

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE *TARAXACUM OBOVATUM* (WILLD.) DC. Y *T. OCHROCARPUM* (SOEST) J.-M. TISON (SECT. *OBOVATA*, *COMPOSITAE*)

Antonio GALÁN DE MERA & Eliana LINARES PEREA

Laboratorio de Botánica. Universidad San Pablo-CEU. CEU Universities.
Apartado 67. 28660-Boadilla del Monte (Madrid). agalmer@ceu.es; fitogeoperu@gmail.com

RESUMEN: *Taraxacum ochrocarpum* (Soest) J.-M. Tison fue recientemente separado como especie de *T. obovatum* (Willd.) DC. en base a ciertos caracteres, como la coloración de los aquenios, de color pajizo en la primera y rojizo en la segunda, la longitud de su cono e incluso la preferencia por cierto tipo de suelos. La observación de distintas tonalidades de color en los aquenios y de caracteres muy semejantes en las poblaciones repartidas por la geografía ibérica, nos llevó a realizar un análisis estadístico para comprobar si eran efectivamente dos especies diferenciadas. El resultado es una elevada superposición de caracteres entre las plantas con aquenios de diferente coloración y longitud del cono, y que además no guardan relación ecológica con el substrato, por lo que proponemos solamente el uso del nombre *Taraxacum obovatum*. **Palabras clave:** distribución; flora; Península Ibérica; Sect. *Obovata*; *Taraxacum*.

ABSTRACT: Statistical analysis on *Taraxacum obovatum* (Willd.) DC. and *T. ochrocarpum* (Soest) J.-M. Tison (Sect. *Obovata*, *Compositae*). *Taraxacum ochrocarpum* (Soest) J.-M. Tison was recently separated as a species from *T. obovatum* (Willd.) DC. because of certain characters, such as the achenes colouring, straw-coloured in the first and reddish in the latter, the length of the pyramid, and even the preference for certain types of soil. The observation of different colour shades in the achenes and of very similar characters in the populations spread throughout the Iberian Peninsula led us to carry out a statistical analysis to check whether they were indeed two differentiated species. The result is a high overlapping of characters between plants with achenes of different colouring and pyramid length, and which are not ecologically related to the substrate, so we propose only the use of the name *Taraxacum obovatum*. **Keywords:** distribution; flora; Iberian Peninsula; Sect. *Obovata*; *Taraxacum*.

INTRODUCCIÓN

Taraxacum obovatum (Willd.) DC. es la especie tipo de la sección *Obovata* Soest, que se caracteriza por sus hojas obovado-espátuladas, de enteras o dentadas a pinatisectas, con el lóbulo proximal continuado en un pecíolo alado; brácteas externas del involucre de ovado-lanceoladas a lanceoladas, de verdes a rosadas sobre todo hacia los márgenes y el ápice, marginadas, con cuernos notorios (relación longitud/anchura 0,68-1,94); aquenios de color pajizo o rojizo-ferrugíneo, con escuámulas mono-bi-tricuspidadas y espiculos hacia el ápice, el resto rugoso; y cono 0,5-1,4 mm (GALÁN, 2017).

La sección *Obovata* fue creada por VAN SOEST (1954) tomando como base la variabilidad de *T. obovatum*, describiendo *T. obovatum* subsp. *ochrocarpum*, y aceptando *T. leucospermum* Jord. (ausente de la flora ibérica). *Obovata* fue segregada de la Sect. *Scariosa* Hand.-Mazz. que según este autor (HANDEL-MAZZETTI, 1907: 33) reúne a plantas de aquenios pajizos, brácteas externas del involucre subescariosas, frecuentemente marginadas y corniculadas, y a especies tan dispares como *T. megalorhizon* (Forssk.) Hand.-Mazz. y al propio *T. obovatum*. Para Handel-Mazzetti, *T. obovatum* tenía casi siempre aquenios de tonalidades beigeas, aunque admitía una variación que oscilaba entre el blanquecino y rojizo-anaranjado. Sin embargo, *Obovata* no ofrece una descripción demasiado diferente a la de *Scariosa* aunque Van Soest resalta los aquenios espiculados y rugosos hacia la base y las hojas enteras, dentadas o runcinadas.

Para WILLKOMM (1870), *T. obovatum* solo presenta aquenios rojizos y tiene una distribución sobre todo ibérica oriental. *T. obovatum* subsp. *ochrocarpum* se basa en aquenios pardo-amarillentos o más o menos pajizos, y hojas que varían de enteras a divididas al igual que en la subespecie típica. *T. obovatum* subsp. *ochrocarpum* es la forma más común según algunos autores como HANDEL-MAZZETTI (1907) y LINDBERG (1932).

Por otra parte, DOLL (1976) combina la Sect. *Obovata* como subsección dentro de la sección *Scariosa*, aceptando solamente a *T. obovatum*, como en *Flora Europaea* (RICHARDS & SELL, 1984). Sin embargo, *T. obovatum* subsp. *ochrocarpum* ha sido aceptada por numerosas floras regionales ibéricas más o menos recientes (FRANCO & ROCHA, 1984; TALAVERA, 1987; DEVESA, 1995), aunque BOLÒS & VIGO (1996) ofrecen dudas sobre la existencia de dos taxones, a lo que se une *Flora iberica* (GALÁN, 2017) con observaciones de poblaciones con diferentes coloraciones de aquenios sin apreciación de ninguna barrera geográfica e incluso con distintas coloraciones en una misma planta.

Antes de la publicación de *Flora iberica*, Tison (TISON & al. 2010) lectotipifica *T. obovatum* subsp. *ochrocarpum* y lo combina como *T. ochrocarpum* (Soest) Tison, aunque este mismo autor alude a una gran variabilidad de caracteres dentro de la especie, como posteriormente es indicado en la flora francesa (TISON & DE FOUCAULT, 2014; ABDULHAK & al., 2022).

El objetivo de este trabajo es realizar un análisis estadístico de caracteres cualitativos y cuantitativos en poblaciones ibéricas con plantas de diferente coloración

de aquenios, relacionándolas entre sí y con la naturaleza del substrato donde se desarrollan, con la finalidad de discernir si *T. obovatum* es una sola especie o dos taxones diferenciados, al menos desde el punto de vista morfológico.

MATERIAL Y MÉTODOS

Hemos tomado datos cualitativos y cuantitativos de 50 plantas de *Taraxacum obovatum* s.l. de poblaciones repartidas por la Península Ibérica, siguiendo la mayoría de los caracteres indicados por ABDULHAK & al. (2022) para este grupo.

Los datos cualitativos son: 1) Color de los aquenios, 2) pilosidad en el limbo de las hojas (0 = glabro; 0,5 = algunas hojas pilosas; 1 = la mayor parte de las hojas pilosas), 3) pilosidad en el nervio medio (0 = glabro, 1 = piloso).

Los datos cuantitativos son: 1) Longitud del cuerpo de los aquenios, 2) longitud del cono, 3) longitud del rostro, 4) longitud del vilano, 5) relación entre longitud y anchura (L/A) de las brácteas externas del involucre, 6) anchura del margen de las brácteas externas del involucre, 7) relación entre longitud y anchura (L/A) del cuerno de las brácteas externas del involucre, y 8) anchura de las alas del peciolo.

Para estudiar cómo se distribuyen los datos de las poblaciones con distinta coloración de los aquenios maduros (a: verdosos, b: rojizos, c: pajizo-amarillentos y d: pajizos) hemos recurrido a dos herramientas estadísticas usando el programa PAST 5.0 (HAMMER, 2024):

- *Box plots* conteniendo medias y percentiles para cada tipo de datos cualitativos y cuantitativos con el fin de observar la existencia de solapamientos entre caracteres y medidas,
- Un análisis clúster con acoplamiento simple (los clústers están unidos considerando la menor distancia entre dos grupos) de todos los datos en conjunto, tomando el índice de similitud cualitativo de DICE y cuantitativo de BRAY-CURTIS, para interpretar la proximidad entre las poblaciones según la coloración de sus aquenios.

Además, se ha determinado la naturaleza del substrato donde crece cada población y se ha relacionado con la longitud del cono de los aquenios ya que es un rasgo que según TISON & DE FOUCAULT (2014) y ABDULHAK & al. (2022) diferencia ecológicamente *T. obovatum* (cono > 0,7 mm), de suelos ácidos (graníticos y arenosos) de *T. ochrocarpum* (cono < 0,7 mm), de suelos básicos o neutros (arcillosos, calcáreos y yesíferos).

RESULTADOS

Las poblaciones de *T. obovatum* s.l. de la Península Ibérica estudiadas (fig. 1) muestran aquenios con coloraciones verdosa, rojiza, pajizo-amarillenta y pajiza (fig. 2), y presentan caracteres semejantes en los capítulos, donde si acaso solo podemos apreciar una tenue diferenciación en la coloración de las brácteas del involucre (fig. 3).

Según se desprende de la figura 4, los *box plots* indican que no existe una diferencia clara entre los caracteres cualitativos de las distintas poblaciones ibéricas. La pre-

sencia de pelos en el limbo de las hojas puede aparecer tanto en plantas con aquenios rojizos como pajizos (fig. 4A), y en la práctica totalidad de las plantas los pelos son visibles en el nervio medio (fig. 4B).

Las medidas de las distintas partes de las plantas se solapan. En los diagramas se puede observar la línea media de los valores en diferente posición, pero las medidas son muy variables y se superponen (figs. 4C-4J). Tal vez las mayores diferencias están en las medidas del rostro (fig. 4E), donde en los ejemplares con aquenios pajizo-amarillentos se hacen menores, aunque en el resto de plantas se solapan las medidas; la relación entre longitud y anchura (L/A) del cuerno de las brácteas externas del involucre en las plantas con aquenios pajizos es menor (fig. 4I), así como la anchura de las alas del peciolo de las plantas con aquenios rojizos (fig. 4J) aunque hay medidas que siguen coincidiendo con las del resto de las plantas.

La construcción de los cuatro *box plots* a partir de todos los datos tomados en las 50 plantas revelan muy pocas diferencias entre ellos (fig. 4K), y por tanto, el método estadístico no refleja que existan distintos taxones.

La figura 5A muestra un dendrograma cualitativo con el coeficiente de DICE, que tiene en cuenta mayormente a los valores conjuntos que a los discrepantes, mientras que 5B es la representación del coeficiente cuantitativo de BRAY-CURTIS, que usa el valor de las medidas tomadas. En ambos casos los valores de similitud son bastante parecidos. En el dendrograma de DICE (fig. 5A) las plantas con aquenios rojizos (b) son las más parecidas a las de aquenios pajizo-amarillentos (c), mientras que los coeficientes de las plantas de aquenios verdosos (a) y pajizos (d) se muestran con coeficientes de similitud muy próximos. Sin embargo, en el dendrograma de BRAY-CURTIS (fig. 5B) todas las plantas se encuentran con coeficientes de similitud muy próximos, siendo los más parecidos los correspondientes a aquenios verdosos (a) y rojizos (b). Todo ello indica que las plantas albergan caracteres muy similares que no permiten diferenciar dos especies claramente.

La relación entre la longitud de los conos de los aquenios y la reacción química de los suelos es muy variable (fig. 6). En los suelos ácidos (barras azules) tenemos conos mayores y menores de 0,7 mm, al igual que sucede sobre suelos básicos o neutros (barras naranjas); incluso, la mayor longitud alcanzada (1,5 mm) pertenece a un suelo básico.

DISCUSIÓN

Variabilidad morfológica

La tabla 1 muestra los caracteres cualitativos y cuantitativos de *T. obovatum* y *T. ochrocarpum* tomados de TISON & DE FOUCAULT (2014) y ABDULHAK & al. (2022) en Francia, comparados con nuestros resultados en la Península Ibérica. Estos autores diferencian dos especies, *T. obovatum* de aquenios rojizos, cono > 0,7 mm, brácteas externas del involucre sin cilios, hojas con limbo glabro aunque el nervio medio puede ser peloso, las alas del peciolo < 1 mm, la relación longitud/anchura de las brácteas externas del involucre > 3, y substrato ácido; y *T. ochrocarpum* de aquenios pajizos, cono < 0,7 mm,

brácteas externas del involucre sin cilios, hojas con limbo peloso, las alas del peciolo > 1 mm, la relación longitud/anchura de las brácteas externas del involucre < 3, y el sustrato básico. Todo ello, es bastante discrepante con lo que ocurre en la Península Ibérica, donde para empezar existe una cierta diversidad en la coloración de los aquenios (fig. 2), pilosidad generalizada, medidas de las partes de las plantas muy similares (figs. 4 y 5) e indiferencia edáfica de los conjuntos de caracteres (fig. 6), por lo que solo podríamos indicar que existe una sola especie bajo distintas “formas”.

VAN SOEST (1954), al describir *T. obovatum* subsp. *ochrocarpum*, indica que son las poblaciones más reparadas por la Península, mientras que *T. obovatum* subsp. *obovatum*, de aquenios rojizos, tienen una distribución ibérica oriental y región mediterránea francesa. Lo cierto es que ambas se superponen en un gran espacio geográfico (fig. 1) que impide discernir claramente sobre el reparto de caracteres entre ambos taxones, lo que se acompaña de que Van Soest incluye entre sus párrafos el concepto de “forma” para un material de *T. obovatum* subsp. *ochrocarpum* tremendamente heterogéneo (sic), que además no tipifica, ni siquiera señalando el material tipo con un dibujo, como en otras ocasiones (ver KIRSCHNER & ŠTĚPÁNEK, 1998). Un ejemplo del reparto heterogéneo de la coloración de los aquenios está en el material de LINDBERG (1932), con poblaciones de aquenios amarillentos en Aranjuez (Madrid), mientras que nosotros hemos encontrado plantas de aquenios rojizo-anaranjados en la localidad muy próxima de Ontígola (Toledo) (USP 3703).

T. obovatum de aquenios rojizos se encuentra tanto al este como al oeste de la Península (fig. 1). A ello habría que añadir que la combinación de Tison (TISON & al., 2010) de *T. obovatum* subsp. *ochrocarpum* a especie, está basada en “formas” muy variables (VAN SOEST, 1954), que también abarcarían tanto a *T. toletanum* Sennen como a *T. guadalupense* F.M. Vázquez.

El análisis estadístico realizado no ofrece dudas sobre la existencia de una sola especie, *T. obovatum*, que puede presentar numerosas formas, lo cual es además el resultado de otros taraxacólogos que han estudiado plantas ibéricas (LINDBERG, 1932; DOLL, 1976; RICHARDS & SELL, 1984).

Variabilidad genética

La sección *Obovata* es tetraploide ($2n = 32$), lo que significa una buena adaptación a ambientes nitrificados, de pisoteo y pastoreo frente a las especies diploides (DE KOVEL & DE JONG, 2000; RICHARDS, 2003), y posiblemente deriva de la sección mediterráneo oriental y asiática *Macrocornuta* Soest (KIRSCHNER & ŠTĚPÁNEK, 2008), que igualmente presenta las brácteas externas del involucre corniculadas. Las brácteas externas del involucre corniculadas forman una corona atractiva para los pájaros por lo que sus aquenios no solo se dispersan por anemocoria, sino también por zoocoria (RICHARDS, 1973), lo cual es común en medios secos de pastoreo (clase fitosociológica *Poetea bulbosae* Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 1978).

RICHARDS (1973) señala en la sección *Obovata* solo agamospermia, lo que indica una variabilidad genética muy alta (VAN OOSTRUM & al., 1985) en base a la multi-

clonalidad (REISCH, 2004), que está relacionada con la poliploidía y una mayor amplitud morfológica y ecológica. La agamospermia incluye procesos que generan variaciones genéticas en los clones con diferencias extremas dentro de una sección, lo cual además supone un modelo de evolución (KIRSCHNER & ŠTĚPÁNEK, 1994). Esto quiere decir que la diferente coloración de los aquenios maduros (fig. 2) unida a una variación de tipo clinal de los caracteres (tabla 1) indica que se trata de una sola especie, al igual que ocurre con ciertas microespecies de la sección *Erythrosperma* (H. Lindb.) Dahlst (REISCH, 2004).

Por otra parte, DOLL (1976) distinguía solo la especie *T. obovatum*, advirtiendo que es difícil clasificar las formas con aquenios pajizo-marrones, y sugiriendo que los aquenios rojizos procedían de influencia genética de otras especies. Según TISON & DE FOUCAULT (2014) podrían existir líneas sexuales dentro de la sección. Por tanto, falta comprobar si la sección *Obovata* presenta agamospermia de forma generalizada, pues en nuestro trabajo de campo hemos encontrado que los ejemplares con aquenios rojizos eran cercanos a plantas de la sección *Erythrosperma*. Así, por ejemplo, en el material del oeste de Madrid (USP 3695) hemos localizado especímenes con aquenios característicos de ambas secciones.

CONCLUSIÓN

La enorme variabilidad del género *Taraxacum*, con microespecies no diferenciables desde el punto de vista genético y muy similares morfológicamente, nos podría llevar a replantearnos el concepto de especie tan atomizado en este género.

En la Península Ibérica, reunimos los siguientes nombres del grupo *Obovatum* bajo una única especie:

- Taraxacum obovatum*** (Willd.) DC. in Mém. Agric. Soc. Agric. Dép. Seine 11: 15 (1808)
 = *T. toletanum* Sennen, Diagn. Nouv.: 282 (1936)
 = *T. ochrocarpum* (Soest) Tison in Tison & al. in Biocosme Mésogéen, Nice 27(4): 109-133 (2010)
 = *T. guadalupense* F.M. Vázquez in Folia Bot. Extremadurensis 8: 22 (2014).

MATERIAL ESTUDIADO

ÁVILA: [30TUL5568601901](#), muralla de Ávila, 30T 355687/4501902, 1079 m, 27-III-2022, *E. Linares & A. Galán* (USP 3699, 3700, 3701, 3702). **CÁDIZ:** [30STF8810970807](#), Grazalema, salida del pueblo hacia arriba, 904 m, 24-III-2024, *E. Linares & A. Galán* (USP 3665, 3666). [30STF8598563303](#), Villaluenga del Rosario, 854 m, 24-III-2024, *E. Linares & A. Galán* (USP 3667, 3671, 3672). **CIUDAD REAL:** [30SVH5665151836](#), Venta de Cárdenas, en pastizal húmedo con juncos, 679 m, 15-IV-2023, *E. Linares & A. Galán* (USP 3594, 3595). **CUENCA:** [30TWK7915054174](#), de Villalba de la Sierra a Uña, 1050 m, 1-V-2025, *E. Linares & A. Galán* (USP 3717, 3723). **GUADALAJARA:** [30TWK2577181229](#), embalse de Entrepeñas, olivar en suelo muy arcilloso, 821 m, 1-V-2025, *E. Linares & A. Galán* (USP 3719). **JAÉN:** [30SVH5449945499](#), Santa Elena, Despeñaperros, in *Pinus pinsater* Aiton forest, 500 m, 12-IV-2006, *A. Galán* (USP 3678). [30SVH5394444555](#), Santa Elena, Despeñaperros, 718 m, 9-IV-2023, *E. Linares & A. Galán* (USP 3596, 3599, 3600). [30SVH9398218416](#), Villacarrillo, ermita de la Fuensanta, 12-III-2021, *E. Linares & A. Galán* (USP 3680, 3683, 3684, 3688, 3697). [30SVH9398218416](#), Villacarrillo, borde de olivar, 826

- m, 13-III-2021, *E. Linares & A. Galán* (USP 3682, 3689). **MADRID:** [30TVL4446215103](#), Guadalix de la Sierra, calerizos frente al pantano, en pastos sobre arcillas, 30T444462/4515103, 2-V-2005, *E. Linares & A. Galán* (USP 3707). [30TUK9324280514](#), camino de la ermita de Navahonda a Robledo de Chavela, 13-IV-2006, *A. Galán* (USP 3698). [30TVK2908172222](#), Montepíncipe, en herbazales nitrófilos, 30-III-2006, *A. Galán* (USP 3705). [30TVK1835385140](#), Las Rozas, Puente de Retamar, en cunetas, 7-IV-2006, *A. Galán* (USP 3691, 3693, 3694, 3695). [30TVK1054785657](#), Valdemorillo, urbanización El Paraíso, 849 m, 7-IV-2024, *E. Linares & A. Galán* (USP 3624). [30TVK01182 84770](#), Fresnedillas, prado de fresneda, 877 m, 7-IV-2024, *E. Linares & A. Galán* (USP 3626a, 3626b, 3627). **TOLEDO:** [30TVK4990429532](#), Ontígola, junto a la gasolinera, 561 m, 20-III-2011, *E. Linares & A. Galán* (USP 3703). **VALLADOLID:** [30TUM68042 48776](#), Autilla del Pino, talud de la carretera, 861 m, 26-III-2011, *E. Linares & A. Galán* (USP 3696). [30TUM5842652200](#), Revilla de Campos, pasto de la iglesia con *Poa bulbosa*, 753 m, 26-III-2011, *E. Linares & A. Galán* (USP 3704). **ZAMORA:** [30TTM8433637257](#), Lagunas de Villafáfila, frente al centro de interpretación, pastizal de *Elymus*, 686 m, 16-IV-2017, *E. Linares & A. Galán* (USP 3594). [30TTM7588027113](#), Villarrín de Campos, talud de la carretera muy arcilloso, 707 m, 16-III-2024, *E. Linares & A. Galán* (USP 3675). [30TTM7537967400](#), Villarrín de Campos, talud de la carretera con suelo arcilloso, 711 m, 16-III-2024, *E. Linares & A. Galán* (USP 3673, 3676). [30TTM9361713633](#), Malva, suelo arcilloso amarillento, 734 m, 16-III-2024, *E. Linares & A. Galán* (USP 3677, 3668, 3669, 3670). [30TTL72504 96623](#), Zamora, convento de Benedictinas, talud de la carretera, 634 m, 17-III-2024, *E. Linares & A. Galán* (USP 3664).
- BIBLIOGRAFÍA**
- ABDULHAK, S., J.M. TISON, P. SCHWAB & al. (2022). *Clé de détermination illustrée des Taraxacum Sect. Obovata de France*. Conservatoire Botanique National Alpin. Gap.
- BOLÒS, O. de & J. VIGO (1996). *Taraxacum* Wiggers in O. Bolòs & J. Vigo (eds.). *Flora dels Països Catalans* 3: 1006-1013. ED. Barcino, Barcelona.
- DE KOVEL, C.G.F. & G. DE JONG (2000). Selection on apomictic lineages of *Taraxacum* at establishment in a mixed sexual-apomictic population. *J. Evol. Biol.* 13: 561-568. <https://doi.org/10.1046/j.1420-9101.2000.00211.x>
- DEVESA, J.A. (1995). *Taraxacum* Weber in J.A. Devesa (ed.). *Vegetación y flora de Extremadura*: 560-561. Universitas Editorial, Badajoz.
- DOLL, R. (1976). Die Section *Scariosa* H.-M. emend. Dahlst. der Gattung *Taraxacum*. *Feddes Repert.* 87(9-10): 553-585. <https://doi.org/10.1002/fedr.19760870902>
- FRANCO, J.A. & M.L. ROCHA AFONSO (1984). *Taraxacum* Weber in J.A. Franco (ed.). *Nova flora de Portugal* 2: 522-534. Sociedade Astória, Lisboa.
- GALÁN DE MERA, A. (2017). *Taraxacum* F.H. Wigg. [nom. cons.] in S. Talavera, A. Buira, A. Quintanar, M.A. García, M. Talavera, P. Fernández & C. Aedo (eds.). *Flora iberica* 16 (2): 963-1062. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- HAMMER, Ø. (2024). *PAST. Paleontological Statistics. Version 5.0*. University of Oslo, Oslo.
- HANDEL-MAZZETTI, H.F. (1907). *Monographie der Gattung Taraxacum*. Franz Deuticke, Leipzig und Wien.
- KIRSCHNER, J. & J. ŠTĚPÁNEK (1994). Clonality as a part of the evolution process in *Taraxacum*. *Folia Geobot. Phytotax.* 29: 265-275. <https://doi.org/10.1007/bf02803800>
- KIRSCHNER, J. & J. ŠTĚPÁNEK (1998). *A Monograph of Taraxacum sect. Palustria*. Institute of Botany, Academy of Sciences of the Czech Republic, Průhonice.
- KIRSCHNER, J. & J. ŠTĚPÁNEK (2008). The Most Common Dandelions in Middle Asia: The Problem of *Taraxacum* sect. *Macrocornuta*, *T.* sect. *Ceratoidea* sect. nova, and the Identity of *T. halophilum*. *Phyton (Horn)* 48(1): 61-78.
- LINDBERG, H. (1932). Itinera Mediterranea. *Acta Soc. Sci. Fenn., Nov. Ser. B Opera Biol.* 1(2): 1-178.
- REISCH, C. (2004). Molecular differentiation between coexisting species of *Taraxacum* sect. *Erythrosperma* (Asteraceae) from populations in south-east and west Germany. *Bot. J. Linn. Soc.* 145: 109-117. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.2004.00283.x>
- RICHARDS, A.J. (1973). The origin of *Taraxacum* agamospecies. *Bot. J. Linn. Soc.* 66: 189-211. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.1973.tb02169.x>
- RICHARDS, A.J. (2003). Apomixis in flowering plants: an overview. *Philos. Trans. R. Soc. Lond., B* 358: 1085-1093. <https://doi.org/10.1098/rstb.2003.1294>
- RICHARDS, A.J. & P.D. SELL (1984). *Taraxacum* Weber in T.G. Tutin, V.H. Heywood, N.A. Burges, D.M. Moore, D.H. Valentine, S.M. Walters & D.A. Webb (eds.). *Flora Europaea* 4: 332-343. Cambridge University Press, Cambridge.
- TALAVERA, S. (1987). *Taraxacum* Weber in Wiggers, Prim. Fl. Holsat. 56 (1780), nom. cons. in B. Valdés, S. Talavera & E. Fernández-Galiano (eds.). *Flora Vascular de Andalucía Occidental* 3: 117-120. Ketres editora, Barcelona.
- TISON, J.-M. & B. DE FOUCAULT (2014). *Flora Gallica-Flore de France*: 477-508. Biotope Éditions, Méze.
- TISON, J.-M., P. JAUZEIN, C. GIROD et al. (2010). Combinaisons et statuts nouveaux proposés dans la "Flore de la France méditerranéenne continentale". *Bioscosme Mésogéen, Nice* 27(4): 109-133.
- VAN OOSTRUM, H., A.A. STERK & H.J.W. WIJSMAN (1985). Genetic variation in agamospermous microspecies of *Taraxacum* sect. *Erythrosperma* and sect. *Obliqua*. *Heredity* 55: 223-228. <https://doi.org/10.1038/hdy.1985.94>
- VAN SOEST, J.L. (1954). Sur quelques *Taraxaca* d'Espagne. *Collect. Bot. (Barcelona)* 4(1): 1-32.
- WILLKOMM, M. (1870). *Taraxacum* Juss. in M. Willkomm & J. Lange (auct.). *Prodromus Florae Hispanicae* 2: 24-274. Sumtibus E. Schweizerbart (E. Koch), Stuttgart.

(Recibido el 20-VI-2025)
(Aceptado el 31-VII-2025)

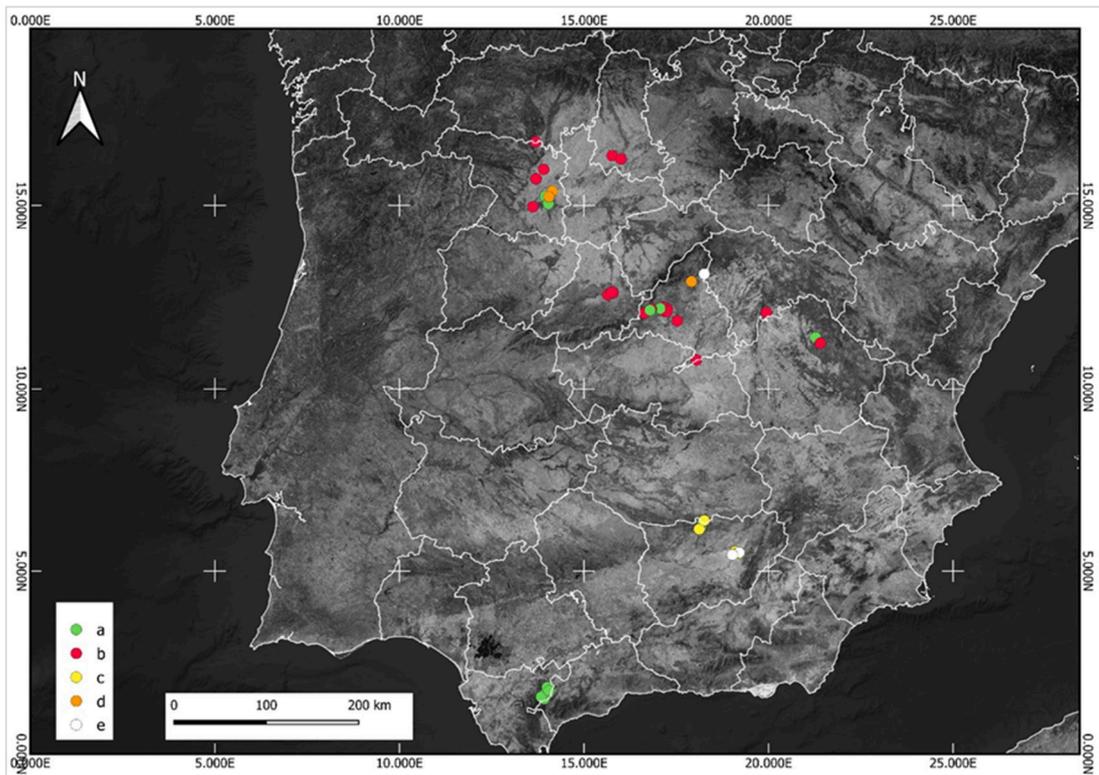


Fig. 1. Distribución en la Península Ibérica de las plantas estudiadas con diferente color de aquenios. **a.** verdoso; **b.** rojizo; **c.** pajizo-amarillento; **d.** pajizo; **e.** aquenios sin desarrollar, aunque con otras características propias de *Taraxacum obovatum* (Willd.) DC.

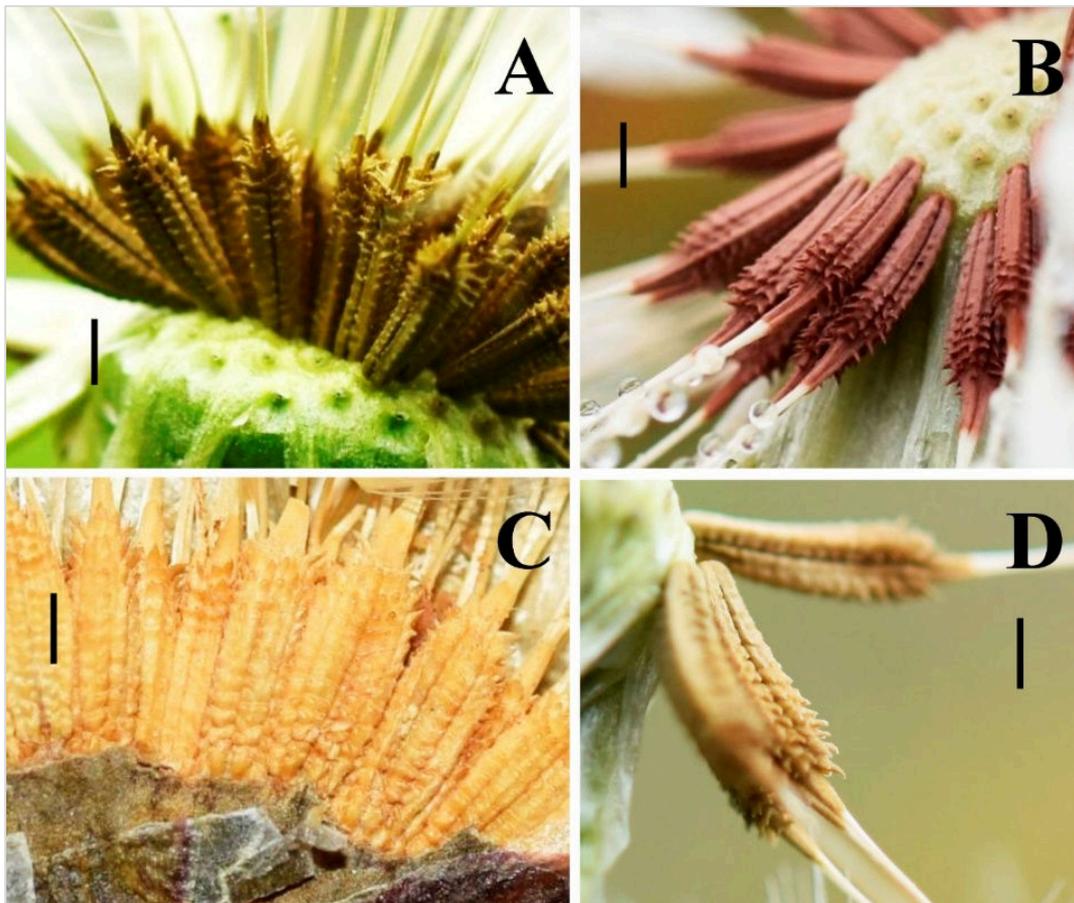


Fig. 2. Colores de los aquenios en *Taraxacum obovatum* (Willd.) DC. **A.** Verdoso (Villaluenga del Rosario, Cádiz, sobre sustrato arcilloso derivado de calizas); **B.** Rojizo (Villarrín de Campos, Zamora, sobre sustrato arcilloso básico); **C.** Pajizo-amarillento (Santa Elena, Jaén, sobre sustrato ácido); **D.** Pajizo (Malva, Zamora, sobre sustrato arcilloso neutro). Barras = 1 mm.

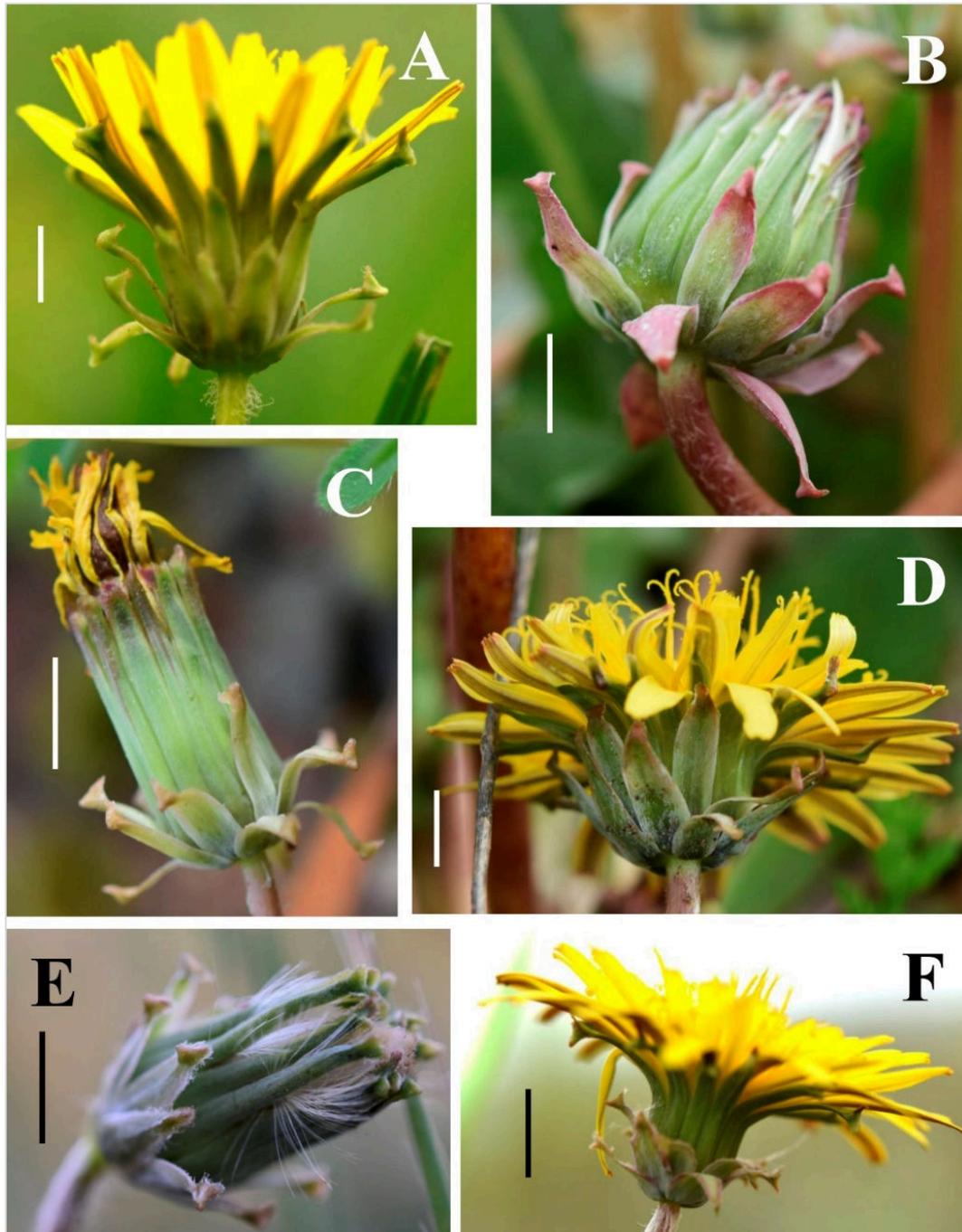


Fig. 3. Capítulos de *Taraxacum obovatum* (Willd.) DC. procedentes de plantas de diferentes puntos de la Península Ibérica. **A.** Comienzo de la antesis (Villaluenga del Rosario, Cádiz); **B.** Inicio de la fructificación encerrando a los frutos (Villarrín de Campos, Zamora); **C.** Fin de la antesis (Santa Elena, Jaén); **D.** En plena antesis (Malva, Zamora); **E.** Inicio de la fructificación encerrando a los frutos (Santa Elena, Jaén); **F.** En plena antesis (Entrepeñas, Guadalajara). Barras de A, B y D = 5 mm; de C y E = 6 mm; de F = 7 mm.

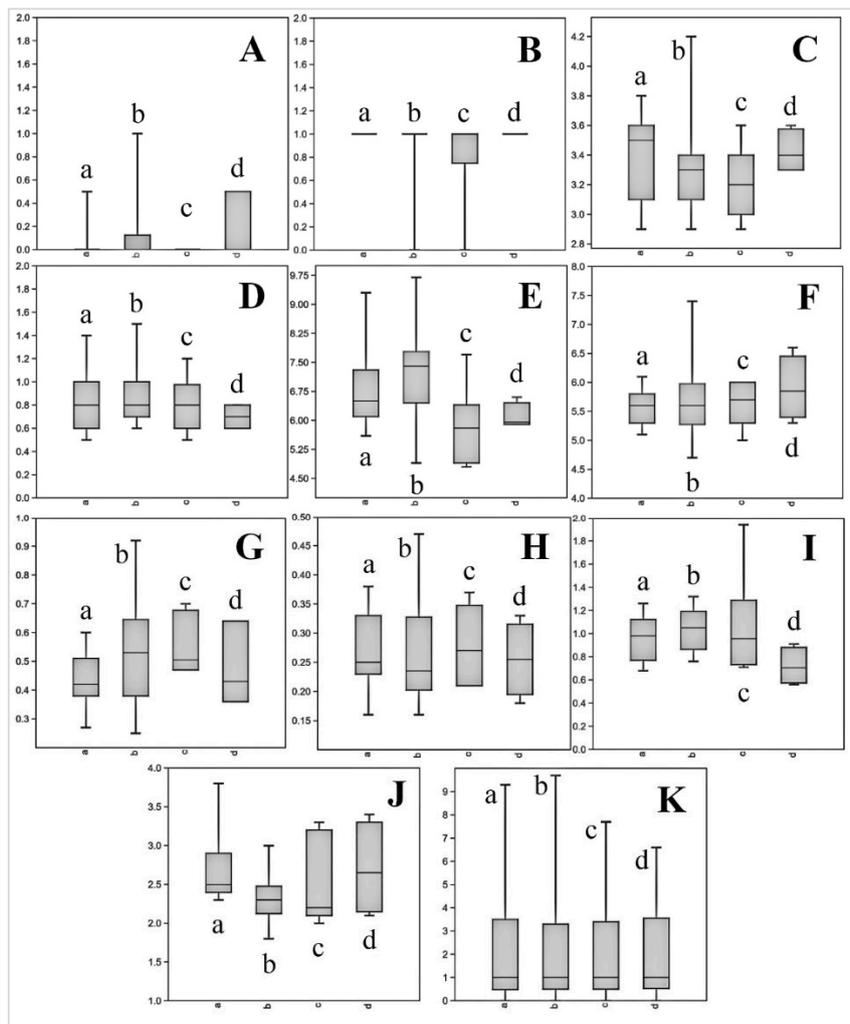


Fig 4. Box plots con caracteres cualitativos y cuantitativos de las plantas estudiadas. **A.** Presencia de pilosidad en el limbo foliar; **B.** Pulosidad en el nervio medio de las hojas; **C.** Longitud del cuerpo de los achenios; **D.** Longitud del cono; **E.** Longitud del rostro; **F.** Longitud del vilano; **G.** Relación entre longitud y anchura (L/A) de las brácteas externas del involucre; **H.** Anchura del margen de las brácteas externas del involucre; **I.** Relación entre longitud y anchura (L/A) del cuerno de las brácteas externas del involucre; **J.** Anchura de las alas del pecíolo; **K.** Box plots con todos los datos tomados en cada planta. Eje de abscisas: **a.** plantas con achenios verdesos; **b.** plantas con achenios rojizos; **c.** plantas con achenios pajizo-amarillentos; **d.** plantas con achenios pajizos.

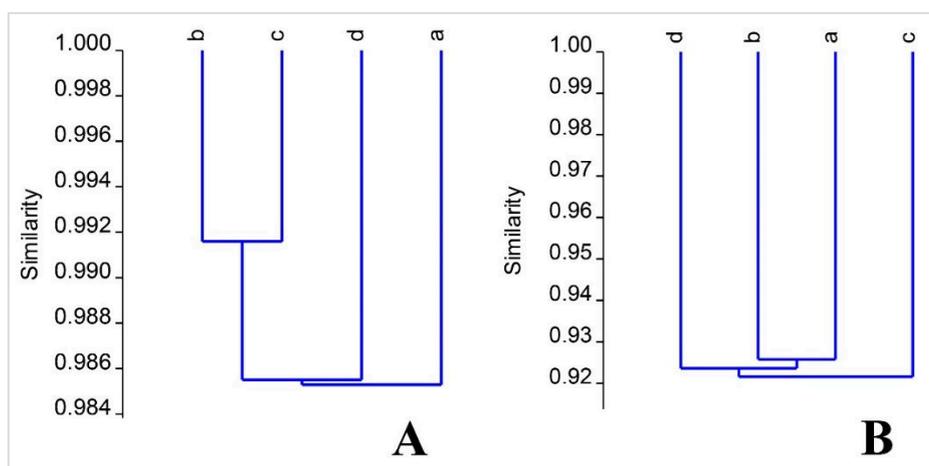


Fig. 5. Dendrogramas de similitud usando los coeficientes de Dice (A) y de Bray-Curtis (B). Eje horizontal: **a.** plantas con achenios verdesos; **b.** plantas con achenios rojizos; **c.** plantas con achenios pajizo-amarillentos; **d.** plantas con achenios pajizos.

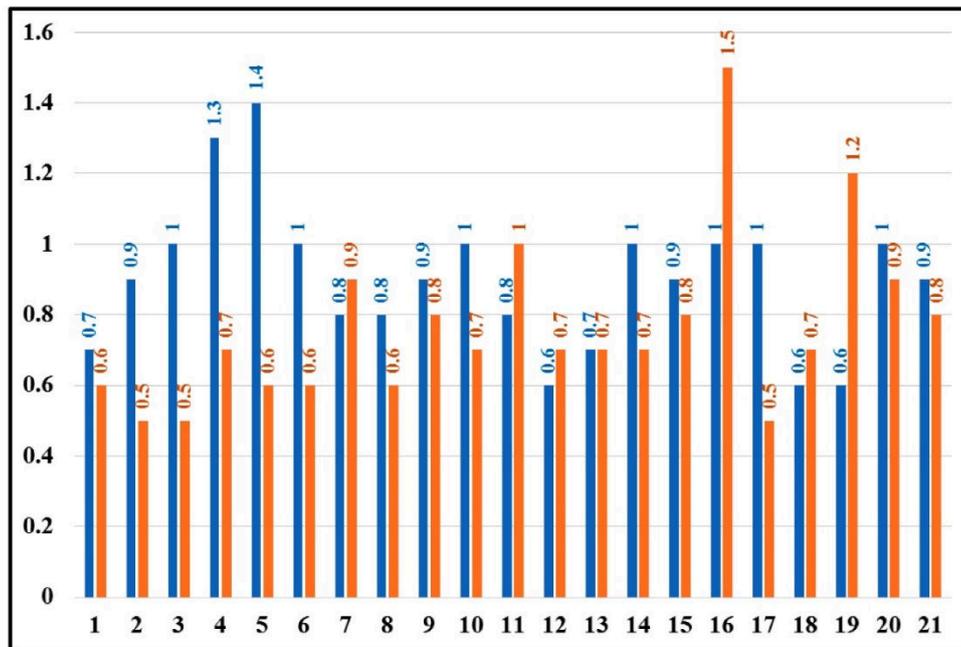


Fig. 6. Gráfico que muestra la relación entre la longitud del cono (cifra en mm sobre las barras), y los suelos ácidos (barra azul) y básicos o neutros (barra anaranjada) donde se desarrollan las plantas estudiadas.

Carácter	<i>obovatum</i> (Francia)	<i>ochrocarpum</i> (Francia)	<i>obovatum s.l.</i> (P. Ibérica)	<i>obovatum s.l.</i> (P. Ibérica)	<i>obovatum s.l.</i> (P. Ibérica)	<i>obovatum s.l.</i> (P. Ibérica)
Color de los achenios	Rojizo, raramente pajizo	Pajizo	Verdoso	Rojizo	Pajizo-amarillento	Pajizo
Longitud del cuerpo de los achenios (mm)	4-5	4-5	3,4-5,2	3,5-4,7	3,4-4,8	3,9-4,4
Longitud del cono (mm)	0,7-1	< 0,7	0,5-1,4	0,6-1	0,5-1,2	0,6-0,8
Cilios en las brácteas involucrales externas	-	-	+	+	+	+
Pilosidad en el limbo	Más o menos glabro	Pilosidad visible	Glabras, pero algunas hojas claramente pilosas	Glabras, pero algunas hojas claramente pilosas	Glabras	Glabras, pero algunas hojas claramente pilosas
Pilosidad en el nervio medio	Glabro o piloso	piloso	Generalmente piloso	Generalmente piloso	Generalmente piloso	Generalmente piloso
Alas del peciolo (mm)	< 1	> 1	0,27-0,59	0,25-0,92	0,47-0,70	0,36-0,64
Brácteas externas del involucro; relación longitud/anchura (L/A)	> 3	< 3	2,3-3,8	1,8-3	2-3,3	2,1-3,4
Substrato	Ácido	Básico	Indiferente	Indiferente	Indiferente	Indiferente

Tabla 1. Caracteres cualitativos y cuantitativos de *Taraxacum obovatum* (Willd.) DC. y *T. ochrocarpum* (Soest) Tison tomados de TISON & DE FOUCAULT (2014) y ABDULHAK & al. (2022) en Francia, comparados con nuestros resultados en la Península Ibérica.

NOVEDADES EDITORIALES

Catálogo florístico de la provincia de Cuenca



Oscar García Cardo
Gonzalo Mateo Sanz
Juan Manuel Martínez Labarga

Catálogo florístico de la provincia de Cuenca

Óscar García Cardo, Gonzalo Mateo Sanz y Juan Manuel Martínez Labarga

Monografías de Flora Montiberica, nº 9

Encuadernación rústica, 17 x 24 cm, 770 páginas en **color**

Ed. Jolube

Fecha lanzamiento: **enero de 2025**

ISBN: 978-84-127863-2-3

PVP: 29,95€ + envío

Flora Valentina, V (*Rosaceae - Zygophyllaceae*)

Gonzalo Mateo Sanz, Manuel B. Crespo Villalba, Emilio Laguna Lumbreras

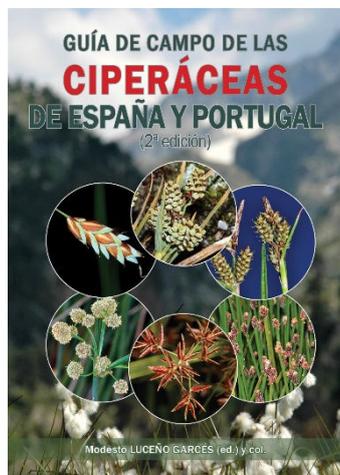
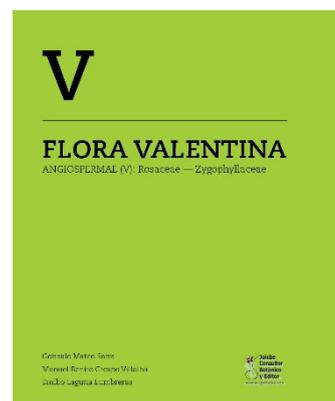
Encuadernación tapa dura cosida, 22 x 27 cm, 260 páginas en **COLOR**

Fecha estimada de lanzamiento: **enero de 2024**

Ed. Jolube

ISBN: 978-84-126656-1-1

PVP: 50€ + envío



Guía de campo de las ciperáceas de España y Portugal. 2ª ed.

Modesto Luceño Garcés y colaboradores

Monografías de Botánica Ibérica, nº 27

Encuadernación tapa dura 16,5x 24 cm 598 páginas en **color**

Ed. Jolube

Fecha de lanzamiento: **abril de 2024**

ISBN: 978-84-126656-0-4

PVP: 60€ + envío

Versión en inglés disponible: **Field guide of Spanish and Portuguese sedges (*Cyperaceae*)**

Atlas de semillas de Aragón

Jorge Pueyo Bielsa, Alicia Cirujeda Ranzenberger y Gabriel Pardo

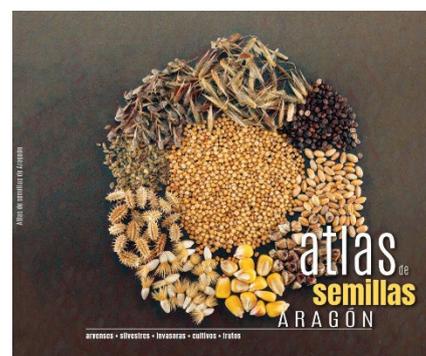
Edita: CITA-Gobierno de Aragón

Encuadernación rústica 24 x 20 cm. 117 pp en **color**.

Fecha lanzamiento: marzo de 2023

ISBN: 978-84-87944-60-4

PVP: 15€ + envío





Plantas tóxicas para rumiantes

H. Quintas, C. Aguiar, L. M. Ferrer, J.J. Ramos & D. Lacasta

Encuadernación rústica 19 × 24 cm

216 páginas en **COLOR**

Edita: Publicações Ciência e Vida e Instituto Agroalimentario de Aragón

Fecha lanzamiento: **diciembre de 2022**

ISBN: 972-590-103-8

PVP: 22,50€ + envío

Guía imprescindible de las flores de la Depresión del Ebro, 2ª edición corregida y aumentada

Javier Puente Cabeza

Col. *Guías imprescindibles de flora*, nº 5

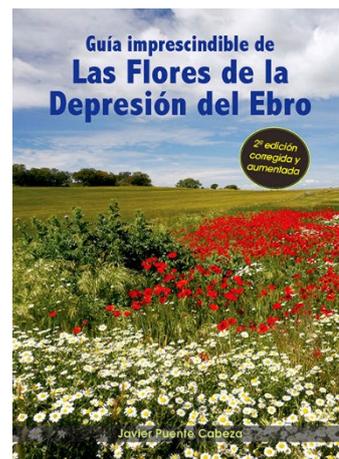
Encuadernación rústica 16 × 21,6 cm. 390 páginas en **COLOR**

Ed. Jolube, 2024

Fecha lanzamiento: **enero de 2024**

ISBN: 978-84-947985-3-5

PVP: 24,95€ + envío



Las relaciones entre Francisco Loscos y José Pardo a través de su correspondencia

José María de Jaime Lorén

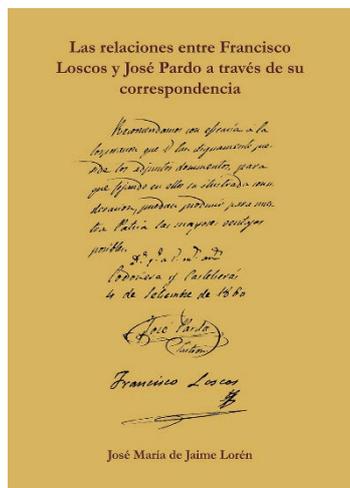
Encuadernación rústica 17× 24 cm, 202 páginas en B/N

Ed. Jolube

Fecha de lanzamiento: **abril de 2024**

ISBN: 978-84-126656-9-7

PVP: 12,50€ + envío



Mis exploraciones botánicas en el Magreb. Retazos de un diario

Francisco Gómiz García

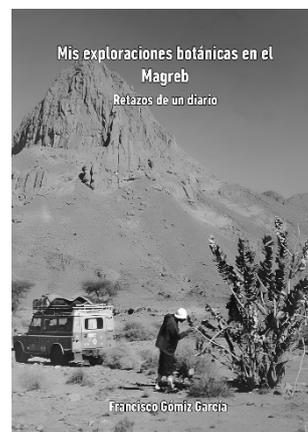
Edita: Jolube, 2024

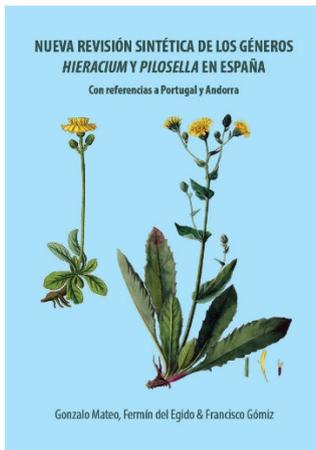
Encuadernación rústica 17× 24 cm, 204 páginas en B/N

Fecha lanzamiento: **abril de 2024**

ISBN: 978-84-127863-0-9

PVP: 12,50€ + envío





Nueva revisión sintética de los géneros *Hieracium* y *Pilosella* en España

Gonzalo Mateo Sanz, Fermín del Egido Mazuelas & Francisco Gómiz García

Monografías de Botánica Ibérica, n° 25

Encuadernación rústica, 17 × 24 cm, 336 páginas en **color**

Ed. Jolube

Fecha lanzamiento: **marzo de 2022**

ISBN: 978-84-124463-8-8

PVP: 26,95€ + envío

Estudio comparativo de las dos versiones del *Itinerario Botánico* (1812-1813) de Xavier de Arizaga

Juan Antonio Alejandro Sáenz

Monografías de Botánica Ibérica, n° 29

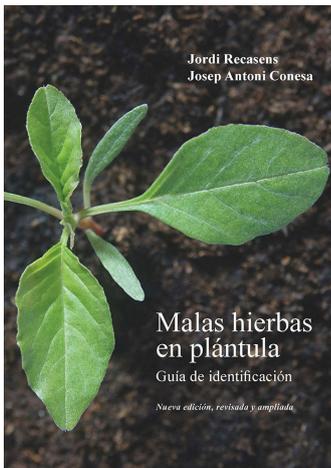
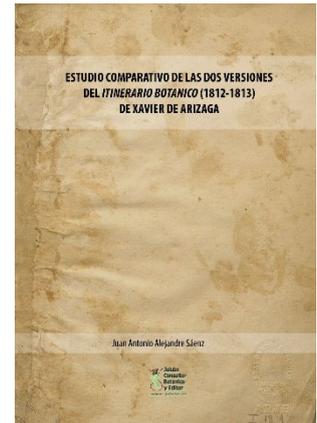
Encuadernación cosida A4. 237 pp.

Ed. Jolube

Fecha lanzamiento: octubre de 2023

ISBN: 978-84-126656-8-0

PVP: 19,95€ + envío



Malas hierbas en plántula. Guía de identificación. 2ª ed. revisada y ampliada

Jordi Recasens & Josep Antoni Conesa

Encuadernación rústica, 17,5 × 24,7 cm, 454 páginas en **COLOR**

Ed. Universitat de Lleida

Fecha lanzamiento: 2021

ISBN: 978-84-914432-4-7

PVP: 40€ + envío

Catálogo de flora de la cuenca endorreica de la laguna de Gallocanta

Eulàlia Picornell Segura

Monografías de Botánica Ibérica, n° 24

Encuadernación rústica 14,8 × 21 cm

244 páginas en **color**

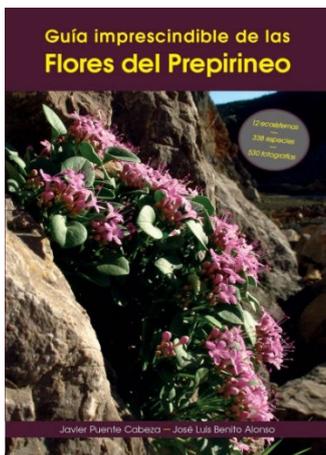
Ed. Jolube

Fecha lanzamiento: **octubre de 2022**

ISBN: 978-84-124463-6-4

PVP: 12,50€ + 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 × 24 cm

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

Ed. Jolube, 2021

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

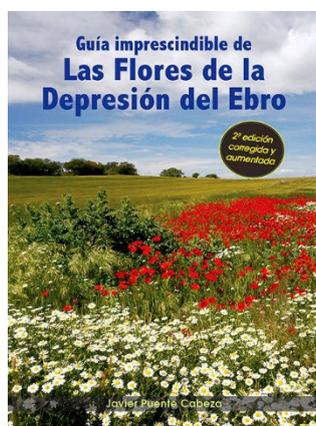
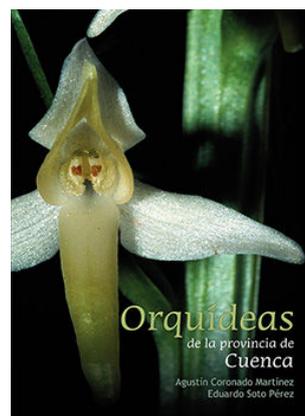
Encuadernación rústica 14,8 × 21 cm. 252 páginas en **COLOR**

Ed. Jolube, 2021

Fecha lanzamiento: mayo de 2017

ISBN: 978-84-945880-5-1

PVP: 25,95€ + envío



Guía imprescindible de las flores de la Depresión del Ebro. 2ª ed. 

Javier Puente Cabeza

Col. Guías imprescindibles de flora, nº 5

Encuadernación rústica 16 × 21,6 cm. 390 páginas en **COLOR**

Ed. Jolube, 2024

Fecha lanzamiento: **enero de 2024**

ISBN: 978-84-126656-3-5

PVP: 24,95€ + 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**

Ed. Jolube, 2021

Primera edición: abril de 2014

ISBN: 978-84-941996-1-5

PVP: 17,50 € + envío

