

Análisis biogeográfico de la flora de Formentera (Islas Baleares, España)

Lorenzo Gil Vives & Leonard Llorens García (*)

Resumen: Gil Vives, L. & Llorens García, L. *Análisis biogeográfico de la flora de Formentera (Islas Baleares, España)*. *Lazaroa* 25: 169-178 (2004).

El estudio de la flora de Formentera ha permitido conocer que en la actualidad la conforman 576 táxones. A partir de los datos obtenidos se han determinado los índices de riqueza florística y se han comparado con los de las restantes islas Baleares. El análisis del espectro biológico muestra que hay un 51% de terófitos, en concordancia con la xericidad del área. El espectro corológico muestra una dominancia de los elementos mediterráneos (77.8%), particularmente estenomediterráneos (33%), eurimediterráneos (25.6%), mediterráneo occidentales (10.2%) y mediterráneo meridionales (10.2%). Analizando el espectro de hábitats se observa que las especies propias de ambientes ruderales son dominantes (40.2%). Respecto a la tasa de endemidad, 25 táxones son endémicos *sensu lato* (4.3%), siendo el elemento balearico el dominante (80%) mientras que los endemismos pitiúsico-setabenses son 2 (8%).

Abstract: Gil Vives, L. & Llorens García, L. *Biogeographical analysis of the flora of Formentera (Balearic Islands, Spain)*. *Lazaroa* 25: 169-178 (2004).

The flora of the Formentera island has been studied, 576 taxa, 482 of which were species, 87 subspecies and 7 varieties were found. The floristic richness indices have been determined and compared with those of other islands of Balearic islands. The analysis of the biological spectrum showed the therophytes at 51% in confirmation with the xericity of this area. The chorological spectrum shows a dominance of Mediterranean elements (77.8%), particularly steno-Mediterranean (33%), euri-Mediterranean (25.6%), occidental-Mediterranean (10.2%) and meridional-Mediterranean (10.2%). The analysis of the habitats spectrum showed the species of the ruderal habitats are dominants (40.2%). 25 taxa are endemics s.l. (4.3%), being the balearic element dominant (82%). The Pithyusic-Setabensean endemisms are 2, that represent the 8% of the total endemic flora.

INTRODUCCIÓN

La flora de la isla de Formentera ha sido objeto de un diverso número de trabajos. Algunos tratan aspectos de la isla de modo específico (TARAZONA, 1975; FONT-QUER, 1918, 1919, 1920, 1921; TORRES 1981; GUERAU DE ARELLANO & TORRES, 1981; LLORENS, 1986; LLORENS & TÉBAR, 1989-1990), mientras que otros la incluyen dentro de trabajos más generales (BARCELÓ, 1880-1881; RODRIGUEZ, 1904; KNOCHE, 1921-1923; DUVIGNEAUD, 1977; BONAFÉ, 1977-1980; BOLÒS & VIGO, 1984-2001; PLA & al., 1992; CARDONA & CONTANDRIOPOULO, 1977, 1980; CONTANDRIOPOULOS & CARDONA, 1984). Como fruto de recientes prospecciones, en los últimos años se han realizado varias adiciones corológicas

(PUGET & al., 1995; GIL & al., 1996, 1999; TORRES & al., 2000; STAFFORINI & al., 2001) y se ha publicado un catálogo (GIL & LLORENS, 2001). El presente artículo pretende, mediante los datos de estos trabajos, examinados y confirmados, realizar un análisis biogeográfico de la flora de la isla.

MATERIAL Y MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDIO

La isla de Formentera se halla situada al sudoeste del archipiélago balear, ocupando el cuarto lugar en orden de tamaño (Figura 1). Tiene una superficie aproximada de 82 Km² y 69 Km de costa. Forma,

* Laboratori de Botànica. Departament de Biologia. Universitat de les Illes Balears. Ctra. Valldemossa, km. 7,5. 07071-Palma de Mallorca (Illes Balears). E-mail: lorenzogil@telepolis.com, dballg0@uib.es



Figura 1.— Mapa de la isla de Formentera.

junto con Eivissa, el subarchipiélago de las Pitiusas. Ambas islas están separadas por una serie de pequeños estrechos con una longitud total de 4 Km.

Puede considerarse que Formentera está formada por un conjunto de islas menores que rodean a una mayor. Algunas están tan próximas a ella que algunos islotes, como S'Espalmador, han estado unidos en tiempos históricos a la isla principal.

La forma de la isla es irregular extendiéndose en arco en dirección S y E recordando un martillo prehistórico, con el mango en el cap de La Mola y la punta en el Cap de Barbaria. La longitud entre el N de S'Espalmador y el Cap de Barbaria (dirección N-S) es de 17.5 Km y entre Punta Rasa y el Cap de La Mola (dirección E-W) es de 17.8 Km.

Formentera, geomorfológicamente, es una isla con un relieve llano con dos plataformas prominentes. La Mola es la mayor, situada en el extremo este,

tiene su elevación máxima en el Puig de Sa Talaiassa y presenta una leve pendiente hacia el sur. La menor, Cap de Barbaria, se halla en el extremo sur y su inclinación tiende al norte. Ambas se hallan unidas por un istmo cuya altitud apenas sobrepasa los 20 m. El resto de la isla también es baja, sólo se eleva ligeramente por encima de los 50 metros en Punta Prima y Cala en Baster.

En el extremo norte de la isla se halla un conjunto de playas con sistemas dunares asociados y dos lagunas costeras. El Estany des Peix es la más pequeña, tiene una superficie de unas 80 Ha, y está conectado al mar por un canal ahondado por el hombre. El Estany Pudent es mayor, 400 Ha, y sólo está conectado al mar por un pequeño canal con compuerta.

Los terrenos más antiguos de Formentera son del Mioceno superior. De esa época datan los afloramientos calcáreos de las elevaciones principales de

la isla (La Mola, Cap de Barbaria, Cala en Baster). Están formados por calcarenitas muy limosas, por calcarenitas originadas por acumulación de restos esqueléticos y/o por calizas coralígenas. Por encima de estos depósitos miocenos se encuentran niveles calcareníticos de origen dunar (marés) pertenecientes al Plioceno y al Cuaternario, que son los materiales mayoritarios en la isla.

Durante las glaciaciones cuaternarias, Eivissa y Formentera permanecieron comunicadas, mientras que en los períodos interglaciares ambas islas se separaron (FORNÓS, 1992).

Los suelos de la isla son, mayoritariamente, de origen dunar y, por tanto, de naturaleza arenosa, a excepción de las áreas con afloramientos miocenos, en las que predominan los suelos con arcillas rojas con niveles heterogéneos de decarbonatación. En ellos el porcentaje de roca aflorante es bastante elevado. También merecen destacarse los suelos salinos de los alrededores de los estanques.

La isla carece, prácticamente, de afloramientos de agua dulce. Existen unos pocos torrentes, cortos y de desnivel elevado, por los cuales sólo fluye el agua después de llover, secándose nuevamente a las pocas horas. Sólo son destacables algunas áreas de goteo (principalmente en grietas y cuevas) especialmente en La Mola y el Cap de Barbaria. También es remarcable la existencia de algunas balsas estacionales, donde se acumula el agua de lluvia durante los otoños e inviernos más húmedos, que se hallan en los alrededores de San Francisco Javier, en La Mola y en el Cap de Barbaria. También hay algunos afloramientos de agua salobre en los alrededores del Estany Pudent (Es Brolls).

Los datos climáticos antiguos de la isla son escasos. Sólo de la estación meteorológica de La Savina se tienen datos discontinuos desde 1940, siendo las informaciones regulares relativamente recientes.

GUIJARRO (1986) recogió todos los datos climáticos de las islas Baleares y elaboró una estimación

Tabla 1

Datos climáticos de Formentera (Guijarro, 1986) y principales índices bioclimáticos de algunas localidades de Formentera (Rivas-Martínez, 1995). (P=Precipitación anual; T= Temperatura media anual; TM=Temperatura media de las máximas del mes más cálido; Tm=Temperatura media de las mínimas del mes más frío; Tma=Temperatura

Localidad	P	T	TM	Tm	Tma	It	Io	Ic
La Savina	353.7	18.1	29.7	9.1	3.8	421	1.63	13.9
S'Espalmador	317.8	18.1	29.7	9.3	4.0	424	1.46	13.8
Puig Guillem	352.4	17.8	28.9	9.2	3.9	411	1.65	14.1
Sa Talaiassa	408.5	17.5	27.9	9.5	4.3	403	1.94	13.9

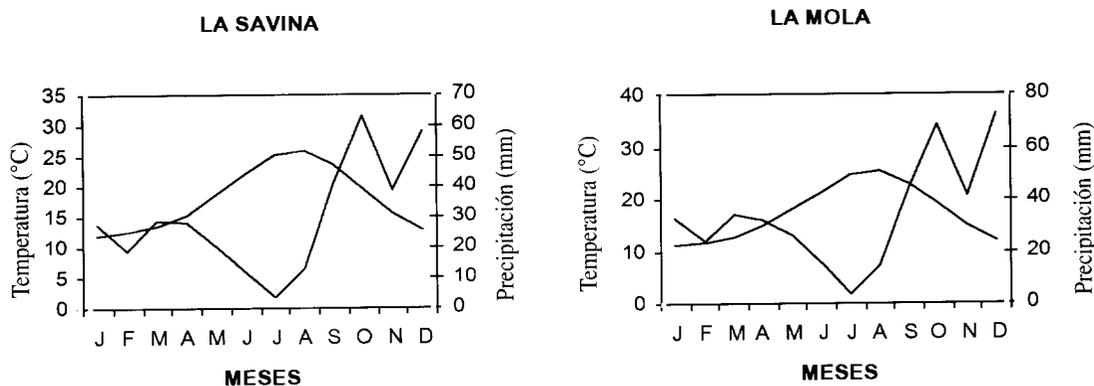


Figura 2.— Diagramas ombroclimáticos de La Savina y La Mola.

de la climatología en cada cuadrícula UTM de 1 Km de lado. Sobre esta base se ha elaborado la tabla 1 en la que se presentan los principales datos climáticos de algunas localidades y la figura 2 que muestra sus diagramas ombroclimáticos.

La tabla 1 muestra, asimismo, los índices bioclimáticos (RIVAS-MARTÍNEZ, 1995) calculados para estas mismas localidades.

El área estudiada se encuadra, dentro del Reino Holártico, en la región Mediterránea, provincia Balearica, subprovincia pitiúsica, sector ibicenco (RIVAS-MARTÍNEZ & *al.*, 1992).

La clasificación bioclimática de la isla corresponde al macrobioclima Mediterráneo (RIVAS-MARTÍNEZ, 1995), bioclima mediterráneo xérico-oceánico, con termotipo termomediterráneo y ombroclima semiárido.

ESTUDIO DE LA FLORA

Se ha usado como base el catálogo florístico de Formentera (GIL & LLORENS, 2001) con las adiciones corológicas publicadas con posterioridad (STAFFORINI & *al.*, 2001) o inéditas (GIL, inéd.).

A cada taxon se le ha asignado su forma vital según los criterios propuestos por BRAUN-BLANQUET (1951) and RAUNKJAER (1934). Además de la forma etológica, a cada taxon se le ha asignado la corología, siguiendo las propuestas por PIGNATTI (1982), CASTROVIEJO & *al.* (1986-2001) y BOLÒS & *al.* (1990); y el hábitat preferente (a nivel de clase fitosociológica, RIVAS-MARTÍNEZ & *al.*, 2001) que el taxon ocupa en la isla.

No se han tenido en cuenta las especies que muestran un carácter netamente subespontáneo ni las cultivadas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

ANÁLISIS TAXONÓMICO

La flora de Formentera se halla formada por 576 táxones distribuidos en 85 familias y 325 géneros. Las Angiospermas Dicotiledóneas (76.4%) representan el grupo más numeroso. Las Monocotiledóneas (20.8%), las Peridófitas (2.1%) y las Gimnospermas (0.7%) presentan un número más reducido de táxones.

Esto representa que algo más de un 36% de las especies presentes en Baleares (GIL & LLORENS, inéd.) se hallan en esta isla.

De entre todos estos táxones merecen destacarse, además de los endémicos que trataremos más adelante, algunos como *Salsola oppositifolia* o *Linaria pedunculata*, que presentan en las Pitiusas su límite de distribución septentrional; o *Saxifraga corsica* subsp. *cossoniana*, que hallan en la isla su límite de distribución oriental.

En la tabla 2 se cuantifica la distribución de táxones por familia. Las *Asteraceae*, *Poaceae* y *Fabaceae* son las familias con más representantes, el 31% de las especies pertenecen a una de ellas. Si comparamos estos resultados con los de la flora general de Baleares (GIL & LLORENS, inéd.) apenas se observan diferencias significativas. Sólo merece destacarse la reducción (50%) del número de *Plumbaginaceae*, y la mayor importancia de *Papaveraceae* y *Liliaceae*. Comparando con los resultados obtenidos por MOSSA & BACCHETTA (1998) para el territorio de Rio Santa Lucia (Cerdeña), de superficie semejante a la isla de Formentera, pero de características bioclimáticas muy diferentes, se observa un elevado nivel de semejanza en la proporción de táxones de las familias más importantes, si bien se invierte el orden (*Asteraceae-Fabaceae-Poaceae* en Cerdeña, *Asteraceae-Poaceae-Fabaceae* en Formentera). Además, en Formentera hay 16 familias con más del 2% de especies, mientras que en Rio Santa Lucia sólo existen 12. Ello significa que la diversidad taxonómica está más concentrada en Formentera (101 familias frente a 85). Un hecho similar se produce si la misma comparación se realiza con la flora de otras islas mediterráneas [Chipre, MEIKLE (1977-1985)] o de otros territorios mediterráneos como Israel (SHMIDA, 1984) o Sierra de Gádor (GIMÉNEZ LUQUE & GÓMEZ MERCADO, 2002), ya que sólo existen pequeñas diferencias a nivel de las familias con mayor número de táxones.

ESPECTRO BIOLÓGICO

La figura 3 muestra el espectro biológico de la flora de la isla. Los terófitos representan poco más de la mitad de los táxones de la isla. Los hidrófitos representan el 1.6%, de los cuales 71.4% son plantas de hábitats salinos o salobres que viven en el mar o en los estanques salinos interiores. Sólo 2 táxones propios de las aguas dulces se hallan en la isla. Comparando con Baleares (GIL & LLORENS, inéd.) se observan resultados equivalentes, sólo hemicriptófitos (disminución en Formentera) y terófitos (aumento) presentan leves diferencias.

Tabla 2
Familias con mayor número de táxones

Familia	N.º	%
<i>Asteraceae</i>	68	11,81
<i>Poaceae</i>	59	10,24
<i>Fabaceae</i>	51	8,85
<i>Caryophyllaceae</i>	26	4,51
<i>Brassicaceae</i>	24	4,17
<i>Chenopodiaceae</i>	17	2,95
<i>Papaveraceae</i>	17	2,95
<i>Apiaceae</i>	16	2,78
<i>Lamiaceae</i>	16	2,78
<i>Boraginaceae</i>	15	2,6
<i>Euphorbiaceae</i>	14	2,43
<i>Scrophulariaceae</i>	12	2,08
<i>Liliaceae</i>	12	2,08
<i>Cistaceae</i>	12	2,08
<i>Rubiaceae</i>	12	2,08
<i>Orchidaceae</i>	12	2,08
<i>Cyperaceae</i>	10	1,74
<i>Plumbaginaceae</i>	9	1,56

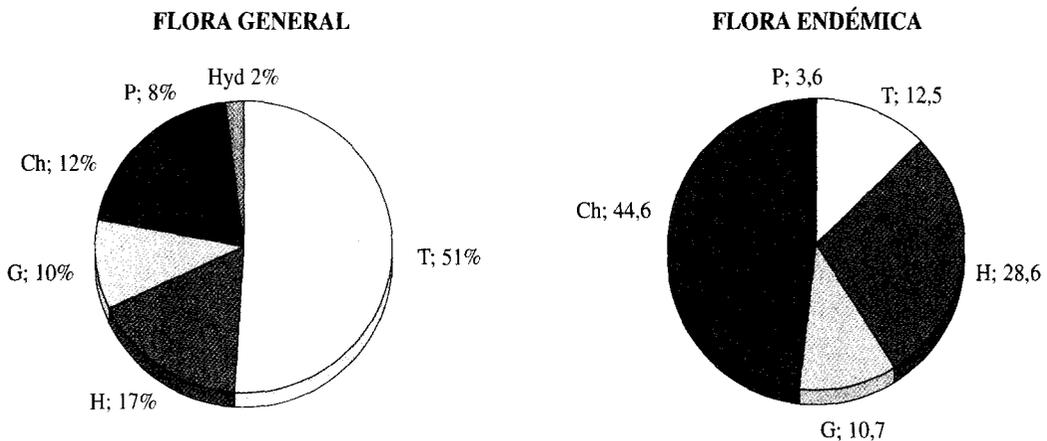


Figura 3.— Espectro biológico. (Abreviaturas: T: terófito; H: hemicriptófito; G: geófito; Ch: caméfito; P: fanerófito; Hyd: hidrófito).

Si comparamos con otros territorios se observa que el porcentaje de terófitos y de caméfitos en Formentera es mayor que en otros más húmedos como Cerdeña (BOCCHIERI, 1995) o Rio Santa Lucia (MOSSA & BACCHETTA, 1998), es equivalente al de áreas secas como Israel (SHMIDA, 1984), o es inferior al de áreas desérticas como El Golea (BRAUN-BLANQUET, 1979).

Destaca el hecho de que las plantas que mantienen sus brotes de crecimiento enterrados durante la época desfavorable (geófitos y hemicriptófitos) muestran un porcentaje bajo respecto de otras áreas

(SHMIDA, 1984; BOCCHIERI, 1995; MOSSA & BACCHETTA, 1998; GIMÉNEZ LUQUE & GÓMEZ MERCADO, 2002). MOSSA & BACCHETTA (1998) interpretan que el uso del fuego beneficia a este tipo de formas. El hecho de que en la isla este tipo de intervención no exista, o sea muy raro, y que el porcentaje relativo de ambas formas vitales sea bajo concuerda con dicha interpretación. Otros autores, como VOLIOTIS (1982), interpretan que los terófitos aumentan a medida que se incrementa la temperatura y disminuyen las precipitaciones, mientras que

los hemcriptófitos se comportan de un modo inverso. En nuestro caso, ambos hechos coinciden con las condiciones que se dan en Formentera.

Respecto a los táxones endémicos se observa un notable incremento de caméfitos y hemcriptófitos, un descenso de terófitos y fanerófitos y la ausencia de hidrófitos (Figura 3). Este hecho se produce de un modo general para todas las Baleares (GIL & LLORENS, inéd.).

ESPECTRO BIOGEOGRÁFICO

La figura 4 muestra los resultados de la agrupación del espectro biogeográfico de cada uno de los táxones. Se observa la dominancia del elemento mediterráneo que aglutina al 78% de los táxones. Dentro de este destacan el estenomediterráneo (33%), el eurimediterráneo (25%), el mediterráneo occidental (11%) y meridional (10%), el mediterráneo-turánico (7%) y el endémico (6% de las especies de origen mediterráneo) (Figura 5).

En Formentera se hallan 25 táxones endémicos s.l. (Tabla 3). De ellos, las especies endémicas de Baleares s.s. representan el 80%, mientras que el restante 20% son compartidas por los territorios colindantes; por su parte, los endemismos pitiusicos (Formentera o Eivissa-Formentera) representan el 44% (Figura 5) y los pitiusico-setabenses el 8%. El porcentaje de endemividad (4.3%), aún siendo inferior al del resto de las islas, debe considerarse elevado dada la escasa superficie de For-

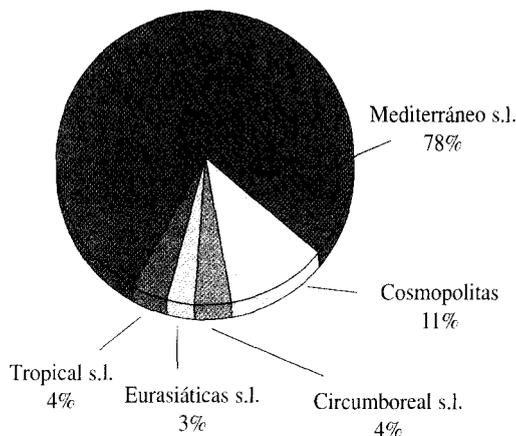


Figura 4.— Espectro biogeográfico general.

mentera. Así, la riqueza florística de endemismos exclusivos de la isla es de 0.04 end. s.s./Km², similar al de las otras islas del archipiélago, que oscila entre 0.02, en Mallorca y Menorca, y 0.04, en Ibiza. Si se consideran el conjunto de endemismos baleares, la riqueza florística de Formentera es de 0.24 end. baleares/Km², mucho mayor que la del resto de las islas, en las cuales el valor más elevado lo presenta Menorca (0.08) (GIL & LLORENS, inéd.).

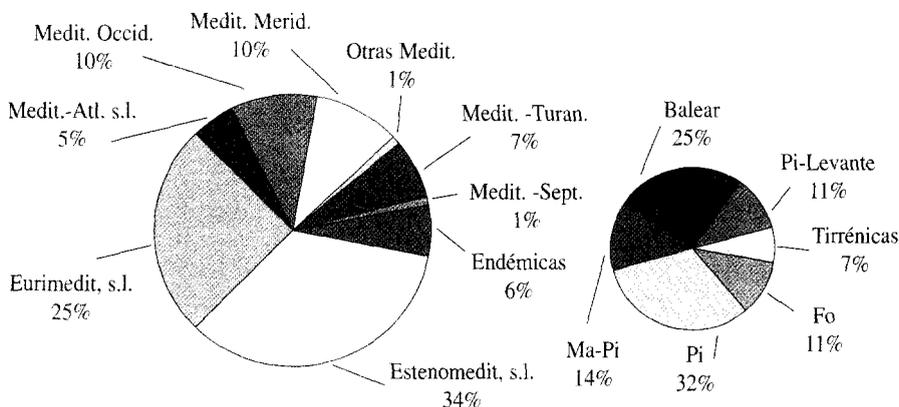


Figura 5.— Espectro biogeográfico de las especies mediterráneas y endémicas (Abreviaturas: Pi: Pitiusas, Fo: Formentera, Ma: Mallorca).

Tabla 3

Especies endémicas s.l. presentes en Formentera (Ma=Mallorca; Me=Menorca; Ei=Eivissa; Fo=Formentera; Ca=Cabrera; Sa=Cerdeña; Co=Córcega; Al=Alicante; Cs=Castellón).

TAXON	AREA DE DISTRIBUCIÓN	
	Baleares	Otras
<i>Aetheorhiza bulbosa</i> subsp. <i>wilkommii</i>	Ma-Me-Ei-Fo-Ca	
<i>Bellium bellidioides</i>	Ma-Me-Ei-Fo-Ca	Sa-Co
<i>Carduus bourgeanus</i> subsp. <i>ibicensis</i>	Ei-Fo	
<i>Biscutella ebusitana</i>	Ei-Fo	
<i>Diplotaxis ibicensis</i>	Ma-Ei-Fo	Al
<i>Silene cambessedesii</i>	Ei-Fo	Cs
<i>Sedum sediforme</i> subsp. <i>dianium</i>	Ei-Fo	Al
<i>Micromeria filiformis</i>	Ma-Me-Ei-Fo-Ca	Sa-Co
<i>Micromeria microphylla</i> subsp. <i>rodriguezii</i>	Ma-Me-Ei-Fo	
<i>Teucrium capitatum</i> subsp. <i>majoricum</i>	Ma-Me-Ei-Fo-Ca	
<i>Limonium ebusitanum</i>	Ei-Fo	
<i>Limonium formenterae</i>	Ei-Fo	
<i>Limonium grosii</i>	Ei-Fo	
<i>Limonium retusum</i>	Fo	
<i>Limonium wiedmanii</i>	Fo	
<i>Delphinium pentagynum</i> subsp. <i>formenterense</i>	Fo	
<i>Ranunculus barceloi</i>	Ma-Ei-Fo	
<i>Asperula paui</i> subsp. <i>paui</i>	Ei-Fo	
<i>Galium friedrichii</i>	Ei-Fo	
<i>Chaenorhinum formenterae</i>	Ma-Ei-Fo	
<i>Allium eivissanum</i>	Ei-Fo	
<i>Carex rorulenta</i>	Ma-Me-Ei-Fo-Ca	
<i>Romulea assumptionis</i>	Ma-Me-Ei-Fo-Ca	
<i>Ophrys balearica</i>	Ma-Me-Ei-Fo	
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>ibizensis</i>	Ma-Ei-Fo	

ESPECTRO ECOLÓGICO

La tabla 4 muestra el resultado de la agrupación de las especies por clases fitosociológicas. De las 33 clases fitosociológicas presentes en Baleares, 27 se hallan en Formentera. Destaca el hecho de que las especies propias de *Stellarietea mediae* (32.2%) y *Helianthemetea guttati* (19.8%) son más del 50% de los componentes de la flora.

Si se reúnen las clases fitosociológicas por hábitats (Figura 6) resulta que el 60% de las especies de la flora general se establecen en ambientes ruderales y pastizales anuales. Otros hábitats importantes son: pastizales perennes, saladares, matorrales, hábitats rupícolas, dunas y bosques.

Al comparar con las demás islas del archipiélago destaca un aumento de la importancia de las comunidades de *Helianthemetea guttati* y de otras ligadas

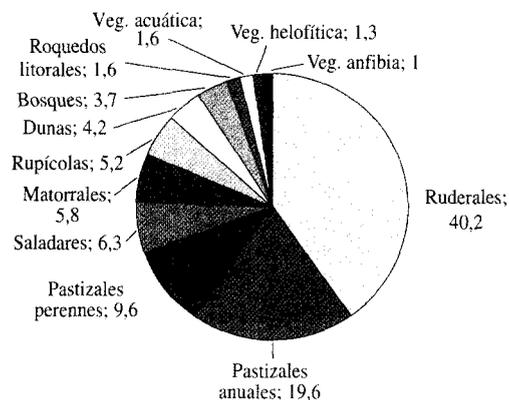
a sistemas dunares (*Ammophiletea* y *Cakiletea maritimae*). Por el contrario, los mayores descensos de producen en comunidades ligadas en mayor o menor medida al agua (*Molinio-Arrhenatheretea*, *Phragmito-Magnocaricetea*, *Potametea* y *Artemisietea vulgaris*) y a los roquedos litorales (*Crithmo-Staticetea*), fenómeno, éste último, general en las Pitiusas (GIL & LLORENS, inéd.). Todo ello se corresponde con las características climáticas, edáficas e hidrológicas de la isla.

Los táxones endémicos ocupan preferentemente los hábitats rupícolas, los pastizales anuales y los saladares y, en menor medida, los pastizales perennes, los matorrales y los hábitats ruderales (Figura 6). Este espectro ecológico se asemeja al de Eivissa, pero difiere bastante del que se observa en las Gimnesias. Así, en Mallorca, los táxones endémicos ocupan preferentemente los roquedos litorales, los

Tabla 4
Distribución de los táxones según las clases fitosociológicas

CLASE FITOSOCIOLÓGICA	% DE ESPECIES
<i>Adiantetea</i>	0,26
<i>Ammophiletea</i>	2,95
<i>Anomodonto-Polypodietea</i>	0,95
<i>Artemisietea vulgaris</i>	4,17
<i>Asplenietea trichomanis</i>	3,95
<i>Cakiletea maritimae</i>	1,22
<i>Crithmo-Staticetea</i>	1,61
<i>Festuco-Brometea</i>	2,69
<i>Halodulo wrightii-Thalassietea testudinum</i>	0,17
<i>Helianthemetea guttati</i>	19,62
<i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	1,04
<i>Juncetea maritimi</i>	1,22
<i>Koelerio-Corynephoretea</i>	0,35
<i>Lygeo-Stipetea</i>	4,69
<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>	1,91
<i>Nerio-Tamaricetea</i>	0,52
<i>Pegano-Salsoletea</i>	1,43
<i>Phragmito-Magnocaricetea</i>	1,30
<i>Polygono-Poetea annuae</i>	2,00
<i>Posidonietea</i>	0,17
<i>Potametea</i>	0,52
<i>Quercetea ilicis</i>	3,65
<i>Rosmarinetea officinalis</i>	5,82
<i>Ruppiaetea</i>	0,35
<i>Saginetea maritimae</i>	1,91
<i>Salicornietea fruticosae</i>	2,60
<i>Stellarietea mediae</i>	32,60
<i>Zosteretea marinae</i>	0,35

FLORA GENERAL



FLORA ENDÉMICA

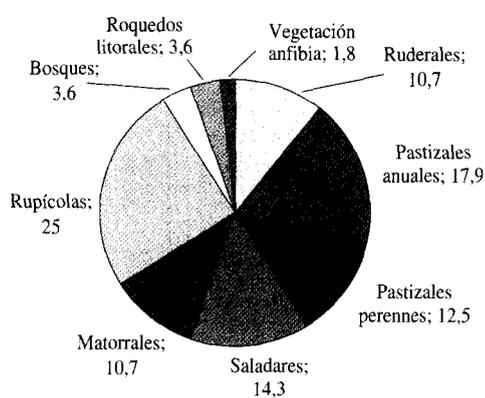


Figura 6.— Espectro ecológico de la flora de Formentera.

hàbitats rupícoles, los matorrales xeroacánticos y los saladares (especialmente ricos son los más meridionales); mientras que en Menorca, estos ende-

mismos se localizan fundamentalmente en los roquedos litorales y en los hàbitats rupícoles (GIL & LLORENS, inéd.).

BIBLIOGRAFÍA

- Barceló, F. —1880-1881— Flora de las Islas Baleares, seguida de un diccionario de los nombres baleares, castellanos y botánicos de las plantas espontáneas y de las cultivadas — Imp. Pedro José Gelabert. Palma de Mallorca.
- Bocchieri, E. —1995— La connaissance et l'état de conservation de la flore en Sardaigne — *Ecol. Medit.* 21(1-2): 71-81.
- Bolòs, O. & Vigo, J. —1984-2001— Flora dels Països Catalans, 1-4 — Barcino. Barcelona.
- Bolòs, O., Vigo, J., Massalles, R. M. & Ninot, J. M. —1990— Flora manual dels Països Catalans — Pòrtic. Barcelona.
- Bonafé, F. —1977-1980— Flora de Mallorca. 4 Vols — Moll. Palma de Mallorca.
- Braun-Blanquet, J. —1951— Pflanzensoziologie. Grundzüge der vegetationskunde — Springer-Verlag. Wien.
- Braun-Blanquet, J. —1979— Fitosociología (3.ª Edic.) — Ediciones Blume. Madrid.
- Cardona, M. A. & Contandriopoulos, J. —1977— L'endémisme dans les flores insulaires méditerranéennes — *Mediterranea* 2: 49-67.
- Cardona, M. A. & Contandriopoulos, J. —1980— Endemism and evolution in the Islands of the Western Mediterranean — In: Bramwell, D. (Ed.). *Plants & Islands*. Academic Press. London. Pp. 133-169
- Castroviejo, S. & al. (Eds.) —1986-2001— Flora Iberica 1-8 y 14 — CSIC. Madrid
- Contandriopoulos, J. & Cardona, M. A. —1984— Caractère original de la flore endémique des Baléares — *Bot. Helvetica* 94(1): 101-132.
- Duvigneaud, J. —1977— Catalogue provisoire de la flore des îles Baléares — *Soc. Ech. Pl. Vasc. Eur. Occid. Bass. Méd.* 17: 1-43.
- Font i Quer, P. —1918— Exploració botànica d'Eivissa i Formentera — *But. Inst. Cat. Hist. Nat.* 18: 101-102.
- Font i Quer, P. —1919— Pteridòfitas de las Pitiusas — *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* 19: 507-511.
- Font i Quer, P. —1920— Compuestas de las Pitiusas — *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* 20: 141-159.
- Font i Quer, P. —1921— Tubifloras de las Pitiusas — *Asoc. Esp. Progr. Ci.* — Congreso de Oporto, secc. 4.ª: 5-24.
- Fornós, J. J. —1992— Geología de las Pitiusas — In: Tur, J. A. (Coord.). *Guía de la Naturaleza de Eivissa y Formentera*. Diario de Ibiza. Eivissa. Pp. 1-48.
- Gil, L., Cardona, C., Pons, M. & Llorens, L. —1999— Notes florístiques de les illes Balears (XII) — *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears* 42: 79-83.
- Gil, L. & Llorens, L. —2001— Plantas vasculares de l'illa de Formentera (quadrats 31S CC57, CC58, CC67, CC68, CC69, CC77 i CC78) — ORCA: Catàlegs florístics locals, 11. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.
- Gil, L., Tébar, F. J. & Boi, M. —1996— Notes florístiques de les illes Balears (VIII) — *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears* 39: 117-128.
- Giménez Luque, E. & Gómez Mercado, F. —2002— Análisis de la flora vascular de la Sierra de Gádor (Almería, España) — *Lazaroa* 23: 35-43.
- Guerau de Arellano, C. & Torres, N. —1981— Nova aportació al coneixement de les plantes d'Eivissa i Formentera — Institut d'Estudis Eivissencs. Eivissa.
- Guijarro, J. A. —1986— Contribución a la bioclimatología de las Baleares — *Mem. Doc.* (inéd.) Uni. Illes Balears. Palma de Mallorca.
- Knoche, H. —1921-1923— Flora Balearica. 1-4. — Rouméguos et Den. Montpellier.
- Llorens, L. —1986— El género *Limonium* Miller en la isla de Formentera (Baleares) — *Lazaroa* 8: 69-83.
- Llorens, L. & Tébar, F. J. —1989-1990— Delimitación de las áreas más apropiadas para la conservación de la flora y la vegetación de la isla de Formentera — *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears* 33: 25-39.
- Meikle, R. D. —1977-1985— Flora of Cyprus — Bentham-Moxon Trust. Royal Bot. Gardens Kew. London.
- Mossa, L. & Bacchetta, G. —1998— The flora of the catchment basin of Rio Santa Lucia (Sulcis, SW Sardinia) — *Fl. Medit.* 8: 135-196.
- Pignatti, S. —1982— Flora d'Italia. 1-3 — Edagricole. Bologna
- Pla, V., Sastre, B. & Llorens, L. —1992— Aproximació al catàleg de la flora de les Illes Balears — Palma de Mallorca.
- Puget, G., Staforini, M. & Torres, N. —1995— Notes florístiques de les illes Balears (V) — *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears* 38: 63-73.
- Raunkjaer, O. —1934— The life forms of the plants and statistical plant geography — Clarendon Press. Oxford.
- Rivas-Martínez, S. —1995— Clasificación Bioclimática de la Tierra — *Folia Bot. Matritensis* 16: 1-32.
- Rivas-Martínez, S., Costa, M., Soriano, P., Pérez, R., Llorens, L. & Rosselló, J. A. —1992— Datos sobre el paisaje vegetal de Mallorca e Ibiza (Islas Baleares, España) — *Itinera Geobot.* 6: 5-97.
- Rivas-Martínez, S., Fernández-González, F., Loidi, J., Lousã, M. & Penas, A. —2001— Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level — *Itinera Geobot.* 14: 5-341.
- Rodríguez, J. J. —1904— Flórlula de Menorca — Imp. Fàbregues. Mahón.
- Shmida, A. —1984— Endemism in the flora of Israel — *Bot. Jahrb. Syst.* 104: 537-56.
- Stafforini, M., Torres, N., Sáez, L., González, J. M., Duñó, J. & Puget, G. —2001— Notes florístiques de les Illes Balears (XIII) — *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears* 44: 57-66.

- Tarazona, M. T. —1975— Herborizaciones en la isla de Formentera. — Trab. Dep. Bot. F. Ci. Biol. Univ. Compl. Madrid 1: 23-33.
- Torres, N. —1981— Notes sobre plantes de les Pitiüses — Boll. Soc. Hist. Nat. Balears 25: 179-184.
- Torres, N., Sáez, L., Rosselló, J. A. & Blanché, C. —2000— A new *Delphinium* (Ranunculaceae) from the Balearic Islands — Bot. J. Linn. Soc. 133: 371-377.
- Voliotis, D. —1982— Relations of the climate to the latitudinal situation and altitudinal zonation — Ecol. Medit. Marseille 8(4): 165-176.