

Características de asociación:

<i>Astragalus balearicus</i>	3.4	3.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.2
<i>Santolina chamaecyparissus</i> subsp. <i>magonica</i>	1.1	2.2	2.2	+1	+1	1.2	-
<i>Thapsia gymnesica</i>	+1	1.2	-	+1	+1	-	2.2

Características de unidades superiores:

<i>Dorycnium pentaphyllum</i> subsp. <i>pentaphyllum</i>	+1	-	1.1	+1	+1	-	-
<i>Lotus tetraphyllus</i>	1.1	+1	-	+1	-	+1	-
<i>Rosmarinus officinalis</i> var. <i>palaui</i>	-	-	+1	+1	-	+1	+1
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>capitatum</i>	+1	-	+1	-	-	-	1.2

Acompañantes:

<i>Bonjeania hirsuta</i>	+1	+1	+1	+1	-	-	+1
<i>Dactylis glomerata</i>	1.2	1.2	+1	-	1.1	-	+1
<i>Euphorbia pithyusa</i>	1.2	-	+1	+1	1.1	+1	-
<i>Reichardia picroides</i>	+2	+1	-	-	+1	+1	+1
<i>Brachypodium retusum</i>	+1	-	+1	-	-	+1	1.2
<i>Daucus gingidium</i>	+1	+1	-	-	+1	-	+1
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	+1	+1	+1	-	-	-	-
<i>Carlina corymbosa</i>	+1	+1	-	+1	-	-	-
<i>Asparagus horridus</i>	-	-	-	+1	-	+1	-
<i>Euphorbia characias</i>	-	+1	+1	-	-	-	-
<i>Pistacia lentiscus</i>	-	-	-	-	+1	-	+1

Localidades: 1: Cala Mesquida (Capdepera); 2: Alrededores de cala Mitjana (Artà); 3: Al NW de cala Matzocs (Artà); 4: Entre cala Moltó y cala Rajada; 5: Entre el Carregador de Capdepera y la cala de sa Font; 6: Caló den Suau (Capdepera); 7: Al sur de cala Morlanda (Manacor).

pensar los déficit de humedad edáfica y no permitir el desarrollo de la vegetación esclerófila y no tan elevado como para salinizar fuertemente el suelo. Preferentemente, estas condiciones se presentan en parcelas de taludes litorales y en costas muy venteadas con exposición N o NW (Estellencs-Valldemossa, Artà-Capdepera, NW de Menorca, islotes de Cabrera, etc.), aunque es posible hallar fragmentos de la asociación en muchas otras localidades.

El carácter semihalófilo de la comunidad se pone de manifiesto por la presencia de *Euphorbia pithyusa* y de *Festuca arundinacea* subsp. *fenas*, así

Tabla 9  
*Brachypodium phoenicoides* subas. *euphorbietosum pithyusae*

Area (m <sup>2</sup> )	15	25	25	25	10
Exposición	W	W	W	NE	-
Cobertura (%)	35	90	90	100	70
Altitud (m.s.m.)	15	12	10	20	10
Nº de especies	11	11	8	13	8
Nº de inventario	1	2	3	4	5
Diferenciales de la subasociación:					
<i>Euphorbia pithyusa</i>	+1	+1	+1	+1	1.2
<i>Festuca arundinacea</i> subsp. <i>fenas</i>	+1	1.2	+1	2.2	2.2
<i>Allium commutatum</i>	-	-	-	1.2	1.2
Características de unidades superiores:					
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	2.3	3.4	5.4	4.4	1.2
<i>Dactylis glomerata</i>	2.3	2.2	1.2	1.1	1.2
<i>Reichardia picroides</i>	+1	+1	1.2	-	+1
Acompañantes:					
<i>Bonjeania hirsuta</i>	+1	+1	+1	+1	-
<i>Carlina corymbosa</i>	-	-	-	+1	-
<i>Daucus carota</i>	1.2	1.1	1.1	+1	+1
<i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>microphyllum</i>	1.1	+1	-	-	-
<i>Pinus halepensis</i>	+1	-	+1	-	-
<i>Smilax aspera</i> var. <i>balearica</i>	+1	-	-	+1	-

Además: *Asphodelus aestivus* (2); *Crithmum maritimum* (2); *Dorycnium pentaphyllum* (4); *Erica multiflora* (1); *Eryngium campestre* (4); *Lotus cytisoides* (5); *Rubia peregrina* (4); *Santolina chamaecyparissus* subsp. *magonica* (4); *Sonchus tenerrimus* (2); *Vincetoxicum nigrum* (4).

Localidades: 1-3: Cala Estellencs; 4: Cala Mesquida; 5: Punta del Faralló de Cala Gat.

como por la ausencia de los táxones sensibles a la maresía, como *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*. Este carácter condicionante es el que se pretende destacar en la denominación que se propone para la subasociación.

#### APÉNDICE NOMENCLATORIAL

Tanto en las tablas como en el texto los táxones se citan abreviados como binómenes y sin autoría; los casos en los que ésta no concuerda con la adoptada por Flora Europaea 1-5 (TUTIN, T.G. & al. (eds.), 1964-1980. Cambridge). Flora Ibérica 1-4 (CASTROVIEJO, S. & al. (eds.), 1986-1993. Madrid) y/o Flora Manual del Paísos Catalans (BOLÓS, O. & al., 1990. Barcelona), se especifican a continuación:

*Femieniasia balearica* (Rodr.) Susanna. Collect. Bot. 17(1): 83-88; 1987.

*Juniperus turbinata* Guss., Fl. Sicul. Syn. 2: 634; 1844.

*Rubia angustifolia* L. var. *caespitosa* Font Quer & Marcos, Cavanillesia 8: 46; 1936.

*Thapsia gymnesica* Rosselló & Pujadas, Candollea 46: 65-74. 1991.

## AGRADECIMIENTOS

A los Profs. Rivas-Martínez, M. Costa, F. Fernández-González y Franco por los comentarios y sugerencias que nos han realizado. Al Dr. Tébar por su ayuda en el trabajo de campo. Este estudio se ha realizado con cargo al proyecto PB 88-0053 de la DGICYT.

## ESQUEMA SINTAXONÓMICO

1. *CRITHMO-STATICETEA* Br.-Bl. 1947
  - Crithmo-Staticetalia* Molinier 1934
  - Crithmo-Staticion* Molinier 1934
  - Crithmo-Limonienion*
    - Crithmo maritimi-Limonietum balearici* Gil & Llorens *ass. nova*
    - Dauco gingidi-Limonietum biflori* Gil & Llorens *ass. nova*
    - Dauco gingidi-Limonietum marisoli* Gil & Llorens *ass. nova*
    - Limonietum caprariensis* O.Bolòs & Molinier 1958
    - Limonietum majorico-gymnesici* Gil & Llorens *ass. nova*
    - Limonietum pseudodictyoclado-carregadorensis* Gil & Llorens *ass. nova*
    - Launaectum cervicornis* O.Bolòs & Vigo ex Llorens & Gil 1994
    - Helichryso microphylli-Dorycnietum fulgurantis* Gil & Llorens *ass. nova*
    - Launaectum cervicornis* O.Bolòs & Molinier 1958
    - Santolino magonicae-Anthyllideum hystricis* (O.Bolòs, Molinier & P.Monserrat 1970) Gil & Llorens *stat. nov.*
    - Erodienion corsici* Gamisans & Muracciole 1985
    - Asterisco-Helichrysetum microphylli* Gamisans 1990
    - Crithmo-Limonietum dictyocladi* Malcuit 1931
    - Helichryso microphylli-Astragaletum massiliensis* Géhu & *al.* 1987
    - Limonietum articulati* R. & Ro. Molinier 1955
    - Thymelaeo-Helichrysetum italici* Ro.Molinier 1959
    - Plantagini-Thymelaenion* Bartolo, Brullo & Marcenò 1982
    - Astragalo-Plantaginetum subulati* Molinier 1934
    - Thymelaeo-Helichrysetum siculi* Bartolo, Brullo & Marcenò 1982
2. *ROSMARINÉTEA OFFICINALIS* Br.Bl. 1947 *em.* Rivas-Martínez, Díaz, Fernández-Prieto, Loidi & Penas 1991
  - Rosmarinetalia officinalis* Br.Bl. 1931
  - Hypericion balearici* O.Bolòs & Molinier 1958
    - Santolino magonicae-Astragaletum balearici* Gil & Llorens *ass. nova*
    - Astragalo balearici-Teucrietum mari Tébar & Llorens* 1994
3. *FESTUCO-BROMETEAE ERECTI* Br.-Bl. & Tüxen 1943
  - Brachypodietalia phoenicoidis* Br.-Bl. *ex* Molinier 1934
  - Brachypodium phoenicoidis* Br.-Bl. *ex* Molinier 1934
    - Brachypodio-Kundmannietum siculae* O.Bolòs & Vigo 1972
    - Brachypodietum phoenicoidis* subas. *alliotosum rosei* O.Bolòs & Molinier 1984
    - Brachypodietum phoenicoidis* subas. *euphorbictosum pithyusae* Gil & Llorens *subass. nova*
    - Hyperico-Brachypodietum phoenicoidis* O.Bolòs, Molinier & P.Monserrat 1970

## BIBLIOGRAFÍA

- Bartolo, G., Brullo, S. & Marcenò —1982— La vegetazione costiera della Sicilia sud-orientale — C.N.R., ser. AQ/1/226, Roma.
- Bolòs, O. de & Molinier, R. —1958— Recherches phytosociologiques dans l'île de Majorque — Collect. Bot. 5(3): 699-865.
- Bolòs, O. de & Molinier, R. —1984— Vegetation of the Pityusic Islands. In: Kubbier & al. (eds.). Biogeography and Ecology of the Pityusic Islands: 185-221 — W.S.Junk Publ., The Hague.
- Bolòs, O. de, Molinier, R. & Montserrat, P. —1970— Observations phytosociologiques dans l'île de Minorque — Act. Geobot. Barcinonensia 5.
- Bolòs, O. de & Vigo, J. —1972— Contributions à la géobotanique de l'île de Majorque — Rapp. Comm. Int. Mer Médit. 21(3): 81-82.
- Bolòs, O. de & Vigo, J. —1984— Flora dels Països Catalans. Vol. 1. — Barcino, Barcelona.
- Géhu, J.M. & Rivas-Martínez, S. —1980— Notions fondamentales de Phytosociologie. In: Syntaxonomie: 45-58 - J. Cramer ed., Vaduz.
- Gil, L. & Llorens, L.I. —1991— *Limonium barceloi* y *L. bolosii* Gil & Llorens, nuevas especies de la isla de Mallorca (Balears) — Anales Jard. Bot. Madrid 49(1): 51-56.
- Llorens, L.I. —1985a— Revisión sistemático-taximétrica del género *Limonium* Miller en la isla de Mallorca — Lazaroa 8: 11-68.
- Llorens, L.I. —1985b— El género *Limonium* Miller en la isla de Formentera (Balears) — Lazaroa 8: 69-83.
- Llorens L.I. & Tébar, J. —1988— *Limonium escarrei* y *L. boirae* Llorens & Tébar, dos nuevas especies de la isla de Mallorca (Balears) — Anales Jard. Bot. Madrid 45(1): 173-180.
- Llorens, L., Tébar, J. & L. Gil, L. —1992— Sobre la corología del género *Limonium* Miller en las Islas Baleares (España) — Itinera Geobot. 6: 237-245.
- Molinier, R. —1953— Observations sur la végétation de la Presqu'île de Giens (Var) — Bull. Mus. H. Nat. Marseille 13.
- Molinier, R. —1954— Observations sur la végétation de la zone litorale en Provence — Vegetatio 5-6: 257-267.
- Rivas-Martínez, S., Costa, M., Soriano, P., Pérez, R., Llorens, L. & Rosselló, J.S. —1992a— Datos sobre el paisaje vegetal de Mallorca e Ibiza (Islas Baleares, España) — Itinera Geobot. 6: 5-98.
- Rivas-Martínez, S., Costa, M. & Loidi, J. —1992b— La vegetación de las islas de Ibiza y Formentera (Islas Baleares, España) — Itinera Geobot. 6: 99-235.
- Tébar, J. & Llorens, L. —1995— Aportación al conocimiento de la vegetación xeroacántica de Mallorca y Menorca (Islas Baleares) — Lazaroa 15: 183-192.