ADIANTO-PINGUICULETUM SAETABENSIS (*PINGUICULION LONGIFOLIAE*): UNA NUEVA ASOCIACIÓN RUPÍCOLA SETABENSE

Manuel Benito CRESPO VILLALBA[1], Mª Ángeles ALONSO VARGAS[1], Josep Enric OLTRA BENAVENT[2] & Mario MARTÍNEZ AZORÍN[1]

[1]Dpto. de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales (dCARN), Universidad de Alicante. Apdo. 99. 03080-Alicante. crespo@ua.es; ma.alonso@ua.es; mmartinez@ua.es
[2]VAERSA. Servicio de Vida Silvestre. Avda. de les Corts Valencianes, 20. 46015-Valencia. flora_valencia2@gva.es

RESUMEN: Se describe una nueva asociación vegetal, *Adianto capilli-veneris-Pinguiculetum saetabensis* (All. *Pinguiculion longifoliae*), dominada por *Pinguicula saetabensis*, *Adiantum capillus-veneris* y *Erica terminalis*, que resulta endémica de las áreas termomediterráneas de la Sierra de Enguera (C-S de la provincia de Valencia). Es una comunidad rara y muy frágil, propia de grietas y oquedades de balmas y roquedos calizos donde se depositan tobas calcáreas, que permanecen húmedas y rezumantes durante buena parte del año. Se aportan asimismo datos sobre la composición florística, comportamiento ecológico, distribución y estado de conservación de este hábitat. **Palabras clave:** *Adiantetea*; fitosociología; sintaxonomía; Comunidad Valenciana; conservación de hábitats; España.

ABSTRACT: ***Adianto-Pinguiculetum saetabensis* (*Pinguiculion longifoliae*): a new rupicolous Saetabensian plant association**. A new plant association, *Adianto capilli-veneris-Pinguiculetum saetabensis* (All. *Pinguiculion longifoliae*), is described from the thermomediterranean areas of Sierra de Enguera (C-S province of Valencia, E of Spain), which is dominated by *Pinguicula saetabensis*, *Adiantum capillus-veneris* and *Erica terminalis*. This is a rare and fragile endemic plant community, occurring in rock crevices of limestone cliffs and "balmas" where tufa deposits are formed, which remain sodden and dripping during part of the year due to water emergence. Data on the floristic composition, ecology, distribution and conservation status of this habitat are also reported. **Keywords:** *Adiantetea*; phytosociology; sintaxonomy; Valencian Community; habitat conservation; Spain.

INTRODUCCIÓN

La reciente descripción del endemismo valenciano *Pinguicula saetabensis* M.B. Crespo, Mart.-Azorín & M.Á. Alonso (CRESPO & al., 2019) ha permitido evaluar, paralelamente a las poblaciones de la especie, el estado de conservación del hábitat que ocupan. En el Mediterráneo occidental, las comunidades dominadas por especies de *Pinguicula* L. (*Lentibulariaceae*) crecen en dos hábitats bien diferenciados: prados higroturbosos de cualquier naturaleza –aunque con mayor frecuencia ácidos– (Ord. *Caricetalia fuscae* Koch 1926 em. Br.-Bl. 1949, Cl. *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* Tüxen 1937) y roquedos calcáreos con surgencias de agua que forman tobas calizas (All. *Pinguiculion longifoliae* F. Casas 1972, Ord. *Adiantetalia capilli-veneris* Br.-Bl. ex Horvatic 1934, Cl. *Adiantetea* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952). En particular, *P. saetabensis* encuentra su hábitat óptimo en las comunidades del segundo grupo, ocupando habitual*mente extraplomos y abrigos rocosos en balmas a baja altitud, en la Sierra de Enguera (Valencia).

En la presente contribución se muestran datos que permiten describir una nueva asociación vegetal en la alianza *Pinguiculion longifoliae* para englobar las poblaciones de *Pinguicula saetabensis*, que pasan a constituir un hábitat de gran rareza y fragilidad, muy seriamente amenazado.

MATERIAL Y MÉTODOS

Las indicaciones bioclimáticas y biogeográficas se ajustan a la tipología de RIVAS MARTÍNEZ (2007). Las autorías de los sintáxones corresponden a las recogidas por RIVAS-MARTÍNEZ & al. (2001, 2002) y siguen la propuesta de IZCO (in RIVAS-MARTÍNEZ & al., 2002). La nomenclatura y autorías de los táxones citados en el texto y tablas corresponden a las de MATEO & CRESPO (2014).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Adianto capilli-veneris-Pinguiculetum saetabensis M.B. Crespo, M.Á. Alonso, J.E. Oltra & Mart.-Azorín ***ass. nov.*** (Tabla 1; syntypus: inv. 1)

ESPECIES CARACTERÍSTICAS DE LA ASOCIACIÓN Y UNIDADES SUPERIORES: *Pinguicula saetabensis*, *Adiantum capillus-veneris* L., *Eucladium verticillatum* (Brid.) Bruch & Schimp., *Riccia cavernosa* Hoffm. y *Erica terminalis* Salisb. (dif.).

DIAGNOSIS: Comunidad de escasa diversidad florística, dominada por el endemismo valenciano *Pinguicula saetabensis* (− *P. mundi* sensu MATEO & CRESPO, 2003; − *P. vallisneriifolia* p. p., sensu auct.), al que unen de manera habitual y constante *Adiantum capillus-veneris* y *Erica terminalis* (fig. 1), elemento este último muy constante también en los roquedos setabenses con cierta humedad por escorrentía superficial. A diferencia de otras comunidades similares, en la nueva asociación resultan escasos los musgos y hepáticas, que se ven reducidos a la presencia testimonial de *Eucladium verticillatum* y *Riccia cavernosa*, complementados con mantos más o menos extensos de cianobacterias (*Nostoc* sp.). Merecen especial mención algunas especies acompañantes de óptimo en comunidades catenalmente vecinas (*Sarcocapnion pulcherrimae* F. Casas 1972 corr. Rivas-Martínez, Cantó & Izco in Rivas-Martínez & al. 2002 y *Teucrion buxifolii* Rivas

Goday 1956), como es el caso de *Chaenorhinum tenellum* (Cav.) Lange, *Rhamnus lycioides* L. subsp. *borgiae* Rivas Mart. & J.M. Pizarro, *Sarcocapnos saetabensis* Mateo & Figuerola, *Trisetum velutinum* Boiss. o *Teucrium buxifolium* Schreb. subsp. *buxifolium*; táxones que en conjunto refuerzan el carácter setabense de esta nueva asociación.

SINECOLOGÍA: La comunidad crece en balmas y paredones calcáreos, más o menos extraplomados. Se instala en grietas y oquedades por donde rezuma agua cargada de carbonato cálcico, que precipita formando tobas esponjosas que retienen cierta humedad, al menos desde finales del otoño hasta finales de la primavera. Esta asociación se encuentra a baja altitud, entre los 400 y 600 m de elevación, dentro del piso bioclimático termomediterráneo subhúmedo (al menos localmente).

SINCOROLOGÍA: Sólo se conoce de escasos puntos de la Sierra de Enguera, en los alrededores del Barranco de la Hoz, en los municipios de Enguera y Moixent, al SW de la provincia de Valencia. Por tanto, resulta endémica del distrito Ayorano-Cofrentino, subsector Cofrentino-Villenense, del Sector Setabense (subprovincia Valenciana, provincia Catalano-Provenzal-Balear, región Mediterránea; cf. RIVAS-MARTÍNEZ, 2007).

SINTOPOGRAFÍA: La *Adianto-Pinguiculetum* contacta microtopográficamente de manera natural con los juncales negros higrófilos de la *Erico terminalis-Schoenetum nigricantis* M.B. Crespo, M.Á. Alonso, J.E. Oltra & Mart.-Azorín 2019 (*Molinio-Holoschoenion* Br.-Bl. ex Tchou 1948), que ocupan el pie de las balmas y roquedos calcáreos rezumantes del territorio y que han sido referidos en ocasiones al brezal atlántico acidófilo *Erico erigenae-Schoenetum nigricantis* Rivas Goday & Mansanet 1972 (*Genistion micrantho-anglicae* Rivas-Martínez 1979) (cf. RIVAS GODAY & MANSANET, 1972) o al brezal catalano-provenzal *Dittrichio viscosae-Schoenetum nigricantis* Br.-Bl. 1924 (*Molinio-Schoenion*) (BOLÒS, 1967); mientras que hacia los ecótopos más xéricos, donde no rezuma agua, contacta con las comunidades espeluncícolas de *Sarcocapno saetabensis-Chaenorhinetum tenelli* M.B. Crespo in Rivas-Martínez & al. 2002.

CONSERVACIÓN: La asociación *Adianto-Pinguiculetum saetabensis* constituye un hábitat de gran rareza y fragilidad, dadas las peculiares condiciones ecológicas que requiere para su establecimiento. Hasta la fecha se conoce únicamente de cuatro localidades próximas entre sí, con una extensión de presencia menor de 3 km^2 y un área de ocupación menor de 1 km^2, aunque la mejor representación de la comunidad y el hábitat se encuentra en el Bco. de la Hoz, donde se han censado más de 2000 individuos. Actualmente no sufre amenazas destacables por acción del ser humano o de los animales, aunque sí se han observado ciertas fluctuaciones interanuales en su cobertura, debido a las marcadas sequias estivales que se han registrado en la última década. No obstante, y a pesar de todo, la comunidad se mantiene estable y puede pronosticársele un futuro aún bastante optimista. Sin embargo, si el actual régimen de lluvias otoñales se viera severamente alterado por efecto del cambio climático, tanto el hábitat como la propia especie *P. saetabensis* podrían peligrar e incluso desaparecer irremediablemente (cf. CRESPO & al., 2019). Es por ello urgente establecer medidas de conservación que aseguren la persistencia de este notable hábitat setabense.

ESQUEMA SINTAXONÓMICO

Cl. *Adiantetea* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952
Ord. *Adiantetalia capilli-veneris* Br.-Bl. ex Horvatic 1934
All. *Pinguiculion longifoliae* F. Casas 1970
- Ass. *Adianto capilli-veneris-Pinguiculetum longifoliae* F. Casas 1970 [*Pinguiculo longifoliae-Adiantetum capilli-veneris* Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991]
- Ass. ***Adianto capilli-veneris-Pinguiculetum saetabensis*** M.B. Crespo, M.Á. Alonso, J.E. Oltra & Mart.-Azorín, ***ass. nov.***
- Ass. *Eucladio verticillati-Pinguiculetum mundi* T.E. Díaz, Guerra & Nieto 1982 corr. Asensi & Díez Garretas in Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002 [*Eucladio-Pinguiculetum vallisneriifoliae* T.E. Díaz, Guerra & Nieto 1982]
- Ass. *Hyperico nummularii-Pinguiculetum coenocantabricae* T.E. Díaz, Guerra & Nieto 1982 corr. Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 [*Hyperico-Pinguiculetum grandiflorae* T.E. Díaz, Guerra & Nieto 1982]
- Ass. *Pinguiculetum vallisneriifoliae* Heywood ex Varo & F. Casas 1970
- Ass. *Southbyo tophaceae-Pinguiculetum dertosensis* Asensi & Díez Garretas in Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002

AGRADECIMIENTOS

Trabajo financiado en parte a cargo del proyecto AICO-2019-003, de la Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital (Generalitat Valenciana).

BIBLIOGRAFÍA

BOLÒS, O. de (1967) Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral situadas entre los ríos Llobregat y Segura. *Mem. Real Acad. Ci. Artes* 38(1): 1-269.

CRESPO, M.B., M. MARTÍNEZ-AZORÍN & M.Á. ALONSO (2019) Morphological and molecular data support recognition of a new rupicolous species of *Pinguicula* (*Lentibulariaceae*) from the Iberian Peninsula. *Pl. Biosyst.* 153: 77-87.

MATEO, G. & M.B. CRESPO (2003) *Manual para la determinación de la flora valenciana*, 3ª edición [Monogr. Flora Montiber. 4]. Moliner-40, Burjasot, 501 pp.

MATEO, G. & M.B. CRESPO (2014) *Claves ilustradas para la flora valenciana*. [Monogr. Flora Montiber. 6]. Jolube Ed. Jaca.

RIVAS GODAY, S. & J. MANSANET (1972) Acerca del comportamiento edáfico de la *Erica mediterranea* (*hibernica*) en España. *Anales Real Acad. Farm.* 38: 95-106.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (2007) Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España [Memoria del Mapa de Vegetación Potencial de España. Parte 1]. *Itinera Geobot.* 17: 1-436.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, J. LOIDI, M. LOUSÃ & Á. PENAS (2001) Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobot.* 14: 5-341.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., T.E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, J. IZCO, J. LOIDI, M. LOUSÃ & Á. PENAS (2002) Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobot.* 15: 5-922.

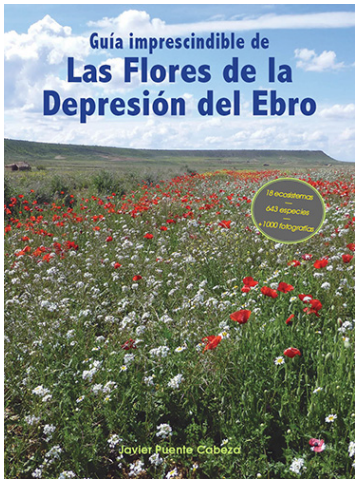
(*Recibido el 30-5-2019*)
(*Aceptado el 10-6-2019*)

Tabla 1. ***Adianto capilli-veneris-Pinguiculetum saetabensis*** M.B. Crespo, M.Á. Alonso, J.E. Oltra & Mart.-Azorín ***ass. nov.***

Nº orden	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**Índice**
Superficie (m^2)	1,5	1,5	1	0,5	0,5	1,5	
Recubrimiento (%)	85	75	75	85	75	75	
Elevación (m s.n.m)	440	450	450	515	590	575	
Inclinación/orientación	95°N	90°N	90°N	85°NE	85°NE	90°NW	
Características de asociación y unidades superiores:							
Pinguicula saetabensis	5	4	4	5	4	4	V
Erica terminalis (dif.)	1	+	+	1	+	+	V
Adiantum capillus-veneris	1	1	1	3	.	.	IV
Eucladium verticillatum	1	+	.	.	.	.	II
Riccia cavernosa	.	.	.	+	.	.	I
Acompañantes:							
Chaenorhinum tenellum	+	+	+	.	+	.	IV
Schoenus nigricans	.	.	+	.	.	+	II
Teucrium buxifolium subsp. *buxifolium*	.	.	+	+	.	.	II
Erica erigena	+	.	.	.	.	.	I
Sarcocapnos saetabensis	.	+	.	.	.	.	I
Ficus carica	.	+	.	.	.	.	I
Chaenorhinum crassifolium subsp. *crassifolium*	.	.	.	+	.	.	I
Molinia caerulea subsp. *arundinacea*	.	.	.	.	.	+	I
Trisetum velutinum	.	.	.	.	.	+	I

Procedencia de los inventarios: 1-3. Valencia: Enguera, barranco de la Hoz, 30SXJ9111; 4. Valencia: Enguera, pr. casa del Chorrillo, 30SXJ9111; 5. Valencia: Enguera, El Cantalar, 30SXJ9011; 6. Valencia: Moixent, puntal dels Urreps, 30SXJ9109.

Fig. 1. Aspecto de la *Adianto-Pinguiculetum saetabensis*: A. Barranco de la Hoz (Enguera), localidad clásica, al principio de la floración (27 marzo 2019); B. Cerca de la casa del Chorrillo (Enguera), al final de la floración (22 mayo 2009).



Guía imprescindible de las flores de la Depresión del Ebro

Javier Puente Cabeza

***Col. Guías imprescindibles de flora*, nº 5**
Encuadernación rústica cosida 11 × 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 Egido

***Monografías de* Botánica Ibérica, nº 20**
Encuadernación rústica cosida 17 × 24 cm
422 páginas en B/N y COLOR
Fecha lanzamiento**: enero de 2018**
ISBN: 978-84-945880-8-2

PVP: 30€- + envío

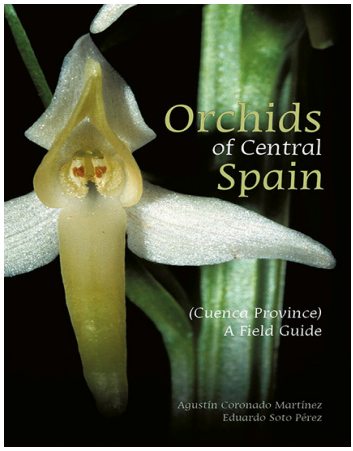
Flora vascular del término municipal de Córdoba *Catálogo florístico y claves de identificación*

Javier López Tirado

***Monografías de* Botánica Ibérica, nº 2**
Encuadernación rústica cosida 17 × 24 cm
374 **páginas en B/N y color**
Fecha lanzamiento**: abril de 2018**
ISBN: 978-84-947985-0-4

PVP: 22,50€ + envío

Haz tu pedido a jolube@jolube.net



Orchids of Central Spain (Cuenca Province). A Field Guide

Agustín Coronado & Eduardo Soto

Col. Essential Guides of Flora, nº 2

Encuadernación rústica 14,8 × 21 cm

244 **páginas en COLOR**

Fecha lanzamiento**: marzo de 2019**

ISBN: 978-84-947985-2-8

PVP: 25,95€ + envío

Mapa de vegetación actual, a escala 1: 10.000, del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido y su zona periférica de protección

José Luis BENITO ALONSO

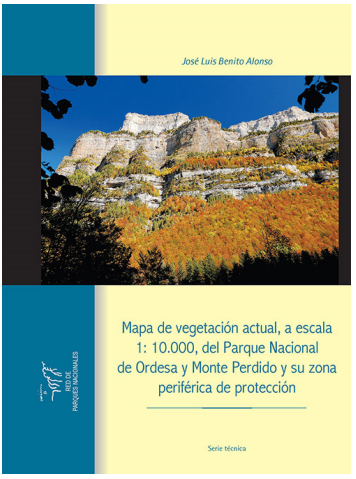
Organismo Autónomo Parque Nacionales

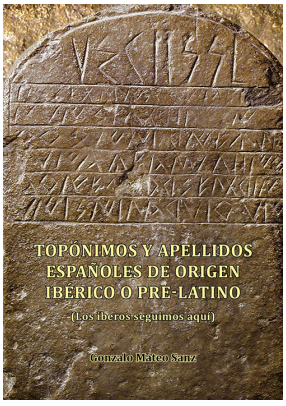
Encuadernación cartoné cosida 17 × 24 cm

450 páginas en **COLOR**

Fecha lanzamiento**: diciembre de 2018**

ISBN: 978-84-8014-916-7





Topónimos y apellidos españoles de origen ibérico o pre-latino

(Los iberos seguimos aquí)

Gonzalo Mateo Sanz

***Monografías de Toponimia Ibérica*, nº 1**

Encuadernación rústica cosida 17 × 24 cm

230 **páginas en B/N**

Fecha lanzamiento**: junio de 2019**

ISBN: 978-84-947985-9-7

PVP: 15€ + envío

Haz tu pedido a jolube@jolube.net

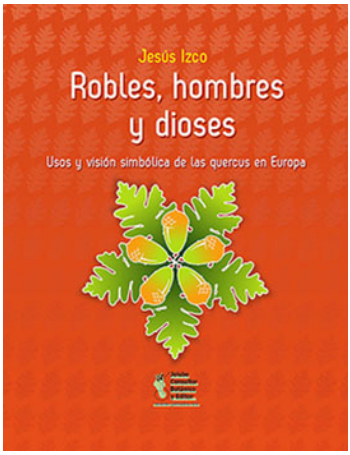
Manual para el trabajo de campo del proyecto GLORIA

Aproximación al estudio de las cimas. Métodos básico, complementarios y adicionales. 5ª edición

Harald Pauli & al.

Encuadernación rústica A4
150 páginas en **COLOR**
Fecha lanzamiento: abril de 2019
ISBN: 978-84-947985-7-3

PVP: 15€ + envío



Robles, hombres y dioses

Usos y visión simbólica de las quercus en Europa

Jesús IZCO

***Monografías de* Botánica Ibérica, nº 19**
Encuadernación rústica cosida 17 × 21,9 cm
424 **páginas en color**
Fecha lanzamiento: febrero de 2016
ISBN: 978-84-945880-3-7

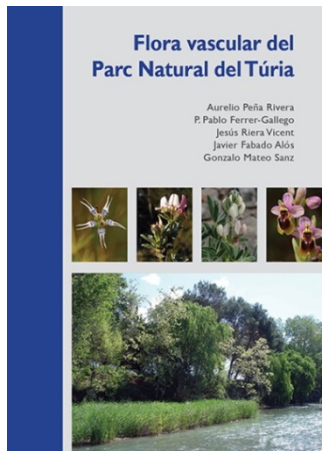
PVP: 29,95€ + envío

Flora vascular del Parc Natural del Túria

Aurelio Peña, P. Pablo Ferrer, Jesús Riera, Javier Fabado &Gonzalo Mateo

Encuadernación rústica cosida 17 × 24 cm
249 páginas en **COLOR**
Idioma: valenciano
Fecha lanzamiento: octubre de 2017
ISBN: 978-84-945880-4-4

PVP: 25,00€ + envío



Haz tu pedido a jolube@jolube.net

Orquídeas de Aragón

Conchita MUÑOZ ORTEGA

***Col. Guías imprescindibles de flora*, nº 2**

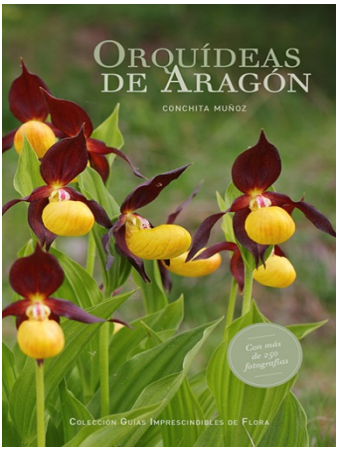
Encuadernación rústica cosida 10 x 21 cm

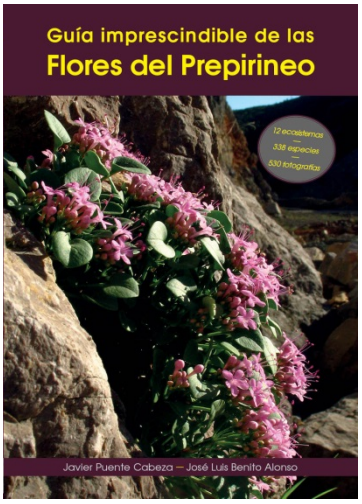
202 páginas **en color** con **250 fotografías**

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 cosida 17 × 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

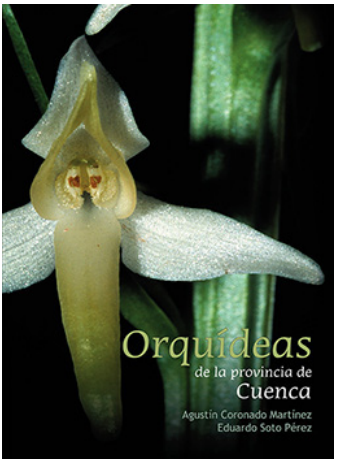
Agustín Coronado Martínez y Eduardo Soto Pérez

***Colección Guías imprescindibles de flora*, 4**

Encuadernación rústica cosida 14,8 × 21 cm

252 páginas en **COLOR**

Fecha lanzamiento: mayo de 2017

ISBN: 978-84-945880-5-1

PVP: 25,95€ + envío