

Comportamiento fitosociológico de *Juniperus phoenicea* L. s.l. en el sur de la Península Ibérica

Blanca Díez-Garretas, Alfredo Asensi & Victoria E. Martín Osorio (*)

Resumen: Díez-Garretas, B., Asensi, A. & Martín Osorio, V. E. *Comportamiento fitosociológico de Juniperus phoenicea* L. s.l. en el sur de la Península Ibérica. *Lazaroa* 16: 159-167 (1996).

Se ha realizado un estudio fitosociológico de las comunidades de *Juniperus phoenicea* L. s.l. en el sector Rondoño. Como resultado del mismo se señala la presencia de *Juniperus turbinata* subsp. *turbinata* en territorios interiores de este sector y se describen dos nuevos sintáxones: *Asparago horridi-Juniperetum turbinatae* y *Rhamno myrtifoliae-Juniperetum phoeniceae* subass. *rhamnetosum oleoidis*.

Abstract: Díez-Garretas, B., Asensi, A. & Martín Osorio, V. E. *Phytosociological behaviour of Juniperus phoenicea* L. s.l. in Southern Iberian Peninsula. *Lazaroa* 16: 159-167 (1996).

The plant communities dominated by *Juniperus phoenicea* L. s.l. in Southern Spain (Rondoño sector) were studied pointing out a new record of *Juniperus turbinata* subsp. *turbinata* in Rondoño sector. Two new syntaxa are described: *Asparago horridi-Juniperetum turbinatae* and *Rhamno myrtifoliae-Juniperetum phoeniceae* subass. *rhamnetosum oleoidis*.

(*) Departamento de Biología Vegetal. Facultad de Ciencias. Universidad de Málaga. Aptdo. 59. E-29080 Málaga. España.

INTRODUCCIÓN

Juniperus phoenicea L. es un taxon ampliamente representado en los países de la cuenca mediterránea. De manera tradicional se ha reconocido una cierta variabilidad en algunos caracteres, tanto a nivel morfológico como ecológico, que se ha expresado a nivel infraespecífico utilizando las categorías varietal o subespecífica. Tal proceder ha sido reconocido por distintos autores en floras recientes, tanto regionales (BOLÒS & VIGO, 1984; VALDÉS & *al.*, 1987) como generales (JOVET & VILMORIN, 1973; PIGNATTI, 1982; CASTROVIEJO & *al.*, 1986; TUTIN & *al.*, 1993). Un criterio diferente, en este caso fitoquímico, ha sido la base para la diferenciación, a nivel infraespecífico, de *J. phoenicea*. LEBRETON & THIVEND (1981) utilizando el análisis de proantocianos foliares proponen la separación de dos subespecies: *phoenicea* con sólo procianidina en las hojas y *eumediterranea* con procianidina y prodelfinidina. En un estudio posterior, LEBRETON & RIVERA (1988) analizan numerosas muestras procedentes de diversos países de la región Mediterránea confirmando la existencia de estas dos razas bioquímicas con categoría subespecífica, apuntando además ciertas diferencias en el tamaño y morfología del gábulos y en el número de semillas.

Recientemente, RIVAS-MARTÍNEZ & *al.* (1993) han realizado otra propuesta taxonómica uniendo a los caracteres clásicos (morfológicos) los de naturaleza fitoquímica. Estos autores proponen la separación de dos táxones a nivel específico: *J. phoenicea* L. y *J. turbinata* Guss., reconociendo para este último dos subespecies: *turbinata* y *canariensis* (Guyot in Mathou & Guyot) Rivas-Martínez & *al.*

Siguiendo este último criterio en la Península Ibérica están representados dos táxones bien definidos, las poblaciones más continentales, sin prodelfinidina o con niveles muy bajos que pueden adscribirse a *J. phoenicea* y las más litorales con altos niveles de prodelfinidina incluíbles en *J. turbinata* subsp. *turbinata*.

La sabina mora (*J. phoenicea*) se instala por lo general en suelos poco desarrollados (crestones, taludes, laderas abruptas) donde constituye la vegetación permanente o etapa madura de estos biótopos especiales. Las comunidades definidas hasta el momento para el sur de la Península Ibérica en las que *J. phoenicea* es el taxon dominante son las siguientes: *Chamaeropo humilis-Juniperetum phoeniceae* termomediterránea de distribución bética, murciano-almeriense y setabense, *Rhamno myrtifoliae-Juniperetum phoeniceae* meso-supramediterránea inferior descrita para el sector Malacitano-Almijareense, *Junipero phoeniceae-Pinetum salzmännii*, supramediterránea subbética, guadiciano-bacense y malacitano-almijareense y *Rhamno lycioidis-Juniperetum phoeniceae* castellano-maestrazgo-manchega y setabense, que alcanza algunos territorios subbéticos (SÁNCHEZ GÓMEZ & ALCARAZ, 1992).

La sabina caudada (*J. turbinata* subsp. *turbinata*) se localiza preferentemente en zonas litorales, extendiéndose desde el Cabo Mondego en Portugal hasta Tarragona. También se ha detectado su presencia en territorios interiores de la cuenca del Guadiana (COSTA & al., 1994). En cuanto a su ecología, las comunidades de *J. turbinata* subsp. *turbinata* representan la vegetación potencial (paraclímax) de dunas y arenales costeros influidos por la maresía o bien se comportan como comunidades permanentes en paredones, crestas o acantilados. En estos últimos biótopos se han descrito dos asociaciones termomediterráneas que se incluyen en *Asparago albi-Rhamnion oleoidis*: *Quercococciferae-Juniperetum turbinatae* endémica de los promontorios calizos y litorales lusitanos, desde Figueira da Foz al Algarve (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 1990) y *Phlomido purpureae-Juniperetum turbinatae*, que se desarrolla en espolones esquistosos de la cuenca baja del Guadiana, sector Mariánico-Monchiquense (COSTA & al., 1994). En lo que respecta a los ecosistemas dunares, *J. turbinata* subsp. *turbinata* es el taxon dominante y característico, en el sur de la Península Ibérica, de dos asociaciones: *Rhamno angustifoliae-Juniperetum turbinatae* (Murciano-Almeriense) y *Osyrio quadripartitiae-Juniperetum turbinatae* (Gaditano-Onubo-Algarviense) ambas pertenecientes a la alianza *Juniperion lyciae*.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han estudiado las comunidades de *J. phoenicea* L. s.l. en el sur de la Península Ibérica (sector Rondeño) de acuerdo con el método sigmatista de la escuela de Zürich-Montpellier (BRAUN-BLANQUET, 1979; GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ, 1981). En algunos casos se han analizado muestras foliares según la metodología propuesta por LEBRETON & RIVERA (1988). En cuestiones nomenclaturales se han seguido los artículos y recomendaciones del Código de Nomenclatura Fitosociológica (BARKMAN & al., 1986).

Las autorías de los táxones que se citan en el texto son las que figuran en Flora Iberica (CASTROVIEJO & al., 1986-93), Flora Europaea (TUTIN & al., 1964-80; 1993) y Flora de Andalucía Occidental (VALDÉS & al., 1987), salvo las siguientes excepciones: *Juniperus turbinata* Guss. subsp. *turbinata*: *Phlomis crinita* nothosubsp. *malacitana* (Pau) Rivas-Martínez, Asensi, Molero Mesa & Valle; *Rhamnus oleoides* L.; *Teucrium similatum* Navarro & Rosúa.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

COMUNIDADES DE *JUNIPERUS TURBINATA* GUSS. SUBSP. *TURBINATA*

Un primer resultado de este estudio ha sido constatar la presencia en territorios interiores del sector Rondeño (sierras cercanas al valle del Gua-

dalhorce) de poblaciones de *J. turbinata* subsp. *turbinata* claramente distinguibles, no sólo por caracteres morfológicos (hojas escuamiformes de las ramas añosas acuminadas y gálbulos maduros mayores de 9 mm de diámetro), sino también por caracteres fitoquímicos. El análisis foliar revela la existencia de 7,3 mg/g de prodelfinidina que representa el 79 % de la cantidad total de proantocianos foliares, lo que le asemeja a otras poblaciones litorales de Portugal, España y Marruecos claramente definidas como *J. turbinata* subsp. *turbinata* o como *J. phoenicea* subsp. *eumediterranea* según LEBRETON (*in litt.*).

Hemos estimado conveniente proponer una nueva asociación para definir estos sabinares del sector Rondeño dominados por *J. turbinata* subsp. *turbinata*.

Asparago horridi-Juniperetum turbinatae *ass. nova*

Holotypus: invent. 7, Tabla 1.

La comunidad estudiada se localiza en el valle del río Guadalhorce (sierras Llana, Huma y del Valle de Abdalajís), entre 500 y 600 m de altitud en el piso termomediterráneo superior y ombroclima seco. Las sierras forman parte del Subbético interno y están constituidas por materiales calizos jurásicos en contacto con margocalizas rosadas del Cretácico superior («capas rojas»). Ocupa los fondos de valle con suelos profundos edificados a partir de las «capas rojas» donde la comunidad tiene su óptimo y alcanza coberturas del 80-100 %. También se presenta en laderas y crestas abruptas de estas sierras donde la cobertura es inferior. El territorio, perteneciente al sector Rondeño, presenta como vegetación potencial climatófila el encinar bético basófilo (*Smilaco mauritanicae-Quercetum rotundifoliae*) que no llega a desarrollarse, siendo el sabinar la comunidad permanente del fondo de estos valles y de laderas soleadas.

Esta nueva asociación, incluíble en la alianza *Asparago albi-Rhamnion oleoidis*, presenta afinidades con otras descritas para el piso termomediterráneo, *Quercococciferae-Juniperetum turbinatae* (Algarviense, Ribatagano-Sadense y Divisorio portugués) y *Phlomido purpureae-Juniperetum turbinatae* (Mariánico-Monchiquense), frente a las que puede separarse por la presencia de *Juniperus oxycedrus* y *Asparagus horridus*, en sentido contrario pueden utilizarse como diferenciales *Rhamnus alaternus*, *Osyris quadripartita*, *Phillyrea angustifolia*, *Myrtus communis* y *Asparagus aphyllus*. Son también elementos de diagnóstico las etapas de sustitución, que en la asociación lusitana corresponden a un matorral de *Ulex densus*: *Salvio sclareoidis-Ulicetum densi* (sector Ribatagano-Sadense) o de *Ulex erinaceus*: *Ulicetum erinacei* (sector Algarviense), y en la mariánico-monchiquense es una comunidad silicícola dominada por *Genista polyanthos* (*Genistetum polyanthi*). En la comunidad propuesta la etapa de sustitución corresponde al tomillar bético *Teucrio lusitanici-Coridothymetum capitati*.

Tabla 1

Asparago horridi-Juniperetum turbinatae ass. nova
(*Asparago-Rhamnion oleoidis*, *Pistacio-Rhammetalia alaterni*, *Quercetea ilicis*)

Altitud (m)	550	550	535	560	560	560	535	565
Orientación	NW	NW	E	N	N	N	NE	E
Área (m ²)	100	100	80	100	80	80	100	100
Número de especies	20	16	21	28	25	25	18	18
Número de orden	1	2	3	4	5	6	7	8

Características de asociación y unidades superiores:

<i>Juniperus turbinata</i> subsp. <i>turbinata</i>	4.4	3.3	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
<i>Pistacia lentiscus</i>	2.2	2.2	3.3	1.2	2.2	2.2	2.2	3.3
<i>Phlomis purpurea</i>	1.1	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2
<i>Rhamnus oleoidis</i>	+	+	2.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1
<i>Juniperus oxycedrus</i>	2.2	2.2	.	2.2	3.3	2.2	3.3	2.2
<i>Daphne gnidium</i>	1.1	+	.	1.1	+2	+2	1.1	1.2
<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>	+	.	1.1	+	1.2	2.2	1.1	1.2
<i>Quercus coccifera</i>	1.2	+2	1.1	+2	.	1.2	.	1.2
<i>Phillyrea latifolia</i>	1.1	.	+2	+	1.1	+	1.2	.
<i>Chamaerops humilis</i>	1.2	.	1.2	+	1.2	.	1.2	1.1
<i>Quercus rotundifolia</i> (arbusto)	.	.	+	1.1	1.1	.	1.1	.
<i>Anemone palmata</i>	1.1	1.1	.	.	+	1.1	.	.
<i>Smilax aspera</i> var. <i>altissima</i>	1.1	.	+	.	.	.	.	1.1
<i>Vinca difformis</i>	1.1	.	1.2	.	.	.	.	2.2
<i>Asparagus horridus</i>	.	.	+	1.2	.	1.1	.	.
<i>Arisarum simorrhinum</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	1.1
<i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>longifolia</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	1.1
<i>Aristolochia baetica</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	.
<i>Jasminum fruticans</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	.
<i>Pistacia terebinthus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.

Compañeras:

<i>Brachypodium retusum</i>	2.2	3.3	2.2	2.2	3.3	2.2	3.3	2.2
<i>Rosmarinus officinalis</i>	1.2	2.2	.	1.2	2.2	1.2	1.2	1.2
<i>Ulex parviflorus</i>	.	2.2	1.2	1.1	+	1.2	+	.
<i>Cistus albidus</i>	.	1.2	.	1.1	1.1	+	+	.
<i>Urginea maritima</i>	.	.	.	+	+	1.1	1.1	.
<i>Cistus salvifolius</i>	+	1.1	.	+	.	1.1	.	+
<i>Cistus monspeliensis</i>	1.2	+	.	+	1.1	.	1.1	.
<i>Teucrium lusitanicum</i>	.	1.1	.	1.2	1.1	1.1	.	.
<i>Phlomis lychnitis</i>	.	1.1	.	1.1	+	1.1	.	.
<i>Thymra capitata</i>	1.1	+	.	1.2	1.2	1.2	1.2	.
<i>Melica minuta</i>	.	.	.	1.1	1.1	1.1	.	.
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i>	.	.	.	1.1	1.1	1.1	.	.
<i>Stachelina dubia</i>	.	.	.	+	.	1.1	1.1	.
<i>Helianthemum marifolium</i> subsp. <i>andalusicum</i>	.	.	.	+	+	+	.	.
<i>Asperula hirsuta</i>	.	.	+	+	.	.	1.1	.
<i>Thymus zygis</i> subsp. <i>gracilis</i>	.	.	.	+	1.1	.	.	.
<i>Helianthemum hirtum</i>	1.1	.	.	.	+	.	.	.

Localidades: 1-8: Sierra de Huma (30SUF4488), Málaga.

COMUNIDADES DE *JUNIPERUS PHOENICEA* L.

En lo que respecta a *J. phoenicea*, se han estudiado las poblaciones más occidentales de este taxon en el sector Rondeño (sierras del Pinar y de Zafalgar) donde coloniza paredones, laderas y desfiladeros. El estudio de los factores ecológicos y su composición florística, así como su comparación con otras comunidades descritas nos lleva a independizarlas como un sintaxon con rango de subasociación que proponemos como nuevo.

Rhamno myrtifoliae-Juniperetum phoeniceae Molero Mesa & Pérez Raya 1987 **rhamnetosum oleoidis** *subass. nova*

Holotypus: invent. 7, Tabla 2.

Comunidad dominada por *J. phoenicea* que se localiza en algunas sierras occidentales del sector Rondeño (distrito Rondense) sobre dolomías jurásicas. Se localiza entre 800 y 1200 m de altitud dentro del piso mesomediterráneo y ombroclima húmedo-hiperhúmedo.

El desarrollo óptimo se presenta en profundos desfiladeros donde la comunidad alcanza coberturas superiores al 75 %, aunque también se desarrolla en laderas y crestas abruptas donde presenta coberturas inferiores constituyendo la vegetación permanente de estos biótopos.

La subasociación que proponemos lleva como elementos diferenciales *Abies pinsapo* y *Rhamnus oleoides* ausentes en la subasociación típica, así como una mayor riqueza en táxones de unidades superiores.

La vegetación sustituyente de estas formaciones de sabinas es el matorral basófilo rondeño, *Ulici baetici-Lavanduletum lanatae*, que se encuentra, a veces, en ecotonía con el lastonar endémico, *Festuco scariosae-Helictotrichetum arundani* desarrollado en suelos, aún profundos, derivados tanto de calizas duras como de dolomías.

Tabla 2

Rhamno myrtifoliae-Juniperetum phoeniceae Molero Mesa & Pérez Raya 1987
rhamnetosum oleoidis *subass. nova*
(*Asparago albi-Rhamnion oloidis*, *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*, *Quercetea ilicis*)

Altitud (m)	800	800	800	800	850	800	850	850	800	1200
Orientación	E	W	S	N	N	N	E	E	E	S
Area (m ²)	50	50	100	50	50	50	80	80	90	100
Número de especies	20	27	30	19	23	24	19	18	15	24
Número de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Características de asociación y diferenciales:

<i>Juniperus phoenicea</i>	2.3	4.4	2.2	3.3	4.4	4.4	3.4	3.3	5.5	3.3
<i>Rhamnus oleoides</i>	2.3	1.2	1.2	2.2	2.2	1.2	1.2	1.2	.	1.2

<i>Abies pinsapo</i>	+	+	+	.	.	.	+2	1.1	1.2	.
<i>Rhamnus myrtifolius</i>	.	1.2	1.2	.	.	.	+2	.	.	1.2

Características de unidades superiores:

<i>Pistacia lentiscus</i>	2.2	1.2	2.2	1.2	1.2	2.2	2.2	2.2	2.2	+
<i>Juniperus oxycedrus</i>	.	1.2	1.2	1.2	2.2	1.2	1.2	2.2	2.3	.
<i>Quercus rotundifolia</i> (arbusto)	.	.	1.2	+	+	+	+2	1.1	+2	+2
<i>Pistacia terebinthus</i>	1.2	2.2	2.2	1.2	1.2	1.2	.	1.1	2.2	.
<i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>longifolia</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	.	.	.
<i>Phillyrea angustifolia</i>	.	.	.	1.2	2.2	1.2	1.2	1.2	2.2	.
<i>Daphne gnidium</i>	1.2	1.2	1.2	.	.	.	.	1.1	1.2	+
<i>Bupleurum gibraltarcum</i>	.	.	.	2.2	2.3	2.3	.	.	.	.
<i>Phillyrea latifolia</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	2.2	.
<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>	.	.	.	1.2	+	1.2	.	.	.	.
<i>Arbutus unedo</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	.	1.2	.

Compañeras:

<i>Ulex baeticus</i>	+	1.1	1.1	1.1	+	1.1	+	1.1	.	1.1
<i>Teucrium simlatum</i>	1.1	1.1	1.1	+	.	.	+	1.1	+	1.1
<i>Halimium atriplicifolium</i>	.	1.2	1.2	.	1.2	1.2	+2	+2	1.2	+
<i>Sideritis incana</i> var. <i>occidentalis</i>	+	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	.	1.1	.	1.2
<i>Anthyllis maura</i> subsp. <i>arundana</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	.	.	.	1.1
<i>Melica minuta</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	.	.	.	1.1
<i>Lavandula lanata</i>	1.1	.	+	+	.	.	+	1.1	1.1	+
<i>Cistus albidus</i>	1.2	1.2	.	.	+	1.2	+	.	.	1.1
<i>Arenaria erinacea</i>	+	1.2	.	.	1.2	1.2	.	1.1	.	+
<i>Asperula aristata</i>	.	+	+	1.1	1.1	1.2	.	.	.	.
<i>Thymus granatensis</i>	+	1.1	1.1	.	.	.	.	1.1	.	1.1
<i>Phlomis crinita</i> nothosubsp. <i>malacitana</i>	1.1	1.1	1.1	.	1.1	+	.	.	.	.
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	1.1	1.1	1.1	.	1.1	+	.	.	.	.
<i>Mercurialis tomentosa</i>	.	.	1.1	+	1.1	+	.	.	.	.
<i>Stipa tenacissima</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	+2	.	1.1
<i>Biscutella sempervirens</i>	.	.	+	.	1.1	+	.	.	.	.
<i>Brassica repanda</i> subsp. <i>confusa</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.
<i>Fumana ericoides</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	1.1
<i>Iberis nazarita</i>	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	+
<i>Anthyllis podocephala</i>	.	.	1.1	.	.	1.1	.	.	.	.
<i>Eryngium campestre</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Linum suffruticosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+
<i>Helianthemum cinereum</i> subsp. <i>rotundifolium</i>	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.

Además: en 1: *Thymus* × *arundanus* 1.1, *Lithodora fruticosa* 1.1; en 2: *Leuzea conifera* +; en 7: *Smilax aspera* 1.2, *Ceratonia siliqua* +2, *Ruscus aculeatus* 1.1; en 9: *Phlomis purpurea* +, *Koeleria rallesiana* subsp. *humilis* 1.1, *Avena bromoides* subsp. *arundana* 1.2; en 10: *Satureja obovata* 1.2, *Asperula hirsuta* +, *Stipa offneri* 1.1, *Origanum virens* +2, *Lonicera implexa* +2. Localidades: 1-9: Cádiz, Serranía de Grazalema, Puerto del Horno de la Miera (30STF8575); 10: Cádiz, Serranía de Grazalema, Cerro El Pilar (30STF8274).

ESQUEMA SINTAXONÓMICO

- PINO-JUNIPERETEA** Rivas-Martínez 1965
Pino-Juniperetalia Rivas-Martínez 1965
Pino-Juniperion sabinae Rivas Goday in Rivas Goday & Borja 1961
Junipero phoeniceae-Pinetum salzmännii Valle, Mota & Gómez Mercado 1988
- QUERCETEA ILLICIS** Br.-Bl. 1947
Pistacio lentisci-Rhamnnetalia alaterni Rivas-Martínez 1975
Rhamno lycioidis-Quercion cocciferae Rivas Goday ex Rivas-Martínez 1975
Rhamno lycioidis-Juniperetum phoeniceae Rivas-Martínez & G. López in G. López 1976
Asparago albi-Rhamnion oleoidis Rivas Goday ex Rivas-Martínez 1975
Quercu cocciferae-Juniperetum turbinatae (Rivas-Martínez 1975) Rivas-Martínez, Lousa, T.E. Díaz, Fernández-González & J. C. Costa 1990
Phlomidio purpureae-Juniperetum turbinatae Capelo, Lousa & J. C. Costa inéd.
Chamaeropo humilis-Juniperetum phoeniceae Rivas-Martínez in Alcaraz, T. E. Díaz, Rivas-Martínez & Sánchez Gómez 1989
Rhamno myrtifoliae-Juniperetum phoeniceae Molero Mesa & Pérez Raya 1987
juniperetosum phoeniceae
rhamnetosum oleoidis subass. nova
Asparago horridi-Juniperetum turbinatae ass. nova.
Juniperion lyciae Rivas-Martínez 1975
Rhamno angustifoliae-Juniperetum turbinatae Rivas-Martínez ex Freitag 1971
corr. Alcaraz, T. E. Díaz, Rivas-Martínez & Sánchez Gómez 1989
Osyrio quadripartitae-Juniperetum turbinatae (Rivas-Martínez 1975) Rivas-Martínez, Lousa, T. E. Díaz, Fernández-González & J. C. Costa 1990
- CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI** Rivas-Martínez 1974
Cytisetalia scopario-striati Rivas-Martínez 1974
Retamion sphaerocarphae Rivas-Martínez 1981
Genistetum polyanthi Rivas-Martínez & Belmonte inéd.
- LYGEO SPARTI-STIPETA TENACISSIMAE** Rivas-Martínez 1978
Lygeo sparti-Stipetalia tenacissimae Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 em. Rivas-Martínez 1978
Festucion scariosae Martínez Parras, Peinado & Alcaraz 1984
Festuco scariosae-Helictotrichetum arundani Asensi, Díez-Garretas & Martín Osorio 1993
- ROSMARINETEA OFFICINALIS** Rivas-Martínez & al. 1991
Rosmarinetalia officinalis Br.-Bl. ex Molinier 1934
Eryngio trifidi-Ulicion erinacei Rothm. 1943
Eryngio trifidi-Ulicetion erinacei
Ulicetum erinacei Rothm. 1943
Teucro lusitanici-Coridothymetum capitati (Rivas Goday & Rivas-Martínez 1969)
Asensi & Díez-Garretas 1989
Serratulo extremadurensis-Thymenion sylvestris Capelo, Costa, Espírito-Santo & Lousa 1993
Salvio sclareoidis-Ulicetum densi Rivas-Martínez, Lousa, T.E. Díaz & Fernández-González in Capelo, Costa, Lousa & Neto 1992
Lavandulo lanatae-Geniston boissieri Rivas Goday & Rivas-Martínez 1969
Ulici baetici-Lavanduletum lanatae Martínez Parras, Peinado & De la Cruz 1987

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Prof. Philippe Lebreton el análisis fitoquímico de algunas muestras de *Juniperus turbinata* subsp. *turbinata* y sus observaciones biogeográficas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barkman, J. J., Moravec, J. & Rauschert, S. —1986— Code of Phytosociological Nomenclature — *Vegetatio* 67 (3): 145-195.
- Bolòs, O. & Vigo, J. —1984— Flora dels Països Catalans. Vol. I — Barcino, Barcelona.
- Braun-Blanquet, J. —1979— Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales — H. Blume, Madrid.
- Castroviejo, S. & al. (eds.) —1986-93— Flora Ibérica. Vols. 1-4 — Real Jardín Botánico. C.S.I.C. Madrid.
- Costa, J. C., Capelo, J. H., Lousa, M. & Aguiar, C. —1994— Communautés de *Juniperus* au Portugal — *Colloques Phytosociol.* 22: 499-526.
- Géhu, J. M. & Rivas-Martínez, S. —1981— Notions fondamentales de Phytosociologie — In: *Syntaxonomie*: 5-33. J. Cramer ed., Vaduz.
- Jovet, P. & Vilmorin, R. —1973— Flore descriptive et illustrée de la France. Premier supplément — Librairie scientifique et technique Albert Blanchard. Paris.
- Lebreton, Ph. & Thivend, S. —1981— Sur une sous-espèce de genévrier de Phénicie *Juniperus phoenicea* L. définie à partir de critères biochimiques — *Naturalia Monspel. sér. Bot.* 47: 1-12.
- Lebreton, Ph. & Rivera, D. —1988— Analyse du taxon *Juniperus phoenicea* L. sur des bases biochimiques et biométriques — *Naturalia Monspel. sér. Bot.* 53: 17-41.
- Molero Mesa, J. & Pérez Raya, F. —1987— Estudio fitosociológico de los sabinares de *Juniperus phoenicea* L. en el sector Malacitano-Almijarense (provincia corológica Bética) — *Lazaroa* 7: 301-306.
- Pignatti, S. —1982— Flora d'Italia. Vol. 1 — Edagricole, Bologna.
- Rivas-Martínez, S., Cantó, P., Fernández-González, F. & Sánchez Mata, D. —1988— Ensayo preliminar para una revisión de la clase Quercetea ilicis en España y Portugal — VIII Jornadas de Fitosociología, Málaga.
- Rivas-Martínez, S., Lousa, M., Díaz, T. E., Fernández González, F. & Costa, J. C. —1990— La vegetación del sur de Portugal — *Itinera Geobot.* 3: 5-127.
- Rivas-Martínez, S., Wildpret, W. & Pérez de Paz, P. L. —1993— Datos sobre *Juniperus phoenicea* aggr. (Cupressaceae) — *Itinera Geobot.* 7: 509-512.
- Sánchez Gómez, P. & Alcaraz, F. —1992— Novedades fitosociológicas presentes en el subsector Subbético-Murciano (España) — *Anales Biol. (Murcia)* 18: 121-152.
- Tutin, T. G. & al. (eds.) —1964-80, 1993— Flora Europaea. Vols. 1-5 — Cambridge Univ. Press.
- Valdés, B., Talavera, S. & Fernández Galiano, E. (eds.) —1987— Flora vascular de Andalucía occidental. Vols. 1-3 — Ketres, Barcelona.
- Valle, F., Mota, J. F. & Gómez Mercado, F. —1988— Datos sobre la vegetación orófila de Andalucía oriental (España) — *Doc. Phytosociol. n. s.* 11: 459-464.