

LAFUENTE ROTUNDIFOLIAE-SARCOCAPNETUM ENNEAPHYLLAE, NUEVA COMUNIDAD ESPELUNCÍCOLA EN LA PROVINCIA MURCIANO-ALMERIENSE

Lluís SERRA LALIGA^{1,2}, Enric MARTÍ³, Hilarión PEDAUYÉ⁴ & Rubén BOIX⁵

¹ Generalitat Valenciana. Conselleria d'Agricultura, Desenvolupament Rural, Emergència Climàtica i Transició Ecològica, SS.TT. d'Alacant. C/ Prof. Manuel Sala, 2. 03003-Alicante.

² Estación Científica Font Roja Natura UA, Universidad de Alicante. Carretera de San Vicente del Raspeig s/n. 03690-San Vicente del Raspeig (Alicante). serra_llu@gva.es

³ C/ Rei en Jaume I, 4, 3°C. 03330-Crevillent (Alicante). enmarcol@gmail.com

⁴ C/ Cuevas del Rodeo, 5-7. 03170-Rojales (Alicante). pedauye@hotmail.com

⁵ C/ Manuel de Olalde, 5. 03004-Alicante. rjboixpozuelo@gmail.com

RESUMEN: Se describe una nueva asociación vegetal, *Lafuenteo rotundifoliae-Sarcocapnetum enneaphyllae*, perteneciente al orden *Sarcocapnetalia enneaphyllae* F. Casas 1972, presente en los extraplomos de los roquedos calcáreos de la provincia Murciano-Almeriense. Ofreciéndose datos sobre su composición florística, ecología, área de distribución, etc. **Palabras clave:** *Petrocoptido-Sarcocapnetea*; provincia Murciano-Almeriense; sintaxonomía; fitosociología; vegetación; Alicante; Almería; Murcia; España.

ABSTRACT: *Lafuenteo rotundifoliae-Sarcocapnetum enneaphyllae*, new cave community in the Murciano-Almeriense province (Spain). A new plant association *Lafuenteo rotundifoliae-Sarcocapnetum enneaphyllae* Serra & al., found in calcareous overhang rocky places of SE Iberian Peninsula (Spain) is described and commented. **Keywords:** *Petrocoptido-Sarcocapnetea* Class; Murciano-Almeriense Chorological Province; vegetation; Syntaxonomy; phytosociology. Alicante; Almería; Murcia; Spain.

INTRODUCCIÓN

Son pocos los géneros especializados en colonizar los extraplomos, balmas o techos de cuevas presentes en la península ibérica, de ellos los más fieles son *Petrocoptis* A. Braun ex Endl. y *Sarcocapnos* DC., justo los seleccionados para la constitución del nombre de la clase *Petrocoptido-Sarcocapnetea*, que abarca las comunidades presentes en los roquedos cuando su grado de inclinación es mayor a 90°, generalmente en exposiciones de umbría y sobre sustratos calizos, aunque a veces también sobre rocas silíceas.

Esta clase, de descripción reciente (RIVAS MARTÍNEZ & al., 2002), presenta dos órdenes, que agrupan, por un lado las comunidades pirenaicas y orocantábricas (*Petrocoptidetalia pyrenaicae* Rivas Martínez 2002) y por otro las mediterráneas (*Sarcocapnetalia enneaphyllae* F. Casas 1972).

Dentro de este último orden existen dos alianzas, una en la que se incluyen comunidades de la provincia Mediterránea Ibérica Central y la Catalano-Provenzal-Balear (*Sarcocapnion enneaphyllae* F. Casas 1972) y otra que incorpora las asociaciones de las provincias Bética y Murciano-Almeriense (*Sarcocapnion pulcherrimae*), donde debemos incorporar la nueva asociación.

En esta alianza existe otra comunidad murciano-almeriense, el *Sarcocapno enneaphyllae-Antirrhinetum mollissimi* F. Casas 1971, descrita de la catedral de Almería (cf. FERNÁNDEZ CASAS, 1971), donde aún se puede observar en sus muros, y de la que más tarde describe una subasociación mucho más extendida por el sector Almeriense (FERNÁNDEZ CASAS, 1972), en ambientes no nitrófilos, *Sarcocapno enneaphyllae-Antirrhinetum mollissimi* subas. *linarietosum verticillati* F. Casas 1972.

La nueva comunidad que se propone comparte con esta última subasociación la presencia de *S. enneaphylla* y *Lafuentea rotundifolia*, pero existen otros táxones que son exclusivos y suficientemente característicos en la comunidad almeriense que la separan claramente, como son *Antirrhinum mollissimum*, *Linaria verticillata*, *Campanula mollis* o *Teucrium intricatum*, mientras que la asociación que damos como nueva incorpora *Rhamnus lycioides* subsp. *borgiae*, *Chaenorhinum crassifolium* subsp. *crassifolium*, *Teucrium buxifolium* subsp. *rivasii*, *T. freynii* o *Sideritis glauca*.

Material y métodos

El trabajo de campo se ha realizado con un GPS Garmin y, más recientemente, con el GPS de los teléfonos personales, aprovechando la aplicación Oruxmaps[®]. Posteriormente se replantea la ubicación de los inventarios con el visor de la Generalitat Valenciana (<http://visor.gva.es/visor/>), incluso en el caso de los inventarios realizados fuera de la Comunidad Valenciana. Todos los datos geográficos aportados se presentan en el DATUM ETRS89. En la mayoría de los inventarios se ha tomado una fotografía de la que se puede extraer la cobertura real de la vegetación sobre la pared de roca.

La metodología para el levantamiento de los inventarios es la correspondiente a la escuela sigmatista de Zürich-Montpellier (BRAUN-BLANQUET, 1979; RIVAS MARTÍNEZ 1987).

La nomenclatura de los sintáxones nombrados sigue el criterio de RIVAS MARTÍNEZ & al. (2001, 2002, 2011a, 2011 b) y para los datos biogeográficos y bioclimáticos RIVAS MARTÍNEZ & al. (2007) y SERRA (2007).

La descripción del nuevo sintaxon se realiza de acuerdo con el Código de Nomenclatura Fitosociológica (WEBER & al., 2003).

La nomenclatura de los táxones relacionados en el texto sigue la obra de *Flora Iberica* (CASTROVIEJO & al., 1986-2019) o las claves valencianas (MATEO & CRESPO, 2014).

RESULTADOS

Lafuenteo rotundifoliae-Sarcocapnetum enneaphyllae

Serra, E. Martí, H. Pedauy & R. Boix **ass. nov.** (Tabla 1; syntypus: inv. 2).

Especies características de la asociación: *Sarcocapnos enneaphylla* (L.) DC., *Lafuentea rotundifolia* Lag. y *Teucrium freynii* Willk.

Sinestructura: Comunidad dominada por caméfitos sufruticosos y hemicriptófitos escaposos generalmente con un bajo recubrimiento de los roquedos en los que se instala, mayoritariamente extraplomos y techos de cuevas, a menudo donde el aporte hídrico se realiza mediante escorrentía de la pared, ya que se encuentra a sombra de la lluvia. Típicamente se trata de poblaciones monoespecíficas de *S. enneaphylla* o *Lafuentea rotundifolia* con escasos ejemplares de otras especies de *Asplenietea* (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977 que, puntualmente, germinan en grietas o fisuras del extraplomo.

Sinecología y bioclimatología: Como ya se ha comentado se trata de una comunidad calcícola presente en extraplomos o techos de cuevas, siempre con una inclinación mayor de 90° y generalmente con orientación N, NW o NE, en el termotipo termomediterráneo y ombrotipo semiárido a seco.

Sincorología: La hemos localizado en las sierras litorales y prelitorales de Almería y Murcia, en los subsectores Almeriense oriental y Caridemo (sector Almeriense) y subsector Murciano Meridional (sector Alicantino-Murciano, provincia Murciano-Almeriense, PEINADO, ALCARAZ & MARTÍNEZ, 1992; RIVAS MARTÍNEZ & al., 2007; ALCARAZ, 2017). Además en el extremo meridional de la provincia Murciano-Almeriense, en los subsectores Murciano Septentrional y Alicantino (sector Alicantino-Murciano) se presenta mediante una subasociación que describimos a continuación.

Relaciones sintaxonómicas: En el sector Almeriense Occidental se describió el *Sarcocapno enneaphyllae-Antirrhinetum mollissimi* subas. *linarietosum verticillati* F. Casas 1972 (FERNÁNDEZ CASAS, 1972), en el que la presencia de *Antirrhinum mollissimum*, *Teucrium intricatum* y *Linaria verticillata* así como la ausencia de *Centaurea saxicola*, *Rhamnus lycioides* subsp. *borgiae*, *Teucrium freynii* o *T. buxifolium* subsp. *rivasii* la diferencian fácilmente (tabla 3).

Otra asociación, descrita de la sierra de Cartagena (RIGUAL & al., 1962) contiene elementos que podrían caracterizarse como la comunidad para el sector Almeriense Oriental, vicariante de la anterior y nuestra propuesta. Posteriormente fue corregida como *Cosentinio bivalentis-Teucrietum freynii* Rigual, Esteve & Rivas Goday 1962 corr. Alcaraz, T.E. Díaz, Rivas Mart., & P. Sánchez 1989 (ALCARAZ & al., 1989) e incluida en la alianza *Cosentinio-*

Lafuenteo rotundifoliae Asensi, Molero, Pérez-Raya, Rivas Martínez & F. Valle 1990, dentro de la clase *Asplenietea trichomanis* (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977 (ASENSI & al., 1990; RIVAS MARTÍNEZ & al., 2001). Esta última comunidad se lectotipificó sobre un inventario (el nº 7 de la tabla 4, ASENSI & al., op. cit.; RIGUAL & al., op. cit.) que no contiene *Sarcocapnos enneaphylla*, presenta 80° de inclinación, y cuya combinación florística encaja perfectamente en la clase de *Asplenietea*. Esta comunidad, junto a las otras incluidas en la alianza *Cosentinio-Lafuenteo rotundifoliae*, se presentan en vecindad en las paredes, cuando éstas pierden inclinación (< 90°) y se pasa de la clase *Petrocoptido-Sarcocapnetea* a la *Asplenietea*.

Conservación: Esta nueva comunidad se encuentra de forma fragmentada y escasa en algunas paredes extraplomadas umbrías a lo largo del litoral y prelitoral de Almería y Murcia, se considera incluido en el hábitat 8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica (RIVAS MARTÍNEZ & al., 2003; BARTOLOMÉ & al., 2005). Algunas de las paredes donde se encuentra son utilizadas por escaladores que, a veces, eliminan la vegetación para establecer las vías de escalada, por lo que debería ser regulado el uso, al menos en los espacios naturales protegidos, para compatibilizar el uso público y el mantenimiento del hábitat.

Lafuenteo rotundifoliae-Sarcocapnetum enneaphyllae

Serra, E. Martí, H. Pedauy & R. Boix **subass. teucrietosum rivasii** Serra, E. Martí, H. Pedauy & R. Boix **subass. nov.** (tabla 2; syntypus: inv. 1).

Especies características de la subasociación: *Sarcocapnos enneaphylla* (L.) DC., *Lafuentea rotundifolia* Lag. y *Teucrium buxifolium* Schreb. subsp. *rivasii* (Rigual ex Greuter & Burdet) M. B. Crespo & al.

Sinestructura: Presenta la misma estructura que la asociación típica, diferenciándose por las especies acompañantes de *Asplenietea* que penetran desde las paredes de menor pendiente próximas a los extraplomos.

Sinecología y bioclimatología: La misma que la asociación tipo, también en el termotipo termomediterráneo y ombrotipo semiárido a seco.

Sincorología: La hemos localizado en las sierras litorales y prelitorales del S y C de Alicante, irradiando escasamente a zonas próximas de la provincia de Murcia, en los subsectores Alicantino y Murciano Meridional (sector Alicantino-Murciano, provincia Murciano-Almeriense, PEINADO, ALCARAZ & MARTÍNEZ, 1992; RIVAS MARTÍNEZ & al., 2007; ALCARAZ, 2017).

Relaciones sintaxonómicas: Se trata de la expresión septentrional de la asociación *Lafuenteo-Sarcocapnetum enneaphyllae* dentro de la provincia Murciano-Almeriense, donde el *Teucrium freynii* es sustituido por el *T. buxifolium* subsp. *rivasii*, y donde aparece la *Sideritis glauca* o el *Chaenorhinum crassifolium*. Además, elementos meridionales como *Launaea lanifera* o *Cosentinia vellea* no aparecen.

Conservación: Al igual que la subasociación típica es un hábitat muy fragmentado en el territorio, donde se encuentra básicamente en el S de la provincia de Alicante, penetrando ligeramente en la de Murcia. En algunas zonas

se encuentra afectado por la proliferación excesiva de vías de escalada (sobre todo en las sierras de Orihuela y Callosa) por lo que una regulación de este uso, limitando las vías de escalada donde se presenta el hábitat sería muy beneficioso para el mantenimiento de la comunidad.

Esquema sintaxonómico:

- Cl. *Petrocoptido-Sarcocapnetea* Rivas Martínez & al. 2002
Ord. *Sarcocapnetalia enneaphyllae* F. Casas in Trab. Dep. Bot. Univ. Granada 1: 30 1972
All. *Sarcocapnion pulcherrimae* F. Casas 1972 corr. Rivas Martínez, Cantó & Izco 2002
Ass. *Sarcocapno enneaphyllae-Antirrhinetum mollissimi* F. Casas 1971 subass. *linarietosum verticillati* F. Casas 1972
Ass. ***Lafuenteo rotundifoliae-Sarcocapnetum enneaphyllae*** Serra, E. Martí, H. Pedayú & R. Boix, **nova**
Ass. ***Lafuenteo rotundifoliae-Sarcocapnetum enneaphyllae*** subass. *teucrietosum rivasii* Serra, E. Martí, H. Pedayú & R. Boix, **nova**
- Cl. *Asplenietea trichomanis* (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977
Ord. *Asplenietalia glandulosi* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934
All. *Cosentinio-Lafuenteio rotundifoliae* Asensi, Molero, Pérez-Raya, Rivas Martínez & F. Valle 1990
Ass. *Cosentinio bivalentis-Teucrietum freynii* Rigual, Esteve & Rivas Goday 1962 corr. Alcaraz, T.E. Díaz, Rivas Mart., & P. Sánchez 1989

AGRADECIMIENTOS: Nos han acompañado en nuestras excursiones José Antonio Aldeguer, Juan D'Amico, Ignacio Blasco, Ana Bort, Pedro Dasilva, María González, Reyes Grau, Ezequiel Izquierdo, José Antonio López Espinosa, Manuel Martínez, Eugenio Peñalvo, Pablo Perales, Antonio Robledo, Jennifer Rotter, Arielle Swinkels, Paula Torrijas, Patricia Tortosa y Verónica Valero. Antonio Galán, Francisco Javier Pérez García, Agustín Lahora, Juan Mota y Victor Suárez nos facilitaron alguna bibliografía de interés. Con el equipo almeriense compartimos campo y discusiones sobre estas comunidades y el presente manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

- ALCARAZ, F., DÍAZ, T.E., RIVAS MARTÍNEZ, S. & SÁNCHEZ GÓMEZ, P. (1989). Datos sobre la vegetación del sureste de España: provincia biogeográfica Murciano-Almeriense. *Itinera Geobot.* 2: 1-133.
- ALCARAZ, F. (2017). The arid Southeast pg 249-274. in J. LOIDI (ed.) *The vegetation of the Iberian Peninsula*, vol. 2. Plant and Vegetation 13. Springer Verlag.
- ASENSI, A., MOLERO MESA, J., PÉREZ RAYA, F. A., RIVAS MARTÍNEZ, S., & VALLE, F. (1990). *Cosentinio*

- bivalentis-Lafuenteion rotundifoliae*. *Monogr. Fl. Veg. Béticas* 4/5: 85-91.
- BARTOLOMÉ, C., ÁLVAREZ, J., VAQUERO, J., COSTA TENORIO, M., CASERMEIRO, M.A., GIRALDO, J. & ZAMORA, J. (2005). *Los tipos de hábitat de interés comunitario de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1979). *Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales*. H. Blume Ed., Madrid.
- CASTROVIEJO, S. (coord. gen.) (1986-2019). *Flora iberica* 1-21. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. (1971). Contribución al estudio de vegetación almeriense. *Publ. Inst. Biol. Apl.* 50: 49-57.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. (1972). Notas fitosociológicas breves, II. *Trab. Dep. Bot. Univ. Granada* 1: 21-57.
- MATEO, G. & CRESPO, M.B. (2014). *Claves Ilustradas para la Flora Valenciana*. Jaca.
- PEINADO, M., ALCARAZ, F. & MARTÍNEZ PARRAS, J.M. (1992). *Vegetation of Southeastern Spain*, J. Cramer, Berlín - Stuttgart.
- RIGUAL, A., ESTEVE, F. & RIVAS GODAY, S. (1962). Contribución al estudio de la *Asplenietea rupestris* de la región sud-oriental de España. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 20: 129-158.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1987) Memoria del mapa de series de vegetación de España, ICONA, Madrid.
- RIVAS MARTÍNEZ, S., FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, F., LOIDI, J., LOUSA, M. & PENAS, A. (2001). Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobot.* 14: 5-341.
- RIVAS MARTÍNEZ, S., E. DÍAZ, T., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., IZCO, J., LOIDI, J., LOUSÁ, M. & PENAS, A. (2002). Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the Syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobot.* 15(1-2): 5-922.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. & al. (2003). *Atlas y manual de los hábitats de España*. Ministerio de Medio Ambiente de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. & al. (2007). Mapa de series, geoserias y geopermaseries de vegetación de España. *Itinera Geobot.* 17: 5-436.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (2011a). Mapa de series, geoserias y geopermaseries de vegetación de España, I. *Itinera Geobot.* 18(1): 5-800.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (2011b). Mapa de series, geoserias y geopermaseries de vegetación de España, II. *Itinera Geobot.* 18(2): 425-800.
- SERRA, L. (2007). Estudio crítico de la flora vascular de la provincia de Alicante: Aspectos nomenclaturales, biogeográficos y de conservación. *Ruizia* 19. Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid.
- WEBER, H.E., MORAVEC, J. & THEURILLAT, J.P. (2003). *Código Internacional de Nomenclatura Fitosociológica*. Universidad de La Laguna. Universidad de Santiago de Compostela, La Laguna (Tenerife).

(Recibido el 31-VIII-2020)
(Aceptado el 21-IX-2020)

Tabla 1. *Lafuenteo rotundifoliae*-*Sarcocapnetum enneaphyllae* Serra, E. Martí, H. Pedauy & R. Boix, *ass. nova*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Número de inventario	10	30	20	75	35	10	60	70	370	190	50	50	20	190	190	190	40	40	147	146	334
Altitud s.n.m.	10	20	20	30	20	15	8	12	25	30	6	1	10	6	10	8	15	10	4	8	25
Superficie (m ²)	100	95	95	95	90	90	90	95	120	90	95	90	100	90	90	95	95	100	90	95	95
Pendiente (°)	N	N	S	N	N	N	N	N	W	N	N	S	N	S	NW	NW	N	N	N	N	N
Orientación																					
Características y diferenciales de la asociación																					
<i>Sarcocapnos enneaphylla</i>	-	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	3	1	3	1	3	4
<i>Lafuentea rotundifolia</i>	2	2	-	-	-	-	-	-	+	2	-	-	-	-	1	-	-	-	3	-	+
<i>Teucrium freynii</i>	-	+	(+)	+	-	1	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Características de <i>Asplenietea</i>																					
<i>Lapidra martinzii</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	II
<i>Rhamnus lycioides</i> subsp. <i>borgiae</i>	-	-	-	1	-	1	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Centaurea saxicola</i>	-	-	-	-	+	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Características de <i>Anomodontio-Polypodieta</i>																					
<i>Cosentinia vellea</i>	-	(+)	1	-	-	-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Sedum dasphyllum</i> subsp. <i>glanuliferum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Características de <i>Parietarieta</i>																					
<i>Mercurialis huetii</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Acompañantes																					
<i>Asteriscus maritimus</i>	-	-	-	-	+	1	+	+	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	II
<i>Sedum sediforme</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	I
<i>Piptatherum coenulescens</i>	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Sonchus tenerrimus</i>	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	I
<i>Erodium malacoides</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Launaea lanifera</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	I

Procedencia de los inventarios: 1. Mu: Cartagena, El Gorguel, 30SXG8761, 687832, 4161209, 5-12-2015. 2. Mu: Cartagena, El Gorguel, 30SXG8761, 687564, 4161614, 5-12-2015, *syntypus*. 3. Mu: Cartagena, El Gorguel, 30SXG8761, 687584, 4161667, 5-12-2015. 4. Mu: Cartagena, pr. Campillo de Adentro, 30SXG6359, 683403, 4159495, 6-12-2015. 5. Mu: Cartagena, Cabo Tuñoso, Cueva Oron, 30SXG6356, 663571, 4156857, 6-12-2015. 6. Mu: Cartagena, pr. Cala Cerrada, 30SXG6356, 663404, 41566887, 6-12-2015. 7. Mu: Águilas, Cabo Cope, pr. Punta de las Cabricas, 30SXG3444, 634546, 41444131, 7-12-2015. 8. Mu: Águilas, Cabo Cope, pr. Punta de las Cabricas, 30SXG3444, 634561, 41444139, 7-12-2015. 9. Ab: Hellín, embalse del Cenajo, 30SXH0746, 607213, 4247290, 24-6-2016. 10. Mu: Murcia, Sierra de la Cresta del Gallo, umbria de los Lages, 30SXH6701, 667146, 4201794, 9-3-2014. 11. Al: Nijar, Las Negras, La Molatilla, 30SWF8881, 588738, 4081422, 21-12-2017. 12. Al: Nijar, Las Negras, La Molatilla, 30SWF8881, 588705, 4081458, 21-12-2017. 13. Al: Nijar, Agua Amarga, pr. cargadero, 30SWF9588, 595563, 4088525, 21-12-2017. 14. Al: Carboneras, Mesa de Roldán, 30SWF9789, 597497, 4089566, 22-12-2017. 15. Al: Carboneras, Mesa de Roldán, 30SWF9789, 597350, 4089377, 22-12-2017. 16. Al: Carboneras, Mesa de Roldán, 30SWF9789, 597321, 4089176, 22-12-2017. 17. Mu: Águilas, Castillo de San Juan, 30SXG2540, 625738, 4140432, 22-12-2017. 18. Mu: Águilas, Castillo de San Juan, 30SXG2540, 625650, 4140405, 22-12-2017. 19. Mu: Murcia, Sierra de la Cresta del Gallo, 30SXH6500, 665024, 4200093, 6-7-2020. 20. Mu: Murcia, Sierra de la Cresta del Gallo, 30SXH6500, 665035, 4200091, 6-7-2020. 21. Mu: Murcia, Sierra de la Cresta del Gallo, 30SXH6600, 666913, 4200869, 6-7-2020.

Tabla 2. Lafuenteo rotundifoliae-Sarcocapnetum enneaphyllae subass. teucrietosum rivastii Serra, E. Martí, H. Pedayú & R. Boix, subass. nova

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Numero de inventario	100	250	160	250	85	70	70	45	68	10	80	70	70	170	210	480	480	480	270	160	160
Altitud s.n.m.	6	10	20	15	4	2	2	6	2	1	0,5	10	1	4	8	3	25	60	10	4	2
Superficie (m²)	90	90	100	90	70	90	90	100	95	100	90	100	95	90	100	95	95	90	95	100	95
Pendiente (°)	S	N	S	S	E	E	S	N	E	N	N	NE	N	N	SE	N	N	N	E	SW	SE
Orientación																					
Características y diferenciales de la asociación																					
<i>Sarcocapnos enneaphylla</i>	1	2	+	1	2	-	-	1	1	1	2	1	2	1	2	2	4	3	-	2	+
<i>Lafuentea rotundifolia</i>	+	+	2	1	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	4	-	+
<i>Teucrium buxifolium</i> subsp. <i>rivastii</i>	+	-	-	-	(+)	-	-	+	-	+	-	1	+	1	-	2	-	+	-	+	-
Características de <i>Asplenietea</i>																					
<i>Lapidra martinézii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhamnus lycioides</i> subsp. <i>borgiae</i>	+	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sideritis glauca</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygala rupestris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chaenorhinum crassifolium</i> subsp. <i>crassifolium</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chiliadenus glutinosus</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>quadrivalens</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Centaurea saxicola</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Características de <i>Anomodonto-Polypodieta</i>																					
<i>Sedum dasyphyllum</i> subsp. <i>glanduliferum</i>	-	+	+	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Características de <i>Parietarieta</i>																					
<i>Mercurialis huetii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parietaria lusitanica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Umbilicus rupestris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Commicarpus africanus</i>	-	-	-	-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acompañantes																					
<i>Sedum sedifforme</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Brachypodium retusum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Piptatherium coerulecens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-

Procedencia de los inventarios: 1. A: Callosa de Segura, Sierra de Callosa, Cueva Ahumada "Pancha de Blas", 30SXH8420, 18/10/2012, *syntypus*. 2. A: Orihuela, Sierra de Orihuela, El Valle, 30SXH7619, 2/10/2002. 3. A: Orihuela, Sierra de Orihuela, La Pared Negra, 30SXH8018, 15/3/2014. 4. A: Orihuela, Sierra de Orihuela, bco. de los Muertos, 30SXH7417, 26/1/2014. 5. A: Orihuela, Sierra de Orihuela, Cueva Encantada, 30SXH7716, 29/4/2015. 6. A: Redován, Sierra de Callosa, Barrio el Rincón, 30SXH8420, 6-5-2015. 7. A: Redován, Sierra de Callosa, Barrio el Rincón, 30SXH8420, 6-5-2015. 8. A: Santa Pola, Cabo de Santa Pola, 30SYH1731, 717961, 4231754, 29/10/2015. 9. A: Santa Pola, Cabo de Santa Pola, 30SYH1731, 717918, 4231743, 29/10/2015. 10. A: Santa Pola, Cabo de Santa Pola, 30SYH1831, 718049, 4231710, 29/10/2015. 11. A: Santa Pola, Cabo de Santa Pola, 30SYH1732, 717768, 4232584, 7/11/2015. 12. A: Santa Pola, Cabo de Santa Pola, 30SYH1732, 717457, 4232468, 7/11/2015. 13. A: Santa Pola, Cabo de Santa Pola, 30SYH1732, 717457, 4232468, 7/11/2015. 14. A: Alacant, Serra de Fontcalent, 30SYH1041, 710209, 4247907, 7/11/2015. 15. A: Orihuela, Sierra de Orihuela, Cabezo de la Fonteta, 30SXH7919, 679363, 4219077, 23/1/2016. 16. A: Monóver, Les Penyes, 30SXH8349, 683310, 4249600, 25/2/2020. 17. A: Monóver, Les Penyes, 30SXH8349, 683318, 4249608, 25/2/2020. 18. A: Monóver, Les Penyes, 30SXH8349, 683288, 4249607, 25/2/2020. 19. A: Crevillent, Les Corralades, 30SXH8937, 689723, 4237003, 23/2/2020. 20. A: Callosa de Segura, Sierra de Callosa, Cueva del Mediodía, 30SXH8421, 684776, 4221153, 2-12-2015. 21. A: Callosa de Segura, Sierra de Callosa, Cueva del Mediodía, 4221153, 2-12-2015.

Tabla 3. Tabla sintética de las 3 comunidades murciano-almerienses mencionadas en el texto

	Almeriense oriental- Murciano meridional	Murciano septentrional -Alicantina	Almeriense occidental
Características y diferenciales de <i>Lafuenteo rotundifoliae</i>-<i>Sarcocapnetum enneaphyllae</i>			
<i>Teucrium freynii</i> Willk.	I	-	-
<i>Asteriscus maritimus</i> (L.) Less.	II	-	-
Diferenciales de la subasociación <i>teucrietosum rivasii</i>			
<i>Teucrium buxifolium</i> Schreb. subsp. <i>rivasii</i> (Rigual ex Greuter & Burdet) M. B. Crespo & al.	-	III	-
<i>Chaenorhinum crassifolium</i> subsp. <i>crassifolium</i> (Cav.) Kostel.	-	I	-
<i>Chiliadenus glutinosus</i> (L.) Fourr.	-	I	-
<i>Sideritis glauca</i> Cav.	-	I	-
Características y diferenciales de <i>Sarcocapno-Antirrhinetum mollissimi</i> subas. <i>linarietosum verticillatae</i>			
<i>Antirrhinum mollissimum</i> (Pau) Rothm.	-	-	V
<i>Teucrium intricatum</i> Lange	-	-	I
<i>Campanula mollis</i> L.	-	-	II
<i>Linaria verticillata</i> Boiss.	-	-	I
Características de <i>Petrocoptido-Sarcocapnetea</i>			
<i>Sarcocapnos enneaphylla</i> (L.) DC.	V	V	IV
<i>Lafuentea rotundifolia</i> Lag.	II	III	IV
Características de <i>Asplenieta</i>			
<i>Lapiedra martinezii</i> Lag.	II	I	II
<i>Rhamnus lycioides</i> L. subsp. <i>borgiae</i> Rivas Mart. & J.M. Pizarro	I	I	-
<i>Centaurea saxicola</i> Lag.	I	I	-
<i>Polygala rupestris</i> Pourr.	-	I	I
<i>Cheilanthes acrostica</i> (Balbis) Tod. (= <i>C. odora</i> Swartz, <i>C. pteridioides</i> auct.)	-	-	I
<i>Ceterach officinarum</i> Willd.	-	-	I
<i>Satureja obovata</i> Lag. subsp. <i>canescens</i> (Rouy) Rivas Mart. (= <i>S. obovata</i> auct.)	-	-	I
<i>Asplenium petrarchae</i> (Guérin) DC.	-	-	I
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>quadrivalens</i> D. E. Meyer	-	+	-
Características de <i>Anomodonto-Polypodieta</i>			
<i>Sedum dasyphyllum</i> L. subsp. <i>glanduliferum</i> (Guss.) Nyman	I	I	III
<i>Cosentinia vellea</i> (Aiton) Tod. [= <i>C. catanensis</i> (Cosent.) H. P. Fuchs]]	I	-	II
Características de <i>Parietarieta</i>			
<i>Mercurialis huetii</i> Hanry	I	I	-
<i>Ficus carica</i> L.	-	-	I
<i>Parietaria lusitanica</i> L.	-	I	-
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	-	I	-
<i>Commicarpus africanus</i> (Lour.) Dandy	-	I	-
Características de <i>Adiantetea</i>			
<i>Trachelium caeruleum</i> L.	-	-	I
<i>Adiantum capillus veneris</i> L.	-	-	I
Acompañantes			
<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau	I	I	-
<i>Piptatherum coeruleum</i> (Desf.) Beauv.	I	I	-
<i>Sonchus tenerrimus</i> L.	I	-	-
<i>Launaea lanifera</i> Pau	I	-	-
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P. Beauv.	-	I	-
<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér.	I	-	-

1. *Lafuenteo-Sarcocapnetum enneaphyllae*, ass. nova (21 inventarios inéditos)
2. *Lafuenteo-Sarcocapnetum enneaphyllae* subas. *teucrietosum rivasii*, subass. nova (21 inventarios inéditos)
3. *Sarcocapno-Antirrhinetum mollissimi* subas. *linarietosum verticillatae* (8 inventarios, FERNÁNDEZ CASAS, 1972).



Fig. 1. *Lafunteo-Sarcocapnetum enneaphyllae* en extraplomos del Gorguel (Murcia), con *Sarcocapnos enneaphylla*, *Lafuntea rotundifolia* y *Cosentinia vellea*.



Fig. 2. *Lafunteo-Sarcocapnetum enneaphyllae teucrietosum rivasi* en extraplomos de la Sierra de Orihuela (Alicante), con *Sarcocapnos enneaphylla* y *Lafuntea rotundifolia*.

Plantas de las cumbres del Pirineo. Flora del piso alpino 

Daniel Gómez, José Vicente Ferrández, Manuel Bernal, Antonio Campo, J. Ramón Retamero y Víctor Ezquerro

Ed. Prames. *Premio Félix de Azara, 2019*

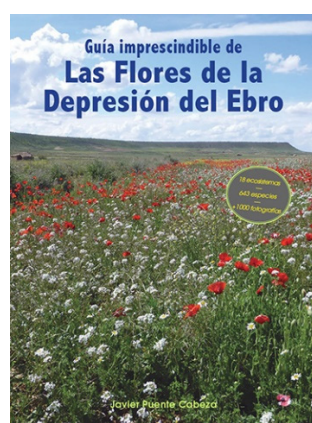
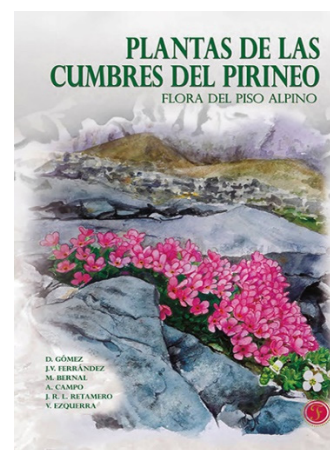
Encuadernación rústica cosida 18 x 24,5 cm

592 páginas en **COLOR**

Fecha lanzamiento: **agosto de 2019**

ISBN: ISBN: 978-84-8321-920-1

PVP: 50€- + envío



Guía imprescindible de las flores de la Depresión del Ebro  

Javier Puente Cabeza

Col. Guías imprescindibles de flora, nº 5

Encuadernación rústica 11 x 21,6 cm

380 páginas en **COLOR**

Fecha lanzamiento: **julio de 2018**

ISBN: 978-84-947985-3-5

PVP: 24,00€ + envío

Estudio monográfico sobre los géneros *Hieracium* y *Pilosella* en España  

Con referencias a Portugal y los Pirineos franceses

Gonzalo Mateo y Fermín del Egado

Monografías de Botánica Ibérica, nº 20

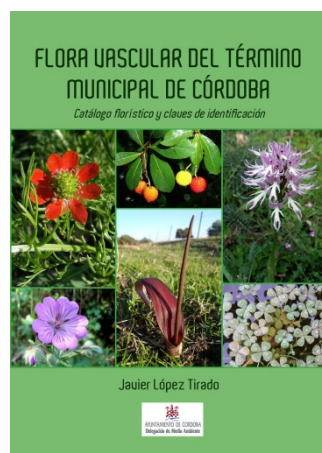
Encuadernación rústica 17 x 24 cm

422 páginas en B/N y **COLOR**

Fecha lanzamiento: **enero de 2018**

ISBN: 978-84-945880-8-2

PVP: 30€- + envío



Flora vascular del término municipal de Córdoba *Catálogo florístico y claves de identificación*  

Javier López Tirado

Monografías de Botánica Ibérica, nº 2

Encuadernación rústica 17 x 24 cm

374 páginas en B/N y color

Fecha lanzamiento: **abril de 2018**

ISBN: 978-84-947985-0-4

PVP: 22,50€ + envío

Orquídeas de Aragón

Conchita MUÑOZ ORTEGA

Col. *Guías imprescindibles de flora*, nº 2

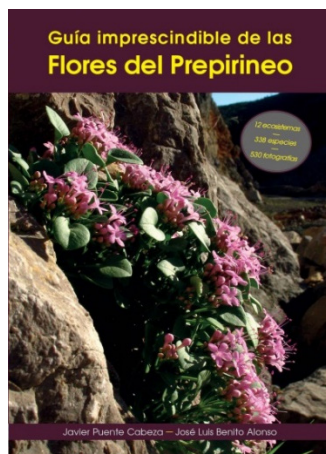
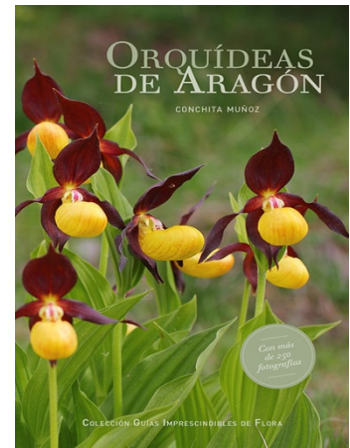
Encuadernación rústica 10 x 21 cm

202 páginas **en color con 250 fotografías**

Primera edición: abril de 2014

ISBN: 978-84-941996-1-5

PVP: 17,50 € + envío



Guía imprescindible de las flores del Prepirineo

Javier PUENTE CABEZA & José Luis BENITO ALONSO

Col. *Guías imprescindibles de flora*, nº 3

Encuadernación rústica 17 x 24 cm

204 páginas **en color con más de 530 fotografías.**

Primera edición: abril de 2013

ISBN: 978-84-941996-4-6

PVP: 17,50 € + envío

Orquídeas de la provincia de Cuenca

Guía de campo  

Agustín Coronado Martínez y Eduardo Soto Pérez

Colección Guías imprescindibles de flora, 4

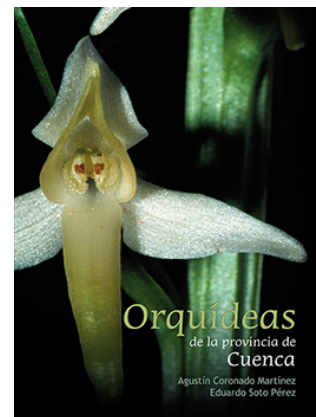
Encuadernación rústica 14,8 x 21 cm

252 páginas en **COLOR**

Fecha lanzamiento: mayo de 2017

ISBN: 978-84-945880-5-1

PVP: 25,95€ + envío



Guía imprescindible de las flores del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, 2ª edición

José Luis BENITO ALONSO

Col. *Guías imprescindibles de flora*, nº 1

Encuadernación rústica 17 x 23,5 cm

96 páginas color

Primera edición: mayo de 2009. **También edición en INGLÉS y FRANCÉS**

ISBN: 978-84-613-1776-9

PVP: 15,00 € + envío

Topónimos y apellidos ancestrales de los países de la hispanidad



Gonzalo MATEO SANZ

Monografías de Toponimia Ibérica, nº 3

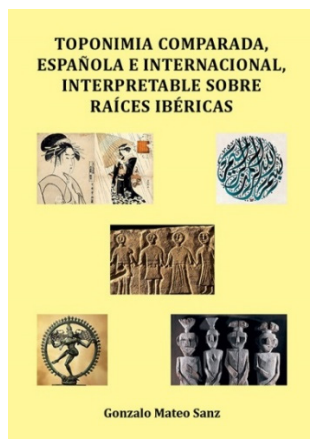
Encuadernación rústica 17 × 24 cm

298 páginas en B/N

Fecha lanzamiento: **junio de 2020**

ISBN: 978-84-947985-9-7

PVP: 16,50€ + envío



Toponimia comparada, española e internacional, interpretable sobre raíces ibéricas



Gonzalo MATEO SANZ

Monografías de Toponimia Ibérica, nº 2

Encuadernación rústica 17 × 24 cm

467 páginas en B/N

Fecha lanzamiento: **enero de 2020**

ISBN: 978-84-120620-7-6

PVP: 18,00€ + envío

Topónimos y apellidos españoles de origen ibérico o pre-latino



Gonzalo MATEO SANZ

Monografías de Toponimia Ibérica, nº 1

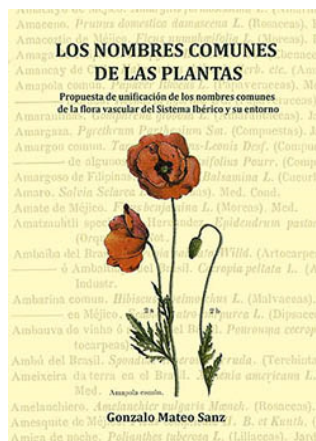
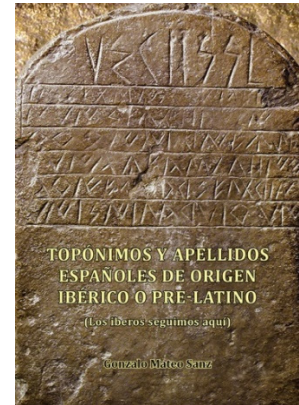
Encuadernación rústica 17 × 24 cm

230 páginas en B/N

Fecha lanzamiento: **junio de 2019**

ISBN: 978-84-947985-9-7

PVP: 15€ + envío



Los nombres comunes de las plantas

Propuesta de unificación de los nombres comunes de la flora vascular del Sistema Ibérico y su entorno



Gonzalo Mateo Sanz

Monografías de Flora Montiberica, nº 7

Encuadernación rústica 17 × 24 cm

115 páginas en B/N

Fecha lanzamiento: diciembre de 2016

ISBN: 978-84-945880-2-0

PVP: 9,95€ + envío