

## SOBRE LAS VARIEDADES DE *GALIUM BOREALE* L. PRESENTES EN ÁLAVA (PAÍS VASCO)

Asier JÁÑEZ ORTIZ DE LANDALUCE & Agustí AGUT ESCRIG

Banco de Germoplasma Vegetal del Jardín Botánico de Olarizu. Dpto. de Medio Ambiente y Espacio Público del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. Casa de la Dehesa de Olarizu s/n.  
01006-Vitoria-Gasteiz, Álava. ajplanez@gmail.com

**RESUMEN:** En función de la presencia de indumento en los frutos de *Galium boreale* L. se reconocen dos variedades diferentes en la Península Ibérica: var. *boreale* y var. *hyssopifolium*. Sin embargo, en la flora del País Vasco se desconoce cuáles son las variedades existentes. Se ha realizado un análisis morfocolorimétrico de los frutos recolectados en las poblaciones conocidas en este territorio, identificando la presencia de ambas variedades. **Palabras clave:** indumento; frutos; variedades; morfocolorimetría; *Galium*; *Rubiaceae*; Álava; País Vasco; España.

**ABSTRACT:** On the varieties of *Galium boreale* L. in Álava (Spain). Depending on the presence of indument in fruits of *Galium boreale* L., two different varieties are recognized in the Iberian Peninsula: var. *boreale* and var. *hyssopifolium*. However, in the Basque Country's flora there are not known which they are the existing varieties. A morpho-colorimetric analysis of fruits collected from known populations in this territory has been realized, identifying both varieties. **Keywords:** indument; fruits; varieties; morpho-colorimetric; *Galium*; *Rubiaceae*; Álava; País Vasco; Spain.

### INTRODUCCIÓN

*Galium boreale* L. es un hemicriptófito perteneciente a la familia *Rubiaceae* de distribución circumboreal y cuya presencia en la Península Ibérica se limita a la zona norte (AIZPURU & al., 1999; URIBE-ECHEBARRÍA & al., 2006; ORTEGA & DEVESA, 2007). Varios son los autores que reconocen diferentes variedades para esta especie en función de la presencia/ausencia de indumento en los frutos, en los mericarpos (LEYENDECKER, 1940; URSCHLER, 1955; KILIPHUIS, 1974; ORTEGA & DEVESA, 2007). En la obra *Flora iberica* (ORTEGA & DEVESA, 2007) describen cómo en la Península Ibérica se diferencian dos pautas de variación con categoría varietal. Por un lado, la var. *boreale*, que se caracteriza por poseer mericarpos densa o laxamente escábrido-uncinulados o hispídulos, con pelos de 0,1-0,45 mm. Por otro lado, la var. *hyssopifolium* (Hoffm.) DC., que se caracteriza por tener el ovario y los mericarpos glabros o glabrescentes.

En la Comunidad Autónoma del País Vasco (en adelante, CAPV), *Galium boreale* es una planta amenazada y protegida, se encuentra catalogada como especie “Vulnerable” en la Lista Roja de la Flora Vasculosa de la CAPV (AIZPURU & al., 2010) y en el vigente Catálogo Vasco de Especies Amenazadas (en adelante, CVEA) (BOPV, 2011). En todo el territorio de la CAPV, únicamente crece en la provincia de Álava, contando actualmente con 3 localidades conocidas (URIBE-ECHEBARRÍA & al., 2006; ITURRIBARRÍA & al., 2015). Sin embargo, ni en ASEGINOLAZA & al. (1985), ni en AIZPURU & al. (1999) ni tampoco en la Lista Roja 2010 o el CVEA, se tiene constancia de cuáles son las variedades presentes en este territorio para este taxon. Mientras que en *Flora iberica*, cuando se señala la distribución de ambas variedades se cita la provincia de Álava (Vi) en ambos casos (ORTEGA & DEVESA, 2007).

El objetivo del trabajo fue identificar, mediante la caracterización de los frutos, la variedad a la que pertenecen estas 3 únicas poblaciones conocidas de *Galium boreale* en la CAPV.

### METODOLOGÍA EMPLEADA

Los frutos con los que se llevó a cabo el estudio fueron recolectados entre septiembre y octubre de 2018 en las 3 poblaciones conocidas actualmente en la CAPV (fig. 1, tabla 1). Las recolecciones se llevaron a cabo al azar y de manera uniforme en cada población, con el objetivo de representar toda la diversidad genética de la población.

Los mericarpos fueron recolectados en estado de madurez, sobre la planta, nunca del suelo, de manera manual, depositando el material recolectado en bolsas de papel, con el fin de que no se acumulara humedad en su interior durante la recolección y evitar así la proliferación de hongos y bacterias (BACHETTA & al., 2008; ENSCONET, 2009).

Para la realización de las fotografías se empleó un equipo de microscopía estereoscópica apocromática Leica S8APO, obteniendo las imágenes digitales mediante el software asociado a dicho equipo, Leica LAS.

### RESULTADOS

Los mericarpos de las 3 poblaciones presentan características morfo-colorimétricas similares. Se caracterizan por tener un contorno obovado y una sección circular (WERKER, 1997), así como una ornamentación de tipo reticulada-areolada (STEAM, 1980). En cuanto a la talla, los frutos presentan tamaños similares (1,451-2,017 mm × 1,066-1,569 mm, largo × ancho).

Sin embargo, en cuanto a la presencia de indumento, existen diferencias. Por un lado, los frutos provenientes

de la población de Sobrón presentan un indumento denso formado por pelos uncinulados de entre 0,16-0,26 mm (fig. 2). Por otro lado, tanto los mericarpos de la población de Olarizu como los de la población de Luzuriaga son glabros o glabrescentes (fig. 3 y 4), puesto que, en ocasiones, presentan pequeños pelos aislados de entre 0,059-0,13 mm.

Por lo tanto, podemos afirmar que en las poblaciones estudiadas se diferencian las dos variedades descritas por ORTEGA & DEVESA (2007) para *Galium boreale* en la Península Ibérica. Por un lado, las plantas de la población de Sobrón se corresponden con la var. *boreale*, cuyos frutos se caracterizan por poseer un indumento denso y uncinulado. Por otro lado, las plantas de las poblaciones de Olarizu y Luzuriaga, pertenecen a la var. *hyssopifolium*, que presenta frutos glabrescentes.

## CONCLUSIONES

El presente trabajo ha permitido conocer cómo en las tres poblaciones alavesas conocidas de *Galium boreale* se encuentran representadas las 2 variedades presentes a nivel peninsular para este taxon según ORTEGA & DEVESA (2007): la var. *boreale*, en la población de Sobrón y la var. *hyssopifolium* en las poblaciones de Olarizu y Luzuriaga.

Pese a que ORTEGA & DEVESA (2007) mencionen cómo en ocasiones pueden encontrarse individuos con carácter intermedio, no ha sido el caso de las poblaciones estudiadas en este trabajo. El hecho de que en ocasiones los frutos de la var. *hyssopifolium* presenten de manera aislada y puntual pequeños pelos, se debe a una característica propia de esta variedad. Y es que según KILIP-HUIS (1974) los frutos no maduros de esta variedad pueden poseer indumento glabrescente, el cual desaparece cuando dichos frutos maduran de manera completa. Pese a que este autor mencione cómo este factor puede provocar dificultades a la hora de diferenciar la var. *hyssopifolium*, en el presente estudio las diferencias observadas respecto a la densidad de la pilosidad del indumento entre las dos variedades han sido claras.

La presencia de ambas categorías varietales en la flora vasca no ha sido considerada hasta el momento y por lo tanto, estas variedades no se han contemplado ni se han tenido en cuenta en el CVEA. Sin embargo, de cara a la conservación de la especie en la CAPV, de todo su acervo genético, sería conveniente diferenciar ambas variedades y tener en cuenta los resultados expuestos, ya que actualmente únicamente se conoce una población de la var. *boreale* y dos de la var. *hyssopifolium* en este territorio.

En cuanto al estado de conservación de estas poblaciones, la población de las campos de la Dehesa de Olarizu, redescubierta en 2011 dentro de los terrenos de actual Jardín Botánico de Olarizu (ITURRIBARRÍA & al., 2015), se mantiene estable y en buen estado, tras la restauración de su hábitat y la gestión practicada, dirigida a su conservación. En cambio, las poblaciones de Sobrón y Luzuriaga poseen un bajo número de ejemplares y un estado de conservación desfavorable, pese a encontrarse dentro de los espacios protegidos Sobrón (ZEC ES2110002) y Robledales isla de la Llanada alavesa (ZEC ES2110013), respectivamente. En el caso de la población

de Sobrón, crece sobre unos roquedos en el lecho del río Ebro. Además del pisoteo de los bañistas que frecuentan la zona, el incremento del nivel del agua del río cuando abren las compuertas del embalse aguas arriba es otro factor que puede ser perjudicial para la especie, ya que se ha observado cómo en estas circunstancias queda totalmente sumergida bajo las aguas del río.

Por otro lado, la población de Luzuriaga se localiza en el herbazal y el zarzal-espinar del margen del camino que bordea una balsa de riego, que colinda con un “robleal isla”. Aunque es muy probable que otrora ocupara otro espacio y hábitat en la zona de bosque adhesionado en mosaico con zonas de pradera y prado-junciales que existía en dicha localidad antes de la construcción de la balsa, como muestran las fotografías aéreas de los vuelos de 1945 y 1956.

| Localidad | UTM    | Hábitat                                    | Fecha    |
|-----------|--------|--|----------|
| Sobrón    | VN9334 | Grietas de roquedo en lecho fluvial        | 10/10/18 |
| Luzuriaga | WN4947 | Zarzal-espinar y herbazal margen de camino | 16/09/18 |
| Olarizu   | WN2741 | Prado-juncal                               | 05/10/18 |

Tabla 1. Localidades de recolección

La destrucción y degradación de sus hábitats en los últimos años ha provocado que actualmente el estado de conservación de este taxon en la CAPV sea desfavorable. Es por ello que trabajos como el presente, sumado a las acciones de conservación *ex situ* e *in situ* que se están llevando a cabo por el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico de Olarizu resultan fundamentales para preservar esta especie en la CAPV, y deben de servir de ejemplo para otros táxones que se encuentran, del mismo modo, en un estado de conservación desfavorable.

## BIBLIOGRAFÍA

- AIZPURU, I., C. ASEGINOLAZA, P.M. URIBE-ECHEBARRÍA, P. URRUTIA & I. ZORRAKÍN (1999) *Claves ilustradas de la flora del País Vasco y territorios limítrofes*. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz. 831 pp.
- AIZPURU, I., I. TAMAIO, P.M. URIBE-ECHEBARRÍA, J. GARMENDIA, L. OREJA, J. BALENTZIA, S. PATINO, A. PRIETO, I. BIURRUN, J.A. CAMPOS, I. GARCÍA & M. HERRERA (2010) *Lista roja de la flora Vasca de la CAPV*. Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz. 350 pp.
- BACHETTA, G., A. BUENO, G. FENU, B. JIMÉNEZ, E. MATTANA, B. PIOTTO & M. VIREVAIRE (2008) *Conservación ex situ de plantas silvestres*. La Caixa, Principado de Asturias. 378 pp.
- BOPV/EHAA (2011) Orden 10 de Enero de 2011, de la Consejera de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por la que se modifica el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre y Marina y se aprueba el texto único. Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.
- ENSCONET (2009) ENSCONET Seed Collecting Manual for Wild Species.

ITURRIBARRÍA, M., I. AIZPURU, A. AGUT, P. HERAS, M. INFANTE, N. ABREGO, D. GARCÍA, M. HERRERA, I. OLARIAGA, I. SALCEDO, E. SARRIONANDÍA, J. GARMENDIA, L. OREJA, A. PRIETO & R. PICÓN (2015) Dossier Comunidad Autónoma Vasca. *Conservación Vegetal*: 19: 27-36.

KILIPHUIS, E. (1974) Cytotaxonomic notes on some *Galium* species. *Proc. Kon. Ned. Akad. V. Wetensch. Ser. C*. 77: 258-366.

LEYENDECKER, P.J. (1940) A Taxonomic Study of the Genus *Galium* in Iowa. *Proceedings of the Iowa Academy of Science*: Vol. 47: 101-113.

ORTEGA, A. & J.A. DEVESA (2007) *Galium*. In J.A. Devesa, R. Gonzalo & A. Herrero (eds.) *Flora iberica*, XV. *Rubiacea-Dipsacaceae*. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid. 651 pp.

STEARNS, W.T. (1980) *Botanical Latin*. David & Charles Publishers.

URIBE-ECHEBARRÍA, P.M., I. ZORRAKÍN, J.A. CAMPOS & A. DOMÍNGUEZ. (2006) *Flora vascular amenazada de la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.

URSCHLER, I. (1955) Die Fruchtbehaarung des *Galium septentrionale* Romer & Schultes. *Phyton*. 6: 48-56.

WERKER, E. (1997) *Seed anatomy*. Encyclopedia of plant anatomy. Tome X(3). Gebr der Borntraeger, Berlin.



Fig. 1. Localización de las poblaciones muestreadas de *Galium boreale* en la CAPV

|                                |                                       |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Localidad</b>               | Sobrón                                |
| <b>Medidas (largo × ancho)</b> | 1,480-1,913 × 1,078-1,369 mm          |
| <b>Contorno</b>                | Obovado                               |
| <b>Sección</b>                 | Circular (1:1)                        |
| <b>Color</b>                   | Marrón                                |
| <b>Ornamentación</b>           | Reticulada-areolada                   |
| <b>Indumento</b>               | Denso, pelos uncinados (0,16-0,26 mm) |

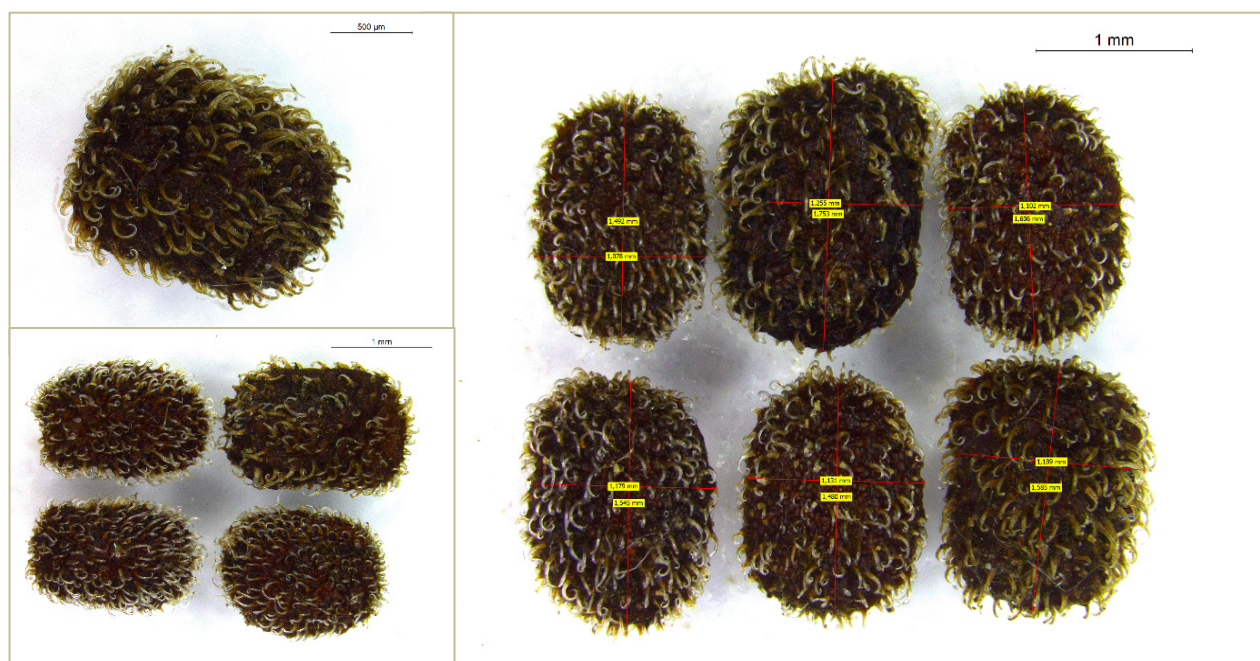


Fig. 2. Caracterización de los frutos de la población de Sobrón.

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Localidad</b>               | Luzuriaga                                      |
| <b>Medidas (largo × ancho)</b> | 1,451-1,922 × 1,066-1,381 mm                   |
| <b>Contorno</b>                | Obovado  |
| <b>Sección</b>                 | Circular (1:1)                                 |
| <b>Color</b>                   | Marrón   |
| <b>Ornamentación</b>           | Reticulada-areolada                            |
| <b>Indumento</b>               | Glabrescente<br>Pelos aislados (0,059-0,13 mm) |



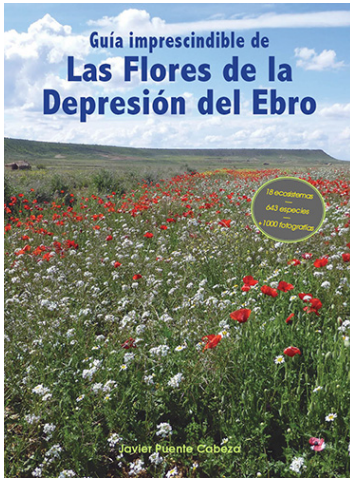
**Fig. 3.** Caracterización de los frutos de la población de Luzuriaga.



|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Localidad</b>               | Olarizu                                     |
| <b>Medidas (largo × ancho)</b> | 1,511-2,017 × 1,196-1,569 mm                |
| <b>Contorno</b>                | Obovado                                     |
| <b>Sección</b>                 | Circular (1:1)                              |
| <b>Color</b>                   | Marrón                                      |
| <b>Ornamentación</b>           | Reticulada-areolada                         |
| <b>Indumento</b>               | Glabrescente<br>Pelos aislados 0,059-0,13mm |



Fig. 4. Caracterización de los frutos de la población de Olarizu



## 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 Egidio

*Monografías de Botánica Ibérica*, nº 20

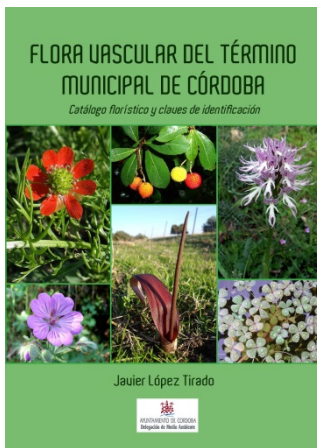
Encuadernación rústica cosida 17 × 24 cm

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*

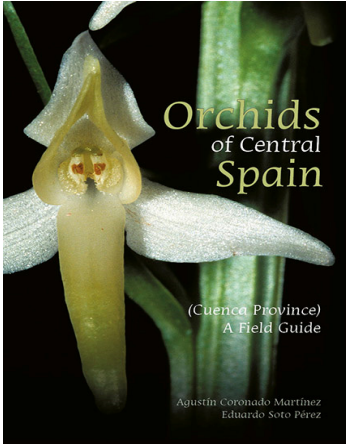
Javier López Tirado

*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



**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**

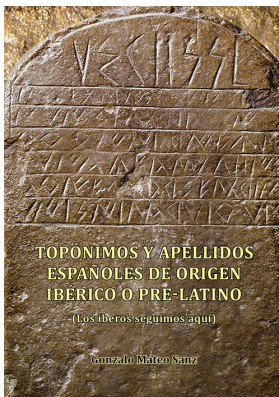
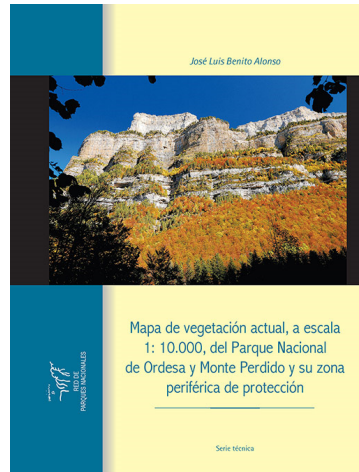
*Organismo Autónomo Parque Nacionales*

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

**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.**

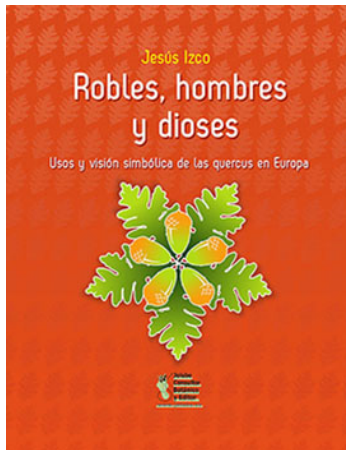
Encuadernación rústica A4

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 Túrria**

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

Encuadernación rústica cosida 17 × 24 cm

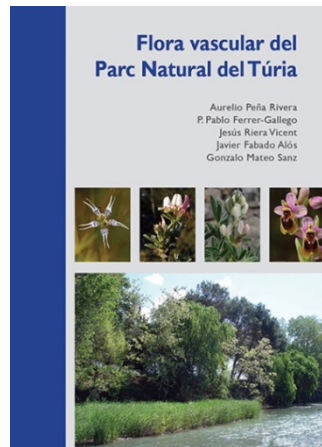
249 páginas en **COLOR**

Idioma: valenciano

Fecha lanzamiento: octubre de 2017

ISBN: 978-84-945880-4-4

**PVP: 25,00€ + envío**





## Orquídeas de Aragón

Conchita MUÑOZ ORTEGA

Col. *Guías imprescindibles de flora*, nº 2

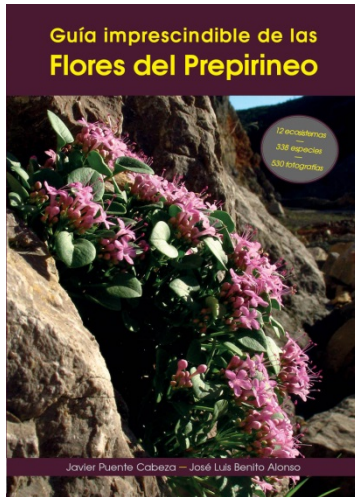
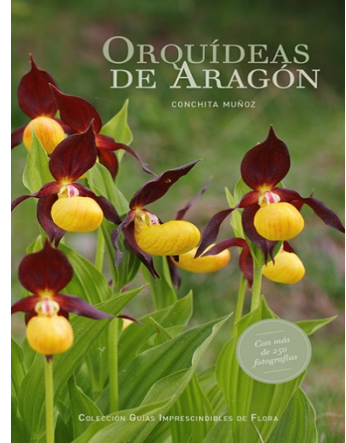
Encuadernación rústica cosida 10 x 21 cm

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 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 cosida 14,8 x 21 cm

252 páginas **en COLOR**

Fecha lanzamiento: mayo de 2017

ISBN: 978-84-945880-5-1

PVP: 25,95€ + envío

