

FLORA MONTIBERICA

Publicación periódica especializada en trabajos sobre la flora del Sistema Ibérico



Vol. 77

Valencia, VII-2020

FLORA MONTIBERICA

Volumen 77

Gonzalo Mateo Sanz, ed.



Valencia y Jaca, julio de 2020
(Distribución electrónica el 12 de julio de 2020)



FLORA MONTIBERICA

Publicación independiente sobre temas relacionados con la flora y la vegetación (plantas vasculares) de la Península Ibérica, especialmente de la Cordillera Ibérica y tierras vecinas. Fundada en diciembre de 1995, se publican tres volúmenes al año con una periodicidad cuatrimestral.

Editor y redactor general:

Gonzalo Mateo Sanz.
Jardín Botánico. Universidad de Valencia.
C/ Quart, 80. E-46008 Valencia.
C.e.: Gonzalo.Mateo@uv.es

Redactor adjunto: *Javier Fabado Alós* (Jardín Botánico, Universidad de Valencia)

Redactor página web y editor adjunto: *José Luis Benito Alonso* (Jolube Consultor Botánico y Editor, Jaca. www.jolube.es).



Edición en Internet: www.floramontiberica.org, donde están las normas de publicación.

Flora Montiberica.org es la primera revista de botánica en español que ofrece de forma gratuita todos sus contenidos a través de la red.

Consejo editorial:

Antoni Aguilera Palasí (Universidad de Valencia)
Juan A. Alejandre Sáenz (Herbarium Alejandre, Vitoria)
Vicente J. Arán Redó (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid)
Manuel Benito Crespo Villalba (Universidad de Alicante)
Fermín del Egido Mazuelas (Universidad de León)
José María de Jaime Lorén (Universidad Cardenal Herrera-CEU, Moncada)
Emilio Laguna Lumbreras (Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de la Comunidad Valenciana)
M. Felisa Puche Pinazo (Universidad de Valencia)

Editan: *Flora Montiberica* (Valencia) y Jolube Consultor Botánico y Editor (Jaca)

ISSN papel: 1138-5952 — ISSN edición internet: 1988-799X

Depósito Legal: V-5097-1995

Impreso en España por Quares

DOI vol. 77: 10.13140/RG.2.2.16698.21445

Los contenidos de *Flora Montiberica* están indexados en:



Los contenidos de *Flora Montiberica* están indexados en base de datos de resúmenes *Scopus* de la editorial *Elsevier* desde 2014 y en MIAR (Matriz de Información para el Análisis de Revistas) desde 2016.

Portada: *Filago hispanica* (Degen & Hervier ex Pau) Chrték & Holub, procedente de la fuente de la Muchacha (Cuenca). Véase pág. 37 de este número.

LA NATURALEZA EN LA TOPONIMIA ESPAÑOLA, VII

Gonzalo MATEO SANZ

Jardín Botánico. Universidad de Valencia. C/ Quart, 80. 46008-Valencia. gonzalo.mateo@uv.es

RESUMEN: Se continúa con una serie de trabajos que intentan ayudar a entender la importante influencia en la toponimia española de las extintas lenguas nativas ibéricas, junto con la lengua vasca, su heredera y superviviente actual como lengua viva. Ello restringido a nuestra área de conocimiento, que son las Ciencias de la Naturaleza. **Palabras clave:** toponimia; Naturaleza; península ibérica; Iberia; Canarias; Baleares; España.

ABSTRACT: The nature in the Spanish toponymy, VII. This is the fourth part of the series of works that try to help understanding the important influence of iberic ancient and extinct language - together with the Basque living language- in the present Spanish toponymy. It is presented restricted to our area of knowledge: Natural History. **Keywords:** Spanish toponymy; Natural History; iberian península; Canary Islands; Balearic Islands; Spain.

INTRODUCCIÓN

Con esta séptima entrega continuamos la serie recientemente iniciada [ver *Fl. Montib.* 69: 94-122 (1); 71: 38-57 (2), 72: 96-105 (3); 74: 138-146 (4); 75: 114-125 (5); 76: 15-24 (6)] para señalar la importante influencia de las lenguas autóctonas peninsulares en la toponimia española. Es esencial revisar bien la introducción del primer artículo para entender el sentido y las fuentes de donde surge esta información, especialmente el detallado diccionario terminológico de base y las referencias bibliográficas allí señaladas.

El objetivo esencial es que se aprecie que con las raíces ibéricas, anteriores a nuestra era actual, se podrían explicar miles de topónimos peninsulares, lo que hasta ahora se solía limitar a los territorios vascos y a unas docenas o a lo sumo unos pocos cientos de casos en regiones periféricas (Burgos, Huesca, Rioja, etc.).

Hay que recordar también que las etimologías aquí presentadas y sus posibles traducciones al castellano actual se basan en lo detectado en la bibliografía -cuando las hipótesis son claras y asumibles- o en hipótesis propias, en caso contrario. Tanto en uno como en otro caso, no se pretende dejar zanjado un tema tan amplio y complejo, sino ofrecer una recopilación de los términos que parecen tener más clara afinidad a raíces euskéricas, ibéricas o al menos pre-romanas. La investigación más fina, caso a caso, deberá ir dando una luz más clara y definitiva al respecto.

TOPÓNIMOS ESPAÑOLES (sobre el medio natural)

CONTINUACIÓN (M-P)

—M—

Maariz (Lu): robledal del valle (*maba-aritz*)Mabegondo (C): en la parte alta del llano (*maba-goendo*)Mabia (Po): el río del valle (*maba-abi-a*)Macalón (Ab): junto a los chopos (*makal-on*)Macarra (Cc) Mácara (Lu): llano de sedimentos pedregosos (*maka-arra*)Macastre (V): río de sedimentos pedregosos (*maka-tz-ter*)Macayo (TF): cuesta de sedimento pedregoso (*maka-ai*)Macedo (Lu) -dos (C) -eda (C Lu Or) -eira (Or Po) -iras (C Po) -ciras (Lu): muchos barrancos (*maza-eta/era*)Macenda (C): la senda del barranco (*maza-inda*)Machar (Al): tierra de riachuelos (*amatx-ara*)Macharnudo (Ca): terreno aguanoso sobre la tierra de los riachuelos (*amatx-ara-ana-udu*)Mácher (GC): los riachuelos (*amatx-era*)Machimala (Hu): prado del desagüe del barranco (*maza-ima-ala*)Machuca (Z J) -uco (C Lu): mora, zarzamora (*martzuka*)Madama (S): arroyo de perales (*mad-ama*)Madá (B): sobre los perales (*mad-an/ana*)Madaria (Vi Na) -ra (A): los perales (*madari-a*)Madariaga (Vi SS) -arieta (SS): lugar de perales (*madari-aga/eta*)Madarnás (Or): peñas sobre los perales (*madari-an-aiz*)Madelos (Lu C): formación espesa de perales (*mad-elo*)Madera (O Ab) -diedo (O): peraleda (*mad-era /edo*)Madinabeiti (SS): parte baja del alto de los perales (*mad-ain-beiti*)Madotz/-oz (Na): la hoz de los perales (*mad-otz*)Madriceiras (C): molino de perales (*madari-zera*)Madrid (M Bu Al): lugar de perales (*madari-te*)Madrídanos (Za): hoz que tiene perales (*madari-dan-otz*)Madrigal (Bu Av Cc Gu Ca): alto de perales (*madari-gala*)Madriguera (Sg A) -gueras (Ab Ca A): molino o peñas de la peraleda (*madari-gera*)Madrinán (Po): perales en alto (*madari-n-ana*)Madriníz (Co): peñas sobre la peraleda (*madari-ain-aiz*)Madroi/-oy (Lu): hondo de los perales (*madari-obi*)Madrona (L Sg Ba) -roa (Or): (las) buenas peras (*madari-on/a*)Madrosende (Po Or): junto al lugar de perales (*madari-oz-ande*)Madrúedano (So): sobre el arroyo de la peraleda (*madari-ueiz-an*)Madruga (Al): lugar de marismas (*madura-uga*)

- Maella (Z) -llo (Av): el estanque (*mael-a*)
 Magacela (Ba): pastizal de la ladera (*magal-zela*)
 Magadán (O): tiene sedimentos pedregosos (*maka-da-n*)
 Magalaf (PM): el hondo de la ladera (*magal-abe*)
 Magallanes (Se) -láns/anes (Po): llano en la ladera (*magal-lan*)
 Magallón (Z): junto a la ladera (*magal-on*)
 Magaluf (PM) -lofes (C): cueva de la ladera (*magal-lupe*)
 Magán (Po To): sobre la cavidad (*mag-an*)
 Maganes (O): peñas sobre la cavidad (*mag-an-aiz*)
 Magaña (So): el llano cóncavo (*mag-ani-a*)
 Magasca (Cc): cauce cóncavo (*mag-aska*)
 Magaz (Le P): peñas cóncavas (*mag-aiz*)
 Magazos (Lu Av): lugar de peñas cóncavas (*mag-aiz-oz*)
 Magolán (C): sobre la concavidad en alto (*mag-gol-an*)
 Magor (C): concavidad en el alto (*mag-gor*)
 Maguas (Al): el agujero del arroyo (*ama-aguai*)
 Maguxe/-ge (C): fresas pequeñas (*magur-txe/zehe*)
 Maján (So): sobre la meseta (*mai-an*)
 Mahave (Lo): bajo la meseta (*mahai-be*)
 Mao (Lu): clavel (*maho*)
 Maía/hía (C) -ià/yá (Ge): la meseta o la cuesta (*mai/m-ai-a*)
 Maials/yals (L): aliseda de la meseta (*mai-altz*)
 Maieta/May- (Na): mesetas/cuestas (*mai/m-ai-eta*)
 Maimón (C Al) -imona (Cs) -igmó (A): el monte de la meseta (*mai-mon/a*)
 Maín (O Or): el alto de la meseta (*ama-ain/a*)
 Mainar (Z): manantial de la meseta (*mai-narb*)
 Maindo (Po): senda/pantano de la meseta (*mai-inda*)
 Mairol (Po): el lugar ventoso (*m-aire-ola*)
 Maizán (Lu): sobre las peñas (*m-aiz-an*)
 Majanos (Gu): lugar sobre la meseta (*mai-an-oz*)
 Majarazán (Mu): manantial del llano de la meseta (*mai-ara-zan*)
 Majona (TF): la colina de la meseta (*mai-oin-a*)
 Majones (Hu): peñas de la colina de la meseta (*mai-oin-aiz*)
 Majúa (Le): el torrente de la meseta (*mai-uhar*)
 Majuges (Sa): cauce fluvial de la meseta (*mai-uge*)
 Makibar/Maqui- (SS): vega sobre sedimentos pedregosos (*maka-ibar*)
 Mala (LP): la montaña (*mal-a*)
 Malatx/-ats (Bi): peñas de la montaña (*mal-atx/aja*)
 Malacuera (Gu): quercíneas sobre sedimentos pedregosos (*mala-kuer-a*)
 Maladas (Lu): montañas abundantes (*mal-ada*)
 Maladeta (Hu): lugar de muchas montañas (*mal-ada-eta*)
 Málaga (Ma Gu); paraje de montaña o de sedimentos pedregosos (*mal/mala-aga*)
 Malaín (O): en el alto de la montaña (*mal-ain*)
 Malá (Gr): sobre sedimento pedregoso (*mala-an*)
 Malanca (Z): la montaña curva (*mal-ank-a*)
 Malcán (Lu): en lo alto de la montaña (*mal-gan*)
 Malcorra (Na): el despeñadero/peñasco (*malkor-a*)
 Malde (Lu C): cuesta, ladera (*malda*)
 Maldá (L): sobre la cuesta (*malda-an*)
 Maleján (Z): sobre la tierra estéril (*malk-an*)
 Maleta (C O): las montañas (*mal-eta*)
 Malfonda (Z): el paso difícil de la montaña (*mal-pondu-a*)
 Malhondo (Cs): junto a la montaña (*mal-ondo*)
 Malla (B) -lle (Lu) Maillo (Sa) -io/yo (C): grada, pedregado, peñasco (*malla, maillo*)
 Mallabia/-avía (Bi): el río de la colina (*mallo-abi-a*)
 Malladín (O): alto de las gradas (*malla-ada-ain*)
 Mallayo (O) -yayo (A): la cuesta de la meseta (*mai-ai/a*)
 Mallecín (O) -cina (O): el alto de las peñas de la loma (*mallo-aiz-ain/a*)
 Malleza (O): las peñas de la colina (*mallo-aiz-a*)
 Mallo (Lu Po Le) Mallos (C Hu): colina, loma (*mallo*)
 Mallolís (L): peñas de la cabaña de la colina (*mallo-ola-aiz*)
 Mallón (C Po) -lló (Lu): junto a la colina (*mallo-on*)
 Malón (Z) -londa (Te) -luenda (Z): junto a la montaña (*mal-on/ondo*)
 Malpica (O C Lu Z To) -pique (O): la ladera escarpada de la montaña (*mal-pike/a*)
 Maltrana (Bu): sobre el río de la montaña (*mal-ter-ana*)
 Maltzaga/Malz- (Bi SS): paraje de montaña (*mal-tza-aga*)
 Maluque (Sg Gu): cauce fluvial de montaña (*mal-uge*)
 Maluquer (B): los cauces fluviales de montaña (*mal-uge-era*)
 Malva (Za): el río de la montaña (*mal-aba*)
 Mandás (C): peñas grandes (*mando-aiz*)
 Manresa (B): estrecho sobre el arroyo (*ama-an-ersa*)
 Manzoi/oy (Lu): el hondo del zarzal (*m-antza-obi*)
 Manzós (Or): lugar de zarzas (*m-antza-oz*)
 Mañaria/-ara (Bi) Mañar (A Lu): el o los murciélagos (*mañari-a*)
 Mañariz (Lu): peñas de murciélagos (*mañari-aiz*)
 Maoño (S): colina de claveles (*maho-oñ*)
 Maoxu/-jo (O): abundantes claveles (*maho-tzu*)
 Maqueda (To): abundantes sedimentos pedregosos (*maka-eta*)
 Maques (C): peñas de sedimento pedregoso (*maka-aiz*)
 Marchuquera (V): mucha zarzamora (*martzuka-era*)
 Margadán (Po): prado policromado (*marg-ada-angio*)
 Margolles (O): peñas incoloras (*margul-aiz*)
 Margudged (Hu): lecho de río incoloro (*margul-ueiz*)
 Marrúa (Po): en el barranco (*m-arru-a*)
 Marrube (Lu) -rrupe (Le To): bajo el barranco (*m-arru-be*)
 Marrubio (Lu Or Le): fresa, baya (*marrubi*)
 Marutxagas/Marúch- (Bi): lugar provisto de zarzamos (*martzuka-aga*)
 Masa (Bu): barranco (*masa*)
 Masana (B): sobre el barranco (*masa-ana*)
 Masape (GC): bajo el barranco (*masa-pe*)
 Mascún (Hu) -una (Co): lugar de peñascos (*m-azko-une*)
 Masenga (O): el gran barranco (*masa-engo/a*)
 Masfera (O): ribera del barranco (*masa-bera*)
 Maside (Or): el pozo del barranco (*masa-ido*)
 Massarach (Ge): llanos de viñas (*mahats-ara-ak*)
 Massina (Ge): el alto del barranco o las viñas (*masa/mahats-ain-a*)
 Masteguera (PM): peñas de las viñas (*maste-gera*)
 Masueco (Sa): los racimos de las viñas (*mahats-oko*)
 Maticán (Sa): la cima del bosque (*mata-gain/ain*)
 Matamala (So Ge Sg Sa): la montaña del bosque (*mata-kan/mal-a*)
 Matallana (Gu Lo) -chana (Le): el llano en el bosque (*mata-llan-a*)

- Mataró (B PM): buenos perales (*madari-on*)
 Matarraña (Te): llano de los perales (*madari-ani/a*)
 Matei/-ey (Lu): ladera de bosque (*mata-egi*)
 Matet (Cs): los bosques (*mata-eta/era*)
 Matoca (Po) -tueca (Le): montaña del bosque (*mata-oka*)
 Matola (A): lugar de bosques (*mata-ola*)
 Maturana (Vi): sobre terreno aguanoso (*madura-ana*)
 Maxín/chín (C): langosta (*matxin*)
 Matxina (PM): las langostas (*matxin-a*)
 Matxixako/-chichaco (Bi): punta de las langostas (*matxin-ako*)
 Matzoc (PM): lugar de viñas (*mahats-oki*)
 Maurán (Gr): sobre el agua del arroyo (*ama-ur-an*)
 Maurola (Bi): lugar del agua del arroyo (*ama-ur-ola*)
 Maus (Or): peñas del arroyo (*ama-utx*)
 Maza (O S Sa): barranco, estanque (*maza*)
 Mazaeda (Lu) -seta (Bi): los barrancos (*maza-eta*)
 Mazagatos (Sg): muchos barrancos (*maza-gatx*)
 Mazagón (H) Masgaín (O): parte alta del barranco (*masa-gain/gon*)
 Mazaído (C): el pozo del barranco (*maza-ido*)
 Mazaira (Lu Or): helechar del barranco (*maza-ira*)
 Mazalvete (So): los ríos del barranco (*maza-alp-eta*)
 Masma (Lu): arroyo del barranco (*maza/ama*)
 Mazán (Sa) -zana (Hu): sobre el barranco (*maza-ana*)
 Mazandrero (S): ríos sobre el barranco (*maza-an-ter-era*)
 Mazape (TF): bajo el barranco (*maza-pe*)
 Mazarete (Gu): llanos del barranco (*maza-ara-eta*)
 Mazarrón (Mu): junto al sedimento pedregoso del barranco (*maza-arra-on*)
 Mazaterón (So): junto al río del barranco (*maza-ter-on*)
 Mazcuerras (S): peñas del robledal del barranco (*maza-kuer-aiz*)
 Mazoi/oy (Lu): el hondo del barranco (*maza-obi*)
 Mazón (Lu): junto al barranco (*maza-on*)
 Mazorra (O): mineral del barranco (*masa-orra*)
 Mazueco (Bu Se) -ecos (Gu P) -ecas (S): racimos de uvas (*mahats-oko*)
 Mazurén (O): barranco que tiene agua (*maza-ur-en*)
 Meatzerreka (SS): arroyo estrecho (*meatz-erreka*)
 Mecina (Gr) Mesna (O) Meicín (O): la cima de quercíneas (*ametz-ain-a*)
 Medal (O): robledal potente (*ametz-al*)
 Medáns/-anes (Po): muchos robles (*ametz-anitz*)
 Meder (Po): río encajonado (*med-ter*)
 Medián (O): junto al robledal (*ametz-ti-on*)
 Medrano (Lo Mu) -dranda (Gu) Meizarán (Lu) Mejará (Ba): valle con robles (*ametz-aran/da*)
 Meixamo/-jamo (Lu): arroyo del robledal (*ametz-ama*)
 Meixide/-jido (Gal O): laguna o pozo del robledal (*ametz-ido*)
 Meixón/jón (Po C) -xonte (Lu) Medón (Or): junto al robledal (*ametz-on/onde*)
 Melardi (O): los estrechos (*melar-di*)
 Melezma (Le): arroyo de piedras de molino (*mel-aiz-ama*)
 Mencía (P): la parte extrema del juncal (*men-zih-i-a*)
 Mencilla (Bu): extremo de la hondonada (*men-zilla*)
 Mencui/-uy (L): parte extrema de la confluencia de ríos (*men-kullu*)
 Mendabia/-via (Na): el río del monte (*mendi-abi-a*)
 Mendaza (Na): las peñas del monte (*mendi-aiz-a*)
 Mencia/-ía (SS): el monte (*mendi-a*)
 Mendialdua (Bi): el alto del monte (*mendi-altu-a*)
 Mendibil/-ívil (SS Vi Bi Na) -ibiribi (Na): monte redondo (*mendi-biribil*)
 Mendielle (O): el ganado del monte (*mendi-ele*)
 Mendieta (Vi Bi) -te (Mu): los montes (*mendi-eta*)
 Mendigain (Bi) -digaña (SS Na) -diga (PM) -goiti (Bi): en lo alto del monte (*mendi-gain/iga/goiti*)
 Mendigorria/-ía (Na): monte pelado (*mendi-gorri-a*)
 Mendiguren (SS Vi): el monte más alto (*mendi-guren*)
 Mendina (S): que tiene un monte (*mendi-na*)
 Mendiondo (Bi): junto al monte (*mendi-ondo*)
 Mendioroz (Na): monte que sobresale (*mendi-oroz*)
 Mendixuri (Na) -dixur/íjur (Vi): monte blanco (*mendi-xuri*)
 Mendizabal/-ábal (SS Vi): monte ancho (*mendi-zabal*)
 Mendizorrotz/-oza (SS Vi): el monte agudo (*mendi-zorrotz-a*)
Mendo (C Lu) -dóis (O) -túi/túy (L): otero, cerro (*mendo, mendoi*)
 Mendoia/-ya (Or): el cerro (*mendoi-a*)
 Mendrasa (Na): las peñas del extremo del río (*men-ter-aiz-a*)
 Menes (O) -ses (P): peñas del extremo (*men-aiz*)
 Menika/-ca (Bi): el extremo de la ladera (*men-ika*)
 Mental (Le O): valle del extremo (*men-tal*)
 Mentera (S): el río del extremo (*men-tar/ter/tor-a*)
 Menuza (Z): las peñas del extremo (*men-utx-a*)
 Mequinenza (Z): el prado del pequeño humedal (*mek-ain-enzi-a*)
 Merlos (Lu): lugar de margas (*merlo-oz*)
 Merlán (C Lu): sobre las margas (*merla-an*)
 Merli (Hu): cuesta de margas (*merla-ai*)
 Merlín (Lu): alto margoso (*merla-ain*)
 Merlís (C): rocas margosas (*merla-aiz*)
 Mesegar (Av To) -siego (Or) -sego (Po): encinar seco (*ametz-eihar/eiho*)
 Mespellerreka/-eca (Bi): arroyo de la cueva (*m-ezpel-erreka*)
 Mesquida (PM) -zquita (Or Ba Te): crecen álamos (*m-eski-da*)
 Mesta (Ab): tiene encinas (*ametz-da*)
 Mestanza (CR): el gran encinar (*ametz-anza*)
 Mestajas (Le) -stas (O): donde crecen quercíneas (*ametz-tasa/taza*)
 Mestre (Lu) -es (Po O): río del robledal (*ametz-ter*)
 Mesull (L): encinar pelado (*ametz-ul*)
 Metxika/-chica (Bi) Méxica (O): lugar de robles u ovejas grandes (*ametz-ika/me-txi-ka*)
 Mexide (Or): humedal del robledal (*ametz-ido*)
 Mezana (O): sobre el robledal (*ametz-an*)
 Mezalocha (Z): lodazal de quercíneas (*ametz-loitze*)
 Mezkiá/-quia (Vi): los álamos (*m-ezki-a*)
 Mezkiriz/-quíriz (Na): peñas de la población de los álamos (*m-ezki-iri-aiz*)
 Mezonzo (C Lu): junto al robledal (*ametz-ondo*)
 Mezur (Lu): arroyo del robledal (*ametz-ur*)
 Miajadas (Cc): peñas del castañar (*mi-atx-ada*)
 Miajal (Po): grandes peñas del castañar (*mi-atx-al*)
 Miamán (Or): sobre el arroyo del castañar (*mi-ama-an*)
 Mián (O) Miana (Ge): sobre el castañar (*mi-an/ana*)
 Micieces (P): peñas del robledal (*ametz-aiz*)

- Miedes (Gu Z) -eites (C): muchas peñas (*mieta-aiz*)
Mieza (Sa): peñas del castañar (*mi-aiz-a*)
Migoya (O) -guín (O): el alto del castañar (*mi-gain/ goi-a*)
Mimentza/-nza (Vi): mucha mimbrera (*mimen-tza*)
Mimetiz (Bi): peñas de las mimbreras (*mimen-aitz*)
Minaya (Ab): la cuesta pesada (*min-ai-a*)
Minión (PM) -ñón (Bu): junto al juncal (*minhi-on*)
Minoves (B): el hondo del juncal (*minhi-oba*)
Mintegi/-gui (Bi): lugar de juncales (*minhi-tegi*)
Miñana (So) -ñano (Vi C) -ñán (C Po): sobre el juncal (*minhi-ana/an*)
Miñata (C): puerta del juncal (*minhi-ata*)
Miñeixa/-ija (C): juncal seco (*minhi-eihar*)
Miñosa (So Gu): la hoz del juncal (*minhi-ots-a*)
Mioma (Vi) -ño (S): colina de castaños (*mi-oma*)
Miomás (Or): peñas de la colina de castaños (*mi-oma-aiz*)
Mira (C Cu Or O): cerro, cabezo (*mira*)
Mirabala (GC): el valle del cabezo (*mir-abal-a*)
Mirabueno (Gu): cerro redondo (*mir-abon*)
Miralbueno (Z): cerro junto al río (*mir-alp-on*)
Miralde (Lu): junto al cerro (*mir-alde*)
Miralles (B) -allo (O) -llos (Lu Or C): robledo del cerro (*mir-ale/aler*)
Mirambel (Te) -bell (B L): arroyo oscuro del cerro (*mir-ama-bel*)
Miramón (Z): junto al arroyo del cerro (*mir-ama-on*)
Miranda (Bu Na Bi O Sa): el cerro grande (*mir-andi-a*)
Miranxe/-je (Po) -anzo (Or) -ráns (C): pastizal del cerro (*mir-angio*)
Miraz/-ás (C) -raza (O) -azas (Lu) -aces (Lu C): peñas del cerro (*mir-aiz*)
Mirce (C): pequeño cerro (*mir-zehe*)
Miret (L): los cerros (*mir-eta*)
Mirón (C Lu Po) -ró (C Cs): junto al cerro (*mir-on*)
Mirueña (Av) -ño (O): la colina del molino (*mir-oñ-a*)
Misol (Le): campo de castaños (*mi-solo*)
Mogabar (Co): matorral o encinar duro (*mok-abara/ abar*)
Mogán (GC): sobre la punta (*moko-an*)
Moià/yá (B): sobre el molino (*mol-an*)
Moialde/Moy- (Or): junto al molino (*mol-alde*)
Moire (O Or): helechal del molino (*moa-ira*)
Moixeró (L): junto a los carneros (*moxo-era-on*)
Moixeta (PM): los carneros (*moxo-eta*)
Moixa (L B) Moix (A): carnero grande o morueco (*moixo*)
Mojares (Gu): encinar de los carneros (*moxo-ares*)
Mompía (S): los dos montes (*mon-bi-a*)
Monars (Ge) -res (Or O): robledal del monte (*mon-ares*)
Moncalián (S): monte sobre el cabezo (*mon-kali-an*)
Moncar (Ba): la cima del monte (*mon-kara*)
Moncarche (Ba): monte de piedra caliza (*mon-kar-aiz*)
Moncay (Lu) -cayo (Z So Gr) -gay (Hu) -yo (O): puerto de montaña (*mon-kai*)
Moncofa/-ófar (Cs): la cueva del monte (*mon-koba*)
Mondariz (Po) -driz (Lu): peñas del río del monte (*mon-tar-iz*)
Moneva (Z): monte cortado (*mon-eba*)
Monga (O): la zona inundable (*mong-a*)
Mongóns (T): los altos del monte (*mon-go-en-tz*)
Monleras (Sa): peñas del monte del pinar (*mon-leher-aiz*)
Montalbán (Na Te Lu Co): monte sobre el arroyo (*mont-alp-an*)
Montán (Cs Lu O L) -tana (Po) sobre el monte (*mont-an/ana*)
Montant (L): junto al monte (*mont-ande*)
Montargull (L T): monte incoloro (*mont-argul*)
Montarrón (Gu): junto al río del monte (*mon-tar-on*)
Montebite/-vite (Vi): camino del monte (*mont-bide*)
Montera (S) Montarro (O): río o arroyo del monte (*mon-ter/tar-a*)
Montesa (V Hu): la montaña rocosa (*mont-aiz-a*)
Monteskue/-zcue (SS) -squiú (B L): monte de las bellotas (*mont-ezkur*)
Montiel (CR): monte del hielo (*mont-jela*)
Montijo/-ixo (Ba Lu) -ja (H): monte seco (*mont-ijor*)
Montiró (Ge): junto al río del monte (*mon-tir-on*)
Montisco (O): pequeño monte (*mont-isko*)
Montizón (J): junto a las peñas del monte (*mont-aiz-on*)
Montllats (Cs): arroyo del monte (*mont-latz*)
Montmeló (B): junto al monte del molino (*mont-mel-on*)
Montejo (C) -toto (O P Bu) -tós (Or) -outo (C Lu Po): monte frío (*mont-ots*)
Montón (Z): junto al monte (*mont-on*)
Montoria (Vi) -orio (Bu): monte verde (*mont-ori/a*)
Montoya (Gr Va To) -oyo (Ab): la hondonada del monte (*mont-obi/a*)
Montrás (Ge): monte del río rocoso (*mon-ter-aiz*)
Montrondo (Le) -drón (Ma): monte junto al río (*mon-ter-on/ondo*)
Montsolís (B): peñas del monte del prado (*mont-solo-aiz*)
Montur (V): el monte de la fuente (*mon-tur*)
Monturra (Bi): monte de avellanos (*mont-urra*)
Monturull (L): monte sin fuentes (*mon-tur-ul*)
Moñón (Le): junto a la colina (*muñ-on*)
Moñux (So): peñas de la colina (*muñ-utx*)
Morei/-ey (PM) -rell (T): cabra salvaje (*morei*)
Moreia (PM) -rella (Cs Po): las cabras salvajes (*morei-a*)
Moreió (PM): buenas cabras salvajes (*morei-on*)
Moscador (Bu) -cadero (Bu): río rápido (*moz-ka-tor/ter*)
Moscán (Lu): alto de los carneros (*moxo-gain*)
Moscolux (AI): el bosque de los corderos (*moxo-ko-luku*)
Mozares (Bu): encinar de carneros (*moxo-ares*)
Mozos (Le): lugar de carneros (*moxo-oz*)
Mudá (P): tiene toros (*mu-da*)
Mudarra (Va): valle con toros (*mu-da-arra*)
Mudela (CR): lugar donde hay toros (*mu-dela*)
Mudía (Lu): el lugar de toros (*mu-di-a*)
Mudrera/-eiros (O): ríos con toros (*mu-ter-era*)
Mudrián (Sg): el llano del río de los toros (*mu-ter-llan*)
Muera (Hu): muchos toros (*mu-era*)
Mués (Na) -ez (Na): peñas de los toros (*mu-aiz*)
Mugarra (SS Te): el pedernal (*mugar-a*)
Mugertza/-uerza (SS): lugar de pedernales (*muger-tza*)
Mugeta/-gueta (Na): las colinas (*mugi-eta*)
Mugetajarra/Mugue- (Na): matorral de las colinas (*mugi-eta-jara*)
Mugrón (Ab): buen pedernal (*mugar-on*)
Munarriz/-árriz (Na): colina rocosa (*muno-harri-tz*)
Muncó (O): el alto de la colina (*mun-go*)
Mundín (Lu C Or): tiene abundantes colinas (*mun-di-n*)

- Munera (Ab) -neta (Na) -ñiera (O) -nuera (Mu): colinas (*mun-era/eta*)
Mungas (C): muchas colinas (*mun-gatx*)
Muniain/-ín (Na) nain/áin (Vi Na) -nín (Or C): alto de la ribera (*muni-ain*)
Munibe (Bi): bajo la ribera (*muni-be*)
Muniesa (Te): peñas de la ribera (*muni-aiz-a*)
Muniziaga (Bi): lugar de riberas (*muni-ti-aga*)
Munter (B): el río de la colina (*mun-ter*)
Muntían (Or): sobre las colinas (*mun-ti-an*)
Muntsaratz/-ncharaz (Vi): hermosas colinas (*mun-tza-aratz*)
Muñagorri (SS): colina pelada (*muña-gorri*)
Muñalén (O): la primera colina (*muña-len*)
Muñana (Av): sobre la colina (*muñ-ana*)
Muñas (O) -ñís (Lu) -eiz (Lu) -ez (V) Moñes (O): peñas de la colina (*muñ-aiz*)
Muñekas/cas (Bi So) -ca (P): la primera colina (*muñ-eka*)
Muñigal (GC): el alto de la colina (*muñ-igal*)
Muñigo (O) -ico (Av): en el alto de la colina (*muñ-igo*)
Muñique (GC): cuesta de la colina (*muñ-ike*)
Muño-chas (Av): las colinas (*muño-tza*)
Muñón (O) -nes (O): junto a la colina (*muñ-on*)
Muño-veros (Sg): campos de la colina (*muño-bero*)
Muño-yerro (Av): bosque de la colina (*muñ-ohiar*)
Muñoz (Sa): colina fría (*muñ-ots*)
Murada (Po) -rero (Z): los cerros (*mur-ada/era*)
Muradás (Or): peñas de los cerros (*mur-ada-aiz*)
Murás (Po) -ras (Lu) -res (O J) -aza (Lu) -zás (C): peñas del cerro (*mur-aiz*)
Murchas (Gr): casas del cerro (*mur-txa*)
Murgia/-guía (Vi SS): el abedul (*murgi-a*)
Murgiaran/-guiarán (SS): valle de abedules (*murgi-aran*)
Murgoitio (Bi): la cima elevada (*mur-goiti*)
Murita (Bu): los toros del cerro (*mur-it-a*)
Muro-las (O) -rla (A): lugar de cerros (*mur-ola*)
Murráns (Po): prado escaso o seco (*murri-angio*)
Murua/-úa (Vi): el cerro (*mur-u-a*)
Muruarte (Na): entre cerros (*mur-u-arte*)
Murubarren (Na): extremo inferior del cerro (*mur-u-barren*)
Murube/-ve (SS): bajo el cerro (*mur-u-be*)
Murueta (Bi): cerros (*mur-u-eta*)
Murugarren (Na): tiene un cerro quemado (*mur-u-gar-en*)
Muruxás/-jás (C) -rzás (Or): peñas de los cerros (*mur-u-tz-aiz*)
Murxante/-chante (Na): junto a los cerros (*mur-tza-ande*)
Muscarola (B): lugar de lagartos (*musker-ola*)
Muskilda/Musqu- (Na): produce brotes (*muskil-da*)
Muskitz/-quiz (Bi) Muski/-zqui (Na): peñas de la cima (*musko-aiz*)
Musllera (O): el pinar sin valor (*mus-leher-a*)
- N—
- Naval (Hu): en el valle o prado del valle (*n-abal/naba-ala*)
Nabán (Lu): sobre el valle (*nab-an*)
Nabarritz (Bi) -varri (Hu): rocas del valle (*nab-harri-tz*)
Nabarzato/Nav- (Vi): valle con muchos osos (*nab-artz-ato*)
Nabaz/-vaz (Na) -bás (C) -vás (Gal B) vajas (Cs) -vasa (Hu): las peñas del valle (*nab-aiz/atx*)
- Nabeira (C) -beta (Lu): los valles (*nab-era/eta*)
Nabla (O): lugar de valles (*nab-ola*)
Nabón (Bu): junto al valle (*nab-on*)
Nabot (PM Ge): valle frío (*nab-ots*)
Naéns (L): prado de arriba (*ana-enzi*)
Nájara (Ca): tierra de zarzas (*nahar-ara*)
Nájera (Lo) Náqu- (V) -quer (J): los zarzales (*nahar-era*)
Nalda (Lo): sobre la cuesta (*ana-alda*)
Nanclares (Vi): encinar sobre la cima caliza (*ana-an-kalo-ares*)
Nande (Lu Po C): junto a la cima (*ana-ande*)
Nandín (Po): en la gran cima (*n-andi-ain*)
Nante (Po) -do (O Po): junto a la cima (*ana-ande*)
Nantín (Lu): el alto junto a la cima (*ana-ande-ain*)
Nantón (C): junto a la gran cima (*ana-andi-on*)
Naón (O): junto a la cima (*ana-on*)
Napal (Na): sobre el arroyo (*ana-pala*)
Naraido (O Lu): en el humedal del llano (*n-ara-ido*)
Naraio (C): en la cuesta del llano (*n-ara-ai*)
Naranco (O): pastizal con zarzas (*nahar-angio*)
Naraxa/-aja (Lu): las peñas del zarzal (*nahar-atx-a*)
Narbaitza/-baiza (Vi): peñas del humedal (*narb-aiz-a*)
Narbarte (Na): entre humedales (*narb-arte*)
Narbona (Se): el buen manantial (*narb-on-a*)
Nardues/-és (Na): cauce de la cuesta (*narda-ueiz*)
Narea (Bi): en la arena (*n-area*)
Nares (Mu): en el encinar (*n-ares*)
Nargó (L): la cima del zarzal (*nahar-go*)
Nariño (C): alto del zarzal (*nahar-ain*)
Narkue/-cue (Na): en la unión de los cursos de agua (*n-arka-ue*)
Naroba (S): concavidad de zarzales (*nahar-oba*)
Narón (C Lu): junto al zarzal (*nar-on*)
Narria (SS): en la zona rocosa (*n-harri-a*)
Narros (So Sg Av Sa): en la hondonada (*n-arros*)
Narzana (O): sobre los zarzales (*nar-tz-ana*)
Naz (Lu) Nas (L): barranco (*naz, nasa*)
Nasarre (Hu): barranco pedregoso (*nasa-harri*)
Navajún (Lo): valle del paraje rocoso (*naba-atx-une*)
Navalcán (To): la gran cima del valle (*naba-al-gain*)
Navalices (CR): valle de las cuevas (*naba-lize*)
Navaliego (O): lugar del valle (*naba-lekuo*)
Navallera (M): el valle del robledal (*naba-aller-a*)
Navalón (O Cu V): junto al encinar del valle (*naba-ale-on*)
Navalosa (Av) -llos (Lu): valle fangoso (*naba-loitze*)
Navardún (Z): paraje de ovejas del valle (*naba-ardi-une*)
Navares (Sg Ma Mu): valle del encinar (*naba-ares*)
Navarín (O): cima policromada (*nabar-ain*)
Navarrés (V) -vars (B): rocas pardas o policromadas (*nabar-aiz*)
Navaza (Po) -eces (O): peñas del valle (*naba-aiz/a*)
Návea (Or) -via (O Lu Po): los llanos (*naba-eta*)
Naveda (Lu O S) -edo (S O): los llanos (*naba-eta/edo*)
Nazalín (O): sobre el robledal del barranco (*nas-ale-ain*)
Nazar (Na) Názara (Or): tierra de barrancos (*nas-ara*)
Nebrixe/-je (C) -brijas (Vi): juncal digno de mención (*nebare-ij/a*)
Neguadas (CR): abundantes manchas (*neku-ada*)
Nembra/-ro (O): donde la cima (*nem-ber-a*)
Nemenzo (C): donde el prado (*nem-angio*)
Nerva (Hu): el manantial (*narb-a*)

- Niajo (O): peñas del escarpe (*ni-atx*)
 Niedo (O): los escarpes (*ni-eta/ta*)
 Nieres (O): junto al escarpado (*ni-eres*)
 Nieva (So Lo O Sg): talud cortado (*ni-eba*)
 Niévares (O): robledal del talud cortado (*ni-eba-ares*)
 Nigoi/-oy (Po): cima cortada (*ni-goi/go*)
 Nigrán (Po): sobre el talud de la cima (*ni-ger-an*)
 Níjar (Al) -harra (Av): matorral del escarpado (*ni-jara*)
 Nine (C): que tiene cortadas (*ni-n/na*)
 Niñarelle (C) -rellos (Lu): bandadas de muerciéladros (*niñareale*)
 Nión (C): junto al talud (*ni-on*)
 Niula (Ge): el talud pelado (*ni-ul-a*)
 Nívar (Gr): la vega del talud (*ni-ibar*)
 Noain/-áin (Na): donde la cima (*no-ain*)
 Nocito (Hu): donde el pequeño juncal (*no-zi-to*)
 Nódalo (So): donde el valle (*no-tal*)
 Nodar (Lu Po): donde el río (*no-tar*)
 Noez (To) Nois (Lu) Nonás (Or): donde las peñas (*no-non-aiz*)
 Nogar (Le) -gán (C): donde la cima (*no-gar/gara/gain*)
 Noharre (Av): donde las rocas (*no-harri*)
 Noia/-ya (C B S) Noja (S): en el lecho (*n-oiha*)
 Noilán (Lu): donde el llano de los muertos (*no-il-lan*)
 Nonaspe (Z): al pie de las peñas (*non-atx-pe*)
 Nonaya (O): donde la cuesta (*non-ai-a*)
 Nonihay (Mu): donde la cuesta del escarpado (*no-ni-ai*)
 Nonín (O): donde la cima (*non-ain*)
 Norís (L) -es (Po O): donde las peñas (*nora-aiz*)
 Notáez (Gr): peñas manchadas (*nota-aiz*)
 Noval (C O S Po) -valla (Hu): donde el valle (*no-bal/a*)
 Novalés (O Hu S) -váis (Lu): donde las peñas del valle (*no-bal-aiz*)
 Novaliches (Cs): donde el valle cerrado (*no-bal-itxi*)
 Novalín (O): donde la cima del valle (*no-bal-ain*)
 Novallas (Z) -vás (Gal): donde las peñas del río (*no-bai-aiz*)
 Noveira (C): donde la ribera (*no-bera*)
 Novés (Hu To): donde el bosque (*no-besa*)
 Noviales (So): donde los dos robledales (*no-bi-ale-tz*)
 Nuarbe (SS): cueva que tiene agua (*n-u-arbe*)
 Nuez (Bu Z): peñas que tienen agua (*n-u-aiz*)
 Nugallás (Lu): peñas altas que tienen agua (*n-u-gal-aiz*)
 Nuín (Na): el alto que tiene agua (*n-u-ain*)
 Nules (Cs) -lles (T): que tiene peñas peladas (*n-ul-aiz*)
 Nullán (Lu): llano que tiene agua (*n-u-lan*)
 Numancia (So C): en la gran colina (*n-uma-anza*)
 Nuria (Ge): (la) que recoge lluvia (*n-uri/a*)
 Nuza (Lo): peñas que tienen agua (*n-u-aiz*)
- O—
- Obach (B) -ago (Hu): las concavidades (*oba-ak*)
 Obando (Ba): junto a la concavidad (*oba-ande*)
 Obarra (Hu): el llano de la concavidad (*oba-arra*)
 Obaya (O): la cuesta de la concavidad (*oba-ai-a*)
 Obeilar (Gr): tierra de nubes (*obeil-ara*)
 Obio (O) -ia (O) Ovio (O): foso, hondonada (*obi*)
 Obís (Hu) Ovés (O) -iés (O) -eix (L): peñas del hondo (*obi-aiz*)
 Obón (Te): junto a la hondonada (*obi-on*)
 Ocaña (To) -ño (C): la muela de la montaña (*oka-ña*)
 Océ (Gu) -ño (O): que tiene una hoz (*hotz-en*)
- Ochúcar (Gr): llano de la cuesta fría (*ots-ika-ara*)
 Odén (L) Ódena (B): que hay aliagas (*ote-en/ena*)
 Odiaga (Bi): lugar del barranco (*odi-aga*)
 Odieta (Na): barrancos (*odi-eta*)
 Odina (Hu): que tiene un barranco (*odi-na*)
 Odón (Te): junto al barranco (*od-on*)
 Odreiro (Lu): los montes quemados (*oterre-era*)
 Odron/-ón (Na): junto al monte quemado (*oterre-on*)
 Ogara (Bi): llano de la montaña (*oka-ara*)
 Ogarrío (S): piedras del cauce fluvial (*uga-harri*)
 Ogas (C) -assa (Ge): las peñas de la montaña (*oka-atx/a*)
 Oianburu/Oyam- (Na): cima del bosque (*oian-buru*)
 Oianguren/Oy- (Bi SS): el límite del bosque (*oihanguren*)
 Oiartzun/Oyá- (SS): terrenos ásperos (*oiar-tzu/n*)
 Oiarzabal/Oya- (SS): terreno áspero extenso (*oiar-zabal*)
 Oieregi/-egui (Na): cuesta en terreno áspero (*oiar-egi*)
 Oimbra (Or): el alto de la colina (*oin-ber-a*)
 Oinederra (SS): la colina hermosa (*oin-eder-a*)
 Oion/Oyón (Vi): junto al barranco o el hondo (*odi/obi-on*)
 Oitura (Z): la fuente del hondo (*obi-tur-a*)
 Oixán (Hu) Ojén (Or Ca Ma): bosque (*oihan, ojen*)
 Ojanco (Vi J) Oyan- (O): del bosque (*oihan-ko*)
 Oka (Bi) Oca (Bu C Po) Oja (Lo): montaña, altura (*oka*)
 Okamika (Bi): la pequeña montaña (*oka-miko-a*)
 Okarandi/Oca- (SS) -rantza/nza (Vi): muchas ciruelas (*okaran-di/tza*)
 Okariz/Ocá- (Vi): robledo de montaña (*oka-aritz*)
 Oketa/Oqu- (Vi): muchas montañas (*oka-eta*)
 Okina/Oqu- (Vi): el alto de la montaña (*oka-ain-a*)
 Okondo/Oc- (Vi): junto a la montaña (*oka-ondo*)
 Olarría (SS): el lugar pedregoso (*ola-harri-a*)
 Olaso (SS) Olás (C Or) Oles (O) -esa (B) Olazti (Na): peñas de la madera (*ola-aiz/ti/a*)
 Olba (Te): el vado o el hondo de la madera (*ol-oba/uba*)
 Olbeira (C): ribera de la madera (*ohol-bera*)
 Oldán (C): que produce tablas (*ohol-da-n*)
 Oldar (C): el arroyo de la madera (*ohol-tar*)
 Oleira (C): abundante madera (*ohol-era*)
 Olejua (Na): el lugar de tablas (*ohol-leku-a*)
 Olerón (C): buenas maderas (*ohol-era-on*)
 Olga (Lu O): sin madera (*ohol-ga*)
 Oliana (L): cima de olivares (*oli-ana*)
 Olín (Or): el alto de la madera (*ohol-ain*)
 Oliola (L): lugar de olivos (*oli-ola*)
 Oliete (Te): los olivares (*oli-eta*)
 Oltá (A): abundante madera (*ohol-ta*)
 Oluges/-jas (L): peñas de la madera (*ohol-utx*)
 Olula (Al): la tierra sin madera (*ohol-ul-a*)
 Olvera (Ca) -eira (C): ribera maderera (*ohol-bera*)
 Olivés (Z): el bosque maderero (*ohol-besa*)
 Oma (Bi): colina (*oma*)
 Omañas (Le): peñas sobre la colina (*oma-an-aiz*)
 Omar (PM): el llano de la colina (*oma-ara*)
 Omedo (O): las colinas (*oma-edo/eta*)
 Omoño (S): al pie de la colina (*oma-oñ*)
 Onaindi (Bi): la otra parte de la colina (*oin-aindi*)
 Ondara (A): la arena (*ondar-a*)
 Ondategi/-tegui (Vi): lugar de arena (*ondar-tegi*)
 Ondazarros (Bi): hondonada junto a las peñas (*ondo-aiz-arros*)

- Ondiz (Bi) -des (O): junto a las peñas (*ondo-aiz*)
 Ongoz (Na): buen desfiladero (*ongi-otz*)
 Onón (O) Oñ- (O): junto a la colina (*oñ-on*)
 Onsares (J): buen encinar (*ontsa-ares*)
 Onsoño (Vi): buena colina (*ontsa-oñ*)
 Ontalafía (Ab): el río del buen valle (*on-tal-abi-a*)
 Ontur (Ab) -toria (Sg) Hon- (Bu Sg O P): la buena fuente (*on-tur/turi-a*)
 Onuba (H): junto al vado (*on-uba*)
 Oña (Bu): colina abrupta o muela (*oña-a*)
 Oñarte (Bi): entre muelas o colinas (*oña-arte*)
 Oñati/-ate (SS) Oñatz (SS): las colinas (*oña-ti/tz*)
 Oñez (Sg): peñas de la colina (*oña-aiz*)
 Orbán (Lu Or): sobre el manantial (*borb-an*)
 Orbaneja (Bu): peñas sobre el manantial (*borb-an-aiz-a*)
 Orbazai/-ay (Lu): ladera de las peñas del manantial (*borb-aiz-ai*)
 Orbazán (Lu): sobre las peñas del manantial (*borb-aiz-an*)
 Ordás (Le) -dis (Ge) -des (C Or) Ordisa (Hu) -dizia/cia (SS) -desa (Hu): las peñas del prado (*ordo-aiz-a*)
 Ordèn/-én (L): que tiene prados (*ordo-en*)
 Orderías (O) -deriz/ériz (Na): peñas de los prados (*ordora-aiz*)
 Ordina (Ge) -no (L): que tiene agua abundante (*ur-di-n*)
 Ordoki/-qui (Na): llanura, campo, planicie (*ordoki*)
 Ordokieta/-quieta (Na): las llanuras (*ordoki-eta*)
 Ordoñana (Vi): prados en alto (*ordo-n-ana*)
 Ordorika/-ca (Bi): la cuesta del prado amarillento (*ordori-ika*)
 Ordovés (Hu): el bosque del prado (*ordo-besa*)
 Ordunte (Bu): lugar o monte de jabalíes (*urde-untei*)
 Oregón (CR): el alto del enebro (*orre-gon*)
 Orellana (Ba) -llán (Le C) -jana (Sg): el llano de ciervos (*orein-llan/a*)
 Orendain/-áin (SS Na): cima que tiene ciervos (*orein-da-ain*)
 Oreña (S): muela manchada o de ciervos (*orein-ña*)
 Órgiva (Gr): el río de las cabras (*ork-ibai*)
 Oria (SS Al) -ía (C): el caño (*ori-a*)
 Oribe/-ve (Bi Vi): bajo el caño (*ori-be*)
 Oribo (Lu): dos caños (*ori-bi*)
 Orikain/-cáin (Na): cima amarillenta (*ori-gain*)
 Orisoain (Na): cima de peñas amarillas (*ori-aiz-ain*)
 Oristà/-tá (B): río de peñas amarillas (*ori-aiz-tar*)
 Oriyés (O): cueva amarillenta (*ori-leze*)
 Oriz (Na) Orís (B): arroyo amarillento (*ori-iz*)
 Orizón (Lu O): junto a peñas amarillas (*ori-aiz-on*)
 Orgaz (To): espolón, chivo (*orkatz*)
 Orkamendi (Vi): monte de las cabras (*orkatx-mendi*)
 Orkin/-quín (Na) -koién/coyén (Na): alto de los chivos (*ork-ain/goien*)
 Ormaiztegi/-áiztegui (SS): lugar de paredes rocosas (*orma-aiz-tegi*)
 Ormaolamendi (SS): monte de la cantera (*ormaola-mendi*)
 Ormaza (Bi) -mazas (S) Hormaza (Bu) -zas (Bu): peñas de la pared rocosa (*orma-aiz-a*)
 Ormijana (Vi): sobre paredes rocosas (*orma-aiz-ana*)
 Orna (S Hu Ab) Hor- (Ab Bu Gu S) -nia (Se Cc): los ciervos (*orein-a*)
 Ornis (O) Hornes (Bu) -nias (CR) -nachos (Ba) -nija (Le): peñas de los ciervos (*orein-aiz/atx*)
 Oropesa (Cs To TF): todo bosques (*oro-besa*)
 Orrea (O) Órr- (Po Lu) Or- (Gu): el enebro (*orre-a*)
 Orreaga (Na): paraje de enebros (*orre-aga/eta*)
 Orreos (Lu C Or) Orrios (Te) -ius (B): lugar de enebros (*orre-oz*)
 Orresga (Na): enebro duro (*orre-esga*)
 Orrua (O): el cauce verde (*orri-ua*)
 Orusco (M): el agua de las peñas (*ur-utx-ko*)
 Orzola (GC): lugar de agua abundante (*ur-tz-ola*)
 Orzonaga (Le): paraje junto al agua abundante (*ur-tz-on-aga*)
 Osakain/-caín (Na): cumbre sana (*osa-gain*)
 Osakar/-ácar (Na) Huésc- (Gr): cumbre sana (*osa-kara*)
 Oseguera (Bu): roca fría (*ots-gera*)
 Oseja (Le Z): las peñas frías (*ots-aiz-a*)
 Oselle (Lu): pastizal frío (*ots-sela*)
 Oset (V): los pozos (*os-eta*)
 Osinaga (Na SS): lugar de pozas u ortigas (*osina/osin-aga*)
 Osintxu (SS): abundantes pozas (*osin-txu*)
 Osma (Bi Vi So): el arroyo de las peñas (*utx-ama*)
 Osoño (Or): colina fría (*ots-oñ*)
 Osor (Ge) -orio (To): prado frío (*ots-soro*)
 Ostandi (O): el gran seto (*osta-andi*)
 Ostaza (So): las peñas del seto (*osta-aiz-a*)
 Osteritz/-ériz (Na): peñas del río frío (*ots-ter-aiz*)
 Ostiz (Na): peñas de la parte de atrás (*oste-aiz*)
 Otaegi/-gui (Bi) Otegi/-gui (SS): lugar o ladera de aliagas (*othe-egi*)
 Otamendi (Na SS): monte de aliagas (*ota-mendi*)
 Otañés (S): peñas del aliagar (*ota-n-aiz*)
 Otaño (SS) -ano (Na SS): pequeño aliagar (*ota-ño*)
 Otaola (SS Vi): lugar de aliagas (*ota-ola*)
 Otar (Or): tierra de aliagas (*ota-ara*)
 Otariz (O) Oderitz/-ériz (Na): robledal con aliagas (*othe-haritz*)
 Otás (O): peñas del aliagar (*ota-aiz*)
 Otazu (Vi Na) -za (Vi): aliagares (*ota-tzu*)
 Oteda (O) -do (Bu) Oteo (Vi Na): aliagares (*ota-eta/edo*)
 Oteiza (Na): el arroyo del aliagar (*othe-iz-a*)
 Oter (Gu) Odra (Bu): el monte quemado (*oterre/a*)
 Otín (Hu): alto del aliagar (*othe-ain*)
 Otiñano (Na): sobre el alto del aliagar (*othe-ain-an*)
 Otívar (Gr): vega del monte (*oti-ibar*)
 Otón (Z) Outón (Gal): junto al aliagar (*othe-on*)
 Otsango/Och- (Na) Dos- (O): prado frío (*ots-angio*)
 Otsiñaga/Osiñ- (SS): paraje de cimas frías (*ots-ain-aga*)
 Otura (O Gr): el arroyo del aliagar (*othe-ur-a*)
 Otxalar/Och- (Na): escaramujo (*otxalar*)
 Otxandiano/Och- (Bi): sobre la gran hoz (*hotz-andi-an*)
 Otxando/Ots-/Och- (Sa Sg) -andio (Bi): gran hoz (*hotz-andi*)
 Otxaran/Ocharán (Vi): valle de lobos (*otxo-aran*)
 Otxate/Och- (Bu): puerto de lobos (*otxo-ate*)
 Otxoa/Och- (SS): los lobos (*otxo-a*)
 Otxobi/Ochovi (Na): hondonada de lobos (*otxo-obi*)
 Oza (C Hu) Uza (O) Uz (Lu Le O) Os (L Or) Osa (Na Cu) Ossa (Ab): lugar frío, hoz, desfiladero (*otz, ots*)
 Ourada (C): agua abundante (*ur-ada*)
 Ourigo (Lu): la cima del agua (*ur-igo*)

Ourín (Po) -ño (C): cima del agua (*ur-ain*)
 Ousensa (Po): el prado frío (*ots-enzi-a*)
 Outás (O): peñas del aliagar (*ote-aiz*)
 Outeirás (Or): peñas de los aliagares (*othe-era-aiz*)
 Outur (O): fuente del agua (*u-tur*)
 Ouzás (Lu): peñas peladas (*us-aiz*)
 Ovaia (O) -llo (O): la cuesta del hondo (*obi-ai/a*)
 Overa (Al) -ero (O): hondonadas (*obi-era*)
 Ovín (O): en la hondonada (*obi-n*)
 Oxén (C Or) Osán (Hu) Ousá (Lu): bosque (*oxan, oxen*)
 Oxinbaltzaga/-mbaltzaga (Bi): paraje de la poza oscura (*oxin-baltza-aga*)
 Ozana (Bu) Ozanes (O) Huesna (Co): sobre la hoz (*oz-an/ana*)
 Ozania (O): el llano frío (*ots-ani-a*)
 Ozerin/Oce- (Bi): sobre las hoces (*otz-era-ain*)
 Ozina/Oc- (Bi): la parte alta de la hoz (*otz-ain-a*)
 Ozkoidi/Ozc- (Na): los altos de la hoz (*otz-гой-di*)
 Ozkorrondo/Ozc- (Na): junto a la parte alta de la hoz (*otz-kor-ondo*)
 Ozón (C) Ossó (L): junto a la hoz (*hotz-on*)
 Oztaran/-án (SS): sobre el río de la hoz (*otz-tar-an*)

—P—

Paboi/-oy (Lu) Papoi/oy (Lu): hondonada del río (*aba-obi*)
 Pabón (GC) -vón (TF): junto al río (*aba-on*)
 Pachuca (O): el cauce del arroyo (*patx-uga*)
 Padiérmiga (S): el alto de la cuesta (*patar-n-iga*)
 Padreda (P Or): terrenos aguanosos (*padura-eta*)
 Padriñán (Lu Po): sobre la cima turbosa (*padura-ain-an*)
 Padrís (C): peñas del terreno turboso (*padura-aiz*)
 Padrón (Po C Lu Ma): junto al terreno turboso (*padura-on*)
 Padrún (O): lugar pantanoso (*padura-une*)
 Padura (Bi) -ure (SS) -dúl (Gr) -ules (Al) -dre (O) Paúl (Vi Bu Hu Te) -les (Bi Z Hu Ab Bu) -üls/úls (T L): terreno aguanoso abierto, turbera (*padu-ur*)
 Pagadi (Na): hayedo (*paga-di*)
 Pagamendi (SS Na): monte de hayas (*paga-mendi*)
 Pagarolas (L): lugar de cimas tranquilas (*pa-gar-ola*)
 Pagasarri (Bi): hayedo espeso (*paga-sarri*)
 Pagazandu (Bi): junto a las peñas del hayedo (*paga-aiz-ande*)
 Pagoaga (SS) Fag- (SS): paraje de hayas (*pago-aga*)
 Pagoeta/-yueta (SS Vi): hayedo (*pago-eta*)
 Pagola (SS): lugar de hayedos (*pago-ola*)
 Pagozarreta (Vi): la parte superior de los hayedos (*pago-zar-eta*)
 Paicega (O): el río seco (*bai-sek-a*)
 Painzás (C Lu): peñas del río (*bai-n-tza-aiz*)
 Paiosaco/Pay- (C): hoz profunda del río (*ibai-otz-sako*)
 Paioso/-yoso (Or): hoz del río (*ibai-otz*)
 Paipaz (C): balsa o poza del río (*ibai-basa*)
 Paitaya (Cs): la cuesta de los patos (*païta-ai-a*)
 Pala (B TF) Falla (Sa): río, arroyo (*pala*)
 Paladín (Le O) Paad- (Lu) Padín (Gal): que tiene muchos ríos (*pala-di-n*)
 Palai/-ay (C): la cuesta del río (*pala-ai/a*)
 Palamós (Ge) Falamosa (Le): arroyo quieto o corto (*pala-motz/a*)
 Plan (Hu): sobre el llano o el río (*pal/pala-an*)
 Palancar (Av Se Gr Cu): llano del río sinuoso (*pala-ank-ara*)
 Palancares (Gu Cu) encinar del río sinuoso (*pala-ank-ares*)
 Palanco (H): el río sinuoso (*pala-ank/a*)
 Palancón (Al): junto al río sinuoso (*pala-ank-on*)
 Palancoso (Cc): hoz del río sinuoso (*pala-ank-otz*)
 Palanques (Cs): peñas del río sinuoso (*pala-ank-aiz*)
 Palas (Lu Mu) Pals (Ge) Fals (B): los llanos o arroyos (*pala/pal-tz*)
 Palavea (C): ribera del río (*pala-bera*)
 Palencia (P Sa) Palan- (Cs): el río grande o el gran llano (*pal/pala-andi-a*)
 Palenciana (Co): sobre el gran llano (*pal-andi-ana*)
 Palláns (Po): prado del llano (*pal-angio*)
 Pallarés (Lu Ba): quercíneas del llano (*pal-aretz*)
 Pallaza (Lu) -llas (C Sa) -llás (V) Falces (Na) -luche (Lu): peñas del río (*pala-aiz/utx/a*)
 Pallejá (B): sobre las peñas del llano (*pal-aiz-an*)
 Palmir/-ira (O): el cerro en el llano (*pal-mir-a*)
 Panama (C): arroyos unidos (*bana-ama*)
 Panascal (Po): peñas calizas unidas (*bana-aiz-kalo*)
 Pancar (O): cimas unidas (*bana-gar*)
 Panicera (O) -res (O) -ros (O): peñas unidas (*bana-aiz-era*)
 Paniza (Z): las peñas unidas (*bana-aiz-a*)
 Pántaras (Lu): peñas en la unión de los ríos (*bana-tar-aiz*)
 Pantín (C): cimas unidas (*bana-tin*)
 Panturreira (Lu): las fuentes unidas (*bana-tur-era*)
 Panzano (Hu): manantiales unidos (*bana-zan*)
 Panzares (Lo) Pañiz- (Bu): encinares unidos (*bana-tz-ares*)
 Pañeda (O): los arroyos (*panin-eta*)
 Papalús (Ge): río largo (*aba-lus/luze*)
 Pape (C Lu): hondonada del río (*aba-abe*)
 Papón (Or): junto al lavadero (*babi-on*)
 Parda (O Po) Fa- (PM): pantano, terreno aguanoso (*parta*)
 Pardaíña (Po): la cima del humedal (*parta-ain-a*)
 Pardamaza (Le): barranco del pantano (*parta-masa*)
 Pardavé (Le): bajo el pantano (*parta-be*)
 Pardeso (Po): peñas del pantano (*parta-aiz*)
 Pardiñeira (Lu) -ñeiro (C): los altos del pantano (*parta-ain-era*)
 Pardollán (Or): el bosque del pantano (*parta-oihan*)
 Párraga (To): terrenos inundables (*barr-aga*)
 Parraguesa (Lu): las peñas del terreno inundable (*barr-aga-aiz-a*)
 Parrizón (Ab): junto a las peñas de abajo (*barre-aiz-on*)
 Partalao (Al): lugar aguanoso (*parta-ola*)
 Partovia (Or): el hondo del pantano (*parta-obi-a*)
 Pasacondía (C): las balsas de arriba (*basa-gon-di-a*)
 Pasadán (Or): sobre las pozas (*basa-ada-an*)
 Pasaído (Lu): pozo o laguna del bosque (*basa-ido*)
 Pasantes (C Lu): junto al bosque (*basa-ande*)
 Pasarón (Cc O): junto al llano del bosque (*basa-ara-on*)
 Pascáis (Lu Or): peñas del bosque (*baso-ko-aiz*)
 Pascualcobo (Av): cueva del alto del bosque (*baso-gol-koba*)
 Pasquín (O): el alto del bosque (*baso-ko-ain*)
 Pastor (C Cu): el río o fuente del bosque (*baso-tor*)

- Pastoriza (Lu C Po) -toritx (PM) -triz (Z): las peñas del río del bosque (*baso-tor-aiz-a*)
- Pastrana (Gu Mu Ca): sobre el río del bosque (*baso-ter-ana*)
- Pastur (O): el río o fuente del bosque (*baso-tur*)
- Patarín (O): el alto de la cuesta (*patar-ain/a*)
- Patarroa (Lu): concavidad de la cuesta (*patar-oba*)
- Paterna (Co V Ab Al Ca) Pad- (Lu) -ne (Gal O) -no (C) -dierno (Sa) Bater- (Ba) -terna (Av): que hace cuesta (*patar-na*)
- Paternain/-ín (Na): alto que tiene pendiente (*patar-na-ain*)
- Patraix (V) Patrás (H): peñas de la cuesta (*patar-atx*)
- Patrite (Ca): establo de toros de la cuesta (*patar-ite*)
- Patró (A): junto a la cuesta (*patar-on*)
- Paular (M): prado fangoso o llano (*paul/pau-lar*)
- Paulí (Ge): el alto pantanoso (*paul-ain*)
- Paxota/-jota (C): aliagar tranquilo (*patx-ota*)
- Payandi (O): río grande (*bai-andi*)
- Pazarreira (Po): acceso al bosque (*basa-arrera*)
- Peago (C Lu Or): bajo la abertura (*pe-ago*)
- Peai/-ay (Po): bajo la cuesta (*pe-ai*)
- Peal (J): junto a la ribera (*pe-al*)
- Peares (Or): bajo el robledal (*pe-ares*)
- Pecouro (Lu): arroyo de abajo (*pe-ko-ur*)
- Pedornes (Po): barranco bajo el río (*pe-tor-nesa*)
- Pedragosa (C Lu): cuesta tranquila (*petar-goza*)
- Pedral (C Po): junto a la cuesta (*petar-alde*)
- Pedrazales (Za): encinar en cuesta rocosa (*petar-aiz-ale*)
- Pedrazón (Lu): junto a las peñas de la cuesta (*petar-aiz-on*)
- Pedreña (S) -eño (O): que tiene cuesta pendiente (*petar-ena*)
- Pedro (So): cuesta pendiente (*petar*)
- Pedroba/-ova (O): concavidad de la cuesta (*petar-oba*)
- Pedrochal (Se): la cuesta de la gran hoz (*petar-otx-al*)
- Pedrón (Lu C): junto a la cuesta (*petar-on*)
- Pedroñeras (Cu): colinas de fuerte pendiente (*petar-oñ-era*)
- Pedroño (Po): colina de fuerte pendiente (*petar-oñ*)
- Pedruco (O): monte de gran pendiente (*petar-oka*)
- Pedruño (O) -ún (Le): lugar de la cuesta (*petar-une*)
- Pedruñales (Lu): robledal del lugar de la cuesta (*petar-une-ale*)
- Pedruzo (Bu): peñas de fuerte pendiente (*petar-utx*)
- Pego (A C Za): bajo el alto (*be-go*)
- Pegullal (Po): bajo el pastizal alto (*pe-gol-ala*)
- Peibás (Lu): la vega de abajo (*pe-ibar*)
- Peiceira (Lu): bajo las peñas (*pe-aiz-era*)
- Peimojo (Or): bajo el juncal frío (*pe-imi-ots*)
- Peinado (Ma): bajo las cimas (*pe-ain-ada*)
- Peites (Lu) Peizás (C Lu) -záis (O): bajo las peñas (*peiti-aiz*)
- Pelabarda (O): seto oscuro (*bela-barda*)
- Pelabraga (O): paraje de la cima oscura (*bela-ber-aga*)
- Pelabravo (Sa): boca de la cima oscura (*bela-ber-abo*)
- Pelagallinas (Gu): peñas de la cima oscura (*bela-gain-aiz*)
- Pelahustán (To): muchas peñas oscuras (*bela-utx-tan*)
- Pelame (O) -mio (Lu): arroyo oscuro (*bel-ame/ami*)
- Pelay/-yo (O): cuesta oscura (*bel-ai*)
- Pelitrón (O): junto al río oscuro (*beli-ter-on*)
- Pelorde (O): prado oscuro (*bel-ordo*)
- Pelúgano (O): el alto del agua oscura (*bel-u-gain*)
- Penabelá (C): sobre la peña oscura (*pena-bel-an*)
- Pendás (O): peñas de la cuesta (*pend-aiz*)
- Pende (O) -des (S) -diz (O): pendiente, cuesta (*pend, -diz*)
- Pendón (To): junto a la cuesta (*pend-on*)
- Penedés (B): peñas del monte (*beni-eta-aiz*)
- Penén (V) -ente (Po): pantano o lodazal del monte (*beni-enta*)
- Penido (Po): humedal del monte (*beni-ido*)
- Penís (Po) -niza (Po): peñas del monte (*beni-aiz/a*)
- Peníscola (C) Peñ- (Cs): peña de la cima rocosa (*beni-aiz-gol-a*)
- Penlés (O): cueva del monte (*beni-leze*)
- Penoubiña (C): monte a dos aguas (*beni-u-bina*)
- Penlas (Po): arroyo del monte (*beni-lats*)
- Penseira (C): los prados (*pentze-era*)
- Pentes (Or) -nzo (C) -ches (Bu): prado, dehesa (*pentze*)
- Penzol (O): lugar de prados (*pentze-ola*)
- Peñagolosa (Cs): peña de la cima fría (*beni-gol-ots-a*)
- Peñalara (M): peña del prado (*bena-lara*)
- Peñalén (Gu): primera peña (*bena-lehen*)
- Peñalver (Gu): ríos del monte (*bena-alp-era*)
- Peñaullán (O): peña del llano pelado (*bena-ul-lan*)
- Peñoba (O): concavidad de la peña (*bena-oba*)
- Peñule (O): peña pelada (*bena-ul*)
- Peón (C Lu Le): bajo la colina (*pe-ona*)
- Pepes (Lu): bajo el bosque (*pe-besa*)
- Peraleja (Cu Mu): cueva de la ribera (*bera-leiza*)
- Peramato (Sa): bosque de ribera (*bera-mata*)
- Perarrúa (Hu): barranco de la ribera (*bera-arru-a*)
- Perazancas (P): ribera sin manantial (*bera-zan-ka*)
- Perdigón (Po Za) -gota (Po): en lo alto de las cimas (*bere-di-gon/goiti-a*)
- Perera (O): las riberas (*bera-era*)
- Periana (Ma): el llano de la cima (*ber-llan-a*)
- Pericay (Mu): ladera de la cima alta (*ber-iga-ai*)
- Periscal (C): peñas calizas de la cima (*ber-aiz-kalo*)
- Perlavia (O): el río de los berros (*berlo-abi-a*)
- Perles (L): peñas de los berros (*berlo-aiz*)
- Perlín (O): cima de los berros (*berlo-ain*)
- Perlío (C): charco de los berros (*berlo-ido*)
- Perlleces (O): la cueva de la cima (*ber-leze*)
- Pernuda (C): humedal en la cima (*ber-n-uda*)
- Perpinyà/-ñá (PM): sobre cimas bajas (*bere-bin-an*)
- Perra (O C Lu): el humedal (*berr-a*)
- Perrá (Lu) -al (Po): gran humedal (*berr-al*)
- Perramó (Hu): junto al arroyo del humedal (*berr-ama-on*)
- Perrozo (S) -rros (C Lu Po Bu): hoz del humedal (*berr-otz*)
- Pertalats (Na): cerca del arroyo (*berta-lats*)
- Pertra (PM): río de arriba (*ber-tar/a*)
- Pertusa (Hu) -ujo (S) -thus (Ge): (las) peñas del pantano (*parta-utx/a*)
- Pervaca (O): el arroyo del alto (*ber-bak-a*)
- Pervís (O): dos cimas (*ber-bis*)
- Pesaquero (Hu): peñas del bosque (*besa-ger*)
- Pesquita (Lu): bosque vacío (*besa-kito*)
- Petret/-el (A): las cuestas abruptas (*petar-era*)

- Petrés (V) -drís (L) -draja (Va So) -ajas (So) -draza (So Sa Sg P) -azas (Or): peñas de la cuesta (*petar-aiz/atx/a*)
 Pétrola (Ab) Pedrola (Z) -drol (T) -druel (Hu): lugar de fuerte pendiente (*petar-ola*)
 Pexán/-ján (O): bajo el llano (*pe-llan*)
 Pezoca (C): montaña negra (*betz-oka*)
 Pezuela (M): lugar oscuro (*betz-ola*)
 Picabea/-vea (Na): río de la cuesta (*pike-abe-a*)
 Picada (Po): abundantes cuestras (*pike-ada*)
 Picáns (Po): prado de la cuesta (*pike-angio*)
 Picaña (V Lu): el llano de higueras (*pika-ani-a*)
 Picarcho (V Cu): pequeño precipicio (*pikar-txo*)
 Picarozo (Av Sa): la hoz del precipicio (*pikar-otz*)
 Picayo (V): cuesta escarpada (*pike-ai*)
 Picazo (Gu Cu): peñas escarpadas (*pika-aiz*)
 Pichoca (C): montaña viva (*pitz-oka*)
 Picón (C Bi CR Po): junto a la cuesta (*piko-on*)
 Picoña (Po) -güña (O): la colina escarpada (*piko-oñ-a*)
 Picote (C) -coto (C Po) -cota (C Lu O Po): hoz escarpada (*piko-ots*)
 Picún (O): lugar en cuesta (*pike-une*)
 Pidal (O): dos valles (*pi-tal*)
 Pido (S): dos pozos o lagunas (*pi-ido*)
 Pidre (Gal O): dos ríos (*pi-ter*)
 Pígara (Lu): dos cimas (*pi-gara*)
 Pigüeces (O): dos arroyos (*pi-ueiz*)
 Pikamendi/Pic- (SS): monte escarpado (*pika-mendi*)
 Pique (C) Fi- (J): cuesta muy pendiente (*pike*)
 Pina (Cs Mu Z PM): los pinos o pinares (*pin-a*)
 Pindal (O): valle del pinar (*pin-tal*)
 Pindoque (M): lugar de pinares (*pin-toki*)
 Pineta (Hu) -net (V) Pineo(O): pinares (*pin-eta/edo*)
 Pingano (Se): alto del pinar (*pin-gain*)
 Pinseque (Z): pinar seco (*pin-seko*)
 Pinsoro (Z): prado del pinar (*pin-soro*)
 Pintano (Z) -tán (C): muchos pinos (*pin-tan*)
 Pintín (Lu): cima del pinar (*pin-tin*)
 Pintor (Po) Pinto (M Or): río del pinar (*pin-tor/ter*)
 Pintueles (O): peñas del monte de pinar (*pin-tol-aiz*)
 Pinueta (Bi): cauces fluviales del pinar (*pin-ue-ta*)
 Piñana (L) -ñán (Or): sobre el pinar (*pin-ana*)
 Piñar (Gr): llano del pinar (*pin-ara*)
 Piñera (O) -ro (Za) -eira (Or Lu O) Pinza (Lu Po): pinares (*pin-era/tza*)
 Piñoi/-oy (C Po Or): hondo del pinar (*pin-obi*)
 Piñole (O) -ñol (Po) -ñuel (Za): lugar de pinos (*pin-ola*)
 Piñondo (Bi) -ñón (C Or) -ñor (C Lu Or) Pinzón (Se): junto al pinar (*pin-[tz]-on/ora*)
 Piñuécar (M): llano de la montaña del pinar (*pin-oka-ara*)
 Piñule (O): pinar pelado (*pin-ul*)
 Piolla (C Po): lugar de canchales (*pio-ola*)
 Pión (O): junto al canchal (*pio-on*)
 Píoz (Gu) Píos (Po): dos hoces (*pi-otz*)
 Piquera (So O) -ras (Lo O Gu Cu) -eira (Lu) -eiro (C) -eros (O) -er (Av): cuestras abruptas (*pike-era*)
 Piquín (Lu): el alto de la cuesta (*pike-ain*)
 Pirís (PM): dos peñas o arroyos (*bir-iz*)
 Piroga (C): montaña de los patos o viñas (*piro/biro-oka*)
 Pirón (Sg): junto a las viñas (*biro-on*)
 Piroño (Or) -rueño (O): colina de viñas (*biro-oñ*)
 Pisco (Or) Viesgo (S) Fiesco (TF): dos peñascos (*pi-aizko*)
 Pisón (P O C): junto al manantial (*pis-on*)
 Pisueña (S): la colina del manantial (*pis-oñ-a*)
 Pisuega (Va P O): que fluye agua transparente [no turbia] (*pis-uer-ga*)
 Pitarque (Te): niebla de dos ríos (*pi-tar-ke*)
 Pitres (Gr): peñas a dos ríos (*pi-ter-aiz*)
 Pitón (Or): dos cumbres (*pi-tont*)
 Piúca (Lu Or): dos cauces fluviales (*pi-uga*)
 Pizarra (Ma) -rro (Sa Cc): piedra pizarrosa (*lapitz-harri*)
 Plágaro (Bu) Plagón (Ba): cima oscura (*bela-gar/ gon*)
 Plakonalde/Plac- (Bi): junto a la cima oscura (*bela-gon-alde*)
 Plasencia (Cc Hu Z) Plac- (SS): el mirador del río (*pala-senti-a*)
 Plazaola (SS): lugar aplanado (*plaza-ola*)
 Plentzia/-cia (Bi): prado del valle (*bal-enzi-a*)
 Porrál (Po): gran cuesta (*porro-al*)
 Porráns/-nes (Po): prado de corderos (*porro-angio*)
 Porrassa (PM) -ás (C Lu): peñas muy pendientes (*porro-aiz/a*)
 Porrera (T) -eira (Lu Or) -eiros (Po) -eres (PM): cuestras abundantes (*porro-era*)
 Porrimán (O): sobre el canal de la cuesta (*porro-ima-an*)
 Porriño (Po) -iña (Po): el alto de la cuesta (*porro-ain/a*)
 Porrodó (L): pequeño río (*porro-tor*)
 Porroduno (T): pequeña colina (*porro-dun*)
 Porrón (Ab): junto a la cuesta (*porro-on*)
 Porrosa (J): las cuestras (*porro-tza*)
 Postemirón (Po): junto al alto del matorral (*bosta-mir-on*)
 Preixana (L): sobre peñas altas (*bere-aiz-ana*)
 Préjano (Lo): el alto de la cima (*bere-gain*)
 Prellezo (S): la cueva del alto (*bere-leze*)
 Prenafeta (T): las cimas del valle (*bere-naba-eta*)
 Presalde (Bi): junto al matorral (*berez-alde*)
 Proaza (O): las peñas calientes (*bero-atx-a*)
 Procelas (C): llano cálido (*bero-zela*)
 Prógalo (Lu) -golo (Lu): cima cálida (*bero-gala/gol*)
 Pruedo (L): las cumbres (*buru-edo*)
 Prulláns (Ge): prado del alto pelado (*buru-ul-angio*)
 Pruvia (O): el hondo de la cima (*buru-obi-a*)
 Puy (Hu) -eyo (Na Hu) -ig (L V Ge) Poy (C) Poyo (Po Za Te): cima (pui, puj)
 Pujayo (S): la cuesta del alto (*puj-ai*)
 Pujerra (Ma): el alto quemado (*puj-erre-a*)
 Pungín (Or): el alto de la colina (*bun-gain*)
 Puntarrón (Mu): junto al río de la colina (*bun-tar-on*)
 Puñín (C Lu): el alto de la colina (*bun-ain*)
 Purchil (Gr): cavidad de la cima (*buru-zilo*)
 Purón (O): junto a la cima (*buru-on*)
 Purrei/-ey (C): paraje de la cima (*buru-egi*)
 Purroy (Z Hu): el hondo de la cima (*buru-obi*)
 Pujosa (Z): la hoz del alto (*buru-ots-a*)
 Puxeta/Puch- (Bi) -da (Lu): muchas cimas (*puj-eta*)
 Puyacán (Z): sobre los altos (*pui-ak-an*)
 Puzás (C): rocas muy pequeñas (*putz-aiz*)

(Continuará)

(Recibido el 25-II-2020)
 (Aceptado el 16-III-2020)

LIMONIASTRUM MONOPETALUM (L.) BOISS. EN LA PROVINCIA DE CASTELLÓN**Miguel Ángel GÓMEZ-SERRANO^{1,2}**¹ Departamento de Microbiología y Ecología. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad de Valencia. 46100-Burjassot, Valencia, España. miguel.gomez@uv.es² VAERSA, Generalitat Valenciana. Avda. Cortes Valencianas, 20. 46015-Valencia

RESUMEN: Se comunican dos localidades de *Limoniastrum monopetalum* en la provincia de Castellón, donde la especie no había sido citada previamente. Una de las dos poblaciones se encuentra en un ecosistema dunar que no ha sido alterado en las últimas décadas, sugiriendo un posible origen autóctono de la planta. Se discute acerca del carácter autóctono de la especie en la flora valenciana. **Palabras clave:** flora litoral; distribución; *Plumbaginaceae*; *Limonium*; Comunidad Valenciana; España.

ABSTRACT: *Limoniastrum monopetalum* (L.) Boiss) in Castellon province (E of Spain). The first records of *Limoniastrum monopetalum* in Castellon province are reported. One of the populations is in a dune ecosystem that has not been altered in recent decades, suggesting that the plant could have a natural origin. The native character of the species in Valencian flora is discussed. **Keywords:** coastal plants; distribution; *Plumbaginaceae*; *Limonium*; Comunidad Valenciana; Spain.

INTRODUCCIÓN

El género *Limoniastrum* Heist. ex Fabr. (Plumbagináceas) posee sólo dos especies de plantas arbustivas de hábitos halófilos: *L. monopetalum* (L.) Boiss. y *L. guyonianum* Boiss. (CRESPO & LLEDÓ, 2000; LLEDÓ & al., 2000; FERRER & al., 2014). Ambas especies son propias de hábitats salinos costeros y zonas desérticas del Mediterráneo y el Norte de África (OZENDA, 1983; DIJKEMA & al., 1984).

Limoniastrum monopetalum es una planta originaria del Oeste del Mediterráneo (PIGNATTI, 1972) que aparece puntualmente en algunas localidades de la Península Ibérica, repartidas por zonas de las costas mediterráneas y del Atlántico sur. Además, se encuentra presente en las Islas Baleares (MORAGUES & RITA, 2005) y Canarias (ESTEVE, 1983; BARONE & al., 1995; VERLOOVE, 2013). En *Flora iberica* aparece indicada en hasta 10 provincias españolas, si bien en todas ellas figura como especie alóctona naturalizada (VILLANUEVA, 1990). Esta consideración contrasta con el tratamiento que otros autores otorgan a la planta a lo largo de su distribución ibérica (DEVESA, 1987; CURCÓ, 1996, 2007; LENDINEZ, 2010), cuya presencia es conocida desde el siglo XIX en Málaga (WILLKOMM, 1893: 140), Huelva (WILLKOMM & LANGE, 1865-1870) y Cádiz (BOISSIER, 1839).

Hasta ahora se desconocía la presencia de *L. monopetalum* en la provincia de Castellón. El presente trabajo pretende contribuir al conocimiento de su distribución en este ámbito geográfico y discutir acerca del origen natural o alóctono de las nuevas localidades aportadas.

Las coordenadas UTM de las localidades se indican en el formato MGRS, referidas al Datum ETRS89. Además de la correspondiente revisión de citas previas de la especie en publicaciones científicas e informes técnicos, se han revisado las citas contenidas en el *Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana* (<http://www.bdb.gva.es>, en adelante BDBCv).

MATERIAL Y MÉTODOS

Las nuevas localidades fueron halladas en el curso de prospecciones periódicas de la composición de la flora dunar de las playas valencianas. A partir de la primera vez que fueron localizadas, se ha visitado las zonas interanualmente para comprobar la evolución de las poblaciones.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

***Limoniastrum monopetalum* (L.) Boiss.**

CASTELLÓN: 31TBE5846, Cabanes: Torre de la Sal, 1 m, entre dunas semifijas y pastizales salinos, 30-XII-2005, Gómez-Serrano (v.v.). *Ibidem* 11-XI-2019, Gómez-Serrano (v.v.). 31TBE4630 y 31TBE4631, Castellón de la Plana: playa de El Pinar, 1 m, dunas semifijas, 3-VII-2011, Gómez-Serrano (v.v.). *Ibidem* 7-III-2017, Gómez-Serrano (v.v.). *Ibidem* 27-XII-2019, Gómez-Serrano (v.v.).

La población de la playa de El Pinar (Castellón de la Plana) procede de una plantación realizada en una restauración dunar de la playa que fue ejecutada por la Conselleria de Infraestructuras y Transporte (Generalitat Valenciana) entre 2004 y 2007. Parte de las plantas se han adaptado bien al hábitat en el que fueron introducidas (detrás de las dunas móviles) y aparecen de forma dispersa por las comunidades dunares (fig. 2).

En el caso de la población de Torre de la Sal (Cabanes), únicamente se ha localizado un individuo, que fue visto por primera vez en diciembre de 2005, cuando tenía una longitud máxima de 3,2 m. En 2019 el diámetro máximo de este mismo ejemplar era de 9,5 m (fig. 2). La planta se encuentra dentro del ecosistema dunar, en contacto con pastizales salinos que afloran en las depresiones interdunares.

El sector litoral de Cabanes donde se encuentra la planta ha permanecido más o menos estable a los generalizados fenómenos costeros erosivos del Norte de la Comunitat Valenciana (PARDO, 1991). Parte de la vegetación dunar existente se ha mantenido más o menos

bien conservada al menos desde la década de los años 50 (GÓMEZ-SERRANO & al., 1999), mientras que otros sectores fueron restaurados en 2009. En este sentido, la evolución histórica de ortofotos disponibles muestra estos cambios acontecidos en el ecosistema dunar de esta localidad (fig. 1). En la imagen de 1956 se aprecia la amplitud del ecosistema dunar en la localidad, así como la presencia de una buena cobertura de vegetación de saladar (identificable por el color oscuro de las formaciones en la imagen). La zona sólo parece alterada por un recinto establecido en torno a la Torre de la Sal (torre vigía del siglo XVI). Posteriormente, en la imagen de 1997 se aprecia la plantación de pinos (*P. halepensis*) y eucaliptos (*E. camaldulensis*) dentro del perímetro de la Torre. En 2009 se realizó un proyecto de restauración dunar que no afectó a la localización del individuo de *L. monopetalum*, tal y como se aprecia en la correspondiente imagen. La última imagen se corresponde con la ortofoto disponible más reciente (2019), en la que se aprecia perfectamente las dimensiones del ejemplar.

El Delta del Ebro representa una localidad clásica en el arco mediterráneo ibérico en la que la especie no solo se ha considerado un elemento autóctono (BOISSET, 1985; CURCÓ, 1996), sino que está incluida como Vulnerable en el Catálogo de flora amenazada de Cataluña. En esta localidad la planta es característica de comunidades halófilas sobre suelos secos (CURCÓ, 2007), si bien resulta bastante rara en este tipo de ambientes del Delta (CURCÓ, 1996). BOISSET (1985) indicaba que, pese a que se trata de una planta propia de comunidades de saladar, en el Delta del Ebro aparece preferentemente vinculada a comunidades psamófilas, situándose en las primeras bandas de vegetación por delante de la flora característica de las dunas móviles. Estas características son compartidas con el comportamiento de *Limoniastrum monopetalum* en Francia, donde la especie ocupa posiciones intermedias entre comunidades psammófilas y halófilas (BAUDIÈRE & al., 1975). Precisamente, la planta hallada en Torre de la Sal se encuentra en una zona de transición entre las dunas y el saladar.

Las formaciones de la especie han sido tradicionalmente incluidas en el seno de la asociación *Limonio densissimi-Limoniasretum monopetalii* Pignatti 1953, descrita a partir de las comunidades vegetales del Delta del Ebro (PIGNATTI, 1953). Una de las plantas características de esta asociación, *Limonium densissimum* presenta una distribución mediterránea ibérica centrada en las provincias de Tarragona y Castellón. En la Com. Valenciana esta especie posee una excelente representación en el Prat de Cabanes-Torreblanca, extendiéndose hacia el sur por la Marjalera de Castelló (Castellón de la Plana y Benicassim; GÓMEZ-SERRANO & MAYORAL, 2004), saladares de Moncofa (A. NAVARRO & P. PÉREZ-ROVIRA, 2016 en BDBCv) y Marjal de Rafalell-Vistabella (Valencia, Massamagrell; A. NAVARRO 2017 en BDBCv). Pese a que hasta ahora la distribución española de *Limonium densissimum* estaba restringida a la Com. Valenciana y Catalunya, en 2012 se localizó la planta en varias localidades de la provincia de Cádiz, donde curiosamente convive con *Limoniastrum monopetalum* (VASALLO & HERNÁNDEZ-ORTIZ, 2012).

La población de Cabanes aquí descrita se encuentra a solo 60 km en línea recta del Delta del Ebro, y comparte

características ecológicas similares a las que presenta en esta localidad. Ambas circunstancias, unido a que la vegetación donde se localiza la planta no había sido alterada al menos en los últimos 65 años, podrían apoyar un origen autóctono de la planta. De hecho, la especie no ha sido utilizada aparentemente como ornamental en todo este sector litoral. La única referencia de este uso en la provincia se encuentra bastante más al norte, donde en 2001 se plantaron individuos en la playa *Fora del Forat* de Vinaroz (ROYO, 2006), sin que existan referencias de su naturalización en la zona. La plataforma ANTHOS (2020) ha recogido esta cita y muestra la cuadrícula UTM de 10 km de lado en el mapa de la especie, que representa la única referencia para la provincia de Castellón. No obstante, esta referencia no debería ser considerada válida por tratarse de individuos plantados en jardines.

Otro argumento a favor de la presencia de poblaciones autóctonas de la especie en el territorio valenciano viene dada por la descripción que PIGNATTI (1953: 378) hace del grado de aislamiento de las poblaciones de la especie en la España meridional, en referencia al posicionamiento de la nueva localidad que aporta para el Delta del Ebro. En esta descripción menciona que *L. monopetalum* está ampliamente distribuido a lo largo de las costas del sur de España, y que la localidad más al norte es el “área de Valencia”, indicando que la nueva localidad del Ebro dista “casi doscientos kilómetros más al norte que la de Valencia”. De hecho, PIGNATTI (1953: 378) recoge también las referencias de COSTA (1877: 210), quien menciona la presencia de la especie en “la marina de Cádiz; hacia Elche? etc. de Valencia”.

Una hipótesis alternativa de la presencia de la especie en la zona de Torre la Sal (Cabanes) estaría relacionada con una introducción histórica a partir de la actividad generada en torno a este tramo litoral. Además de la Torre Vigía del siglo XVI, esta zona posee un importante yacimiento íbero en torno a la Torre, que incluye una necrópolis de considerables dimensiones (FLORS, 2009). Este asentamiento histórico tuvo su época de esplendor entre el inicio del siglo II a.C. y la primera mitad del siglo I a.C., durante la cual parece que funcionó como un puerto con una importante actividad comercial (PITARCH, 2017). Es probable que *L. monopetalum* fuera introducida accidentalmente fruto del intenso trasiego de embarcaciones (existe también un yacimiento submarino a pocos metros de la zona), aunque también es posible que la planta estuviera más extendida por el lugar y fuera diezmada por la transformación del paisaje litoral que sufrió la franja litoral en esta época.

Limoniastrum monopetalum ha sido indicada previamente en otras localidades de la Comunitat Valenciana. En la provincia de Alicante ha sido citada en diversas localidades litorales: Cabo de San Antonio (Jávea, J.G. Segarra, VAL 96823-1; FABREGAT & al., 2003), Peñón de Ifac (Calpe, PERIS & al., 1984), *Coveta Fumà* (Campello, FABREGAT & al., 2003), Aguamarga y Cala de Calabarda (Alicante, FABREGAT & al., 2003; SERRA, 2007) y Villajoyosa (SOLANAS, 1996). También fue indicada por RIGUAL (1972) en Polop. Sin embargo, la revisión de los pliegos de Rigual por FABREGAT & al. (2003) llevaron a concluir que se trataba de *Saharanthus ifniensis*, una especie muy próxima de la familia *Plumbaginaceae*.

Todas estas citas han sido relacionadas con plantas naturalizadas como resultado del uso ornamental que se hace de la especie en jardines y construcciones humanas próximas (SERRA, 2007).

Esta consideración de especie naturalizada se repite en otras localidades de la costa mediterránea española, como por ejemplo Almería (SALAZAR-MENDIAS, 2011) o Baleares (MORAGUES & RITA, 2005). Ciertamente, parece que la naturalización a partir del uso ornamental de la especie podría explicar parte de la distribución actual de la planta. Aunque *L. monopetalum* ha sido utilizada como forraje para camellos (LAUDADIO & al., 2009) y presenta interés medicinal (DEBOUBA & al., 2013), es poco probable que se puedan argumentar otras causas de introducción diferentes al uso ornamental en las poblaciones españolas. No obstante, el hecho de que la especie presente una distribución dispersa por la costa del este y sur de la Península ibérica (litoral Mediterráneo y Atlántico sur), que se extiende desde Catalunya hasta el Algarbe (GBIF, 2020), sugiere que algunas de las poblaciones de la planta que han sido tradicionalmente consideradas como naturalizadas podrían tener un origen autóctono.

Esa situación deja en duda el tratamiento que debe darse a cada una de las poblaciones existentes, ya que su consideración como especie exótica podría fomentar actuaciones de erradicación y, al contrario, considerarla autóctona podría facilitar la expansión de núcleos originados a partir de propágulos de origen antrópico. No obstante, no parece que esta última consideración tuviera un impacto importante sobre la vegetación natural, dado que la planta parece tener una baja capacidad de dispersión y colonización del medio natural (SERRA, 2007). Pese a que las plantas de *L. monopetalum* producen miles de semillas, parece que la mayoría de ellas son partenocárpicas (es decir, provienen de la formación de un fruto sin que previamente haya habido fecundación), por lo que no son viables (GUARDIOLA & al., 2013). De hecho, en el Delta del Ebro sólo se ha observado reclutamiento a partir de reproducción vegetativa (GUARDIOLA & al., 2013). También es probable que esta baja capacidad de dispersión por reproducción sexual haya condicionado este carácter residual de la especie en estas poblaciones mediterráneas.

En conclusión, existen múltiples aspectos que han contribuido a alimentar la confusión en el etiquetado de este elemento florístico en lo que respecta a su carácter autóctono o alóctono. Sin embargo, esta consideración resultaría fundamental, en el primer caso, para fomentar acciones de conservación. Es probable que estudios genéticos futuros puedan aportar algo de luz en tal sentido.

Agradecimientos: Pilar Rioja, Leire Gómez y Marina Gómez me acompañaron en las prospecciones de campo.

BIBLIOGRAFÍA

- ANTHOS (2020) Sistema de información de las plantas de España. Real Jardín Botánico, CSIC y Fundación Biodiversidad. Recurso electrónico en www.anthos.es.
- BARONE, R., S. SCHOLZ & R. MESA (1995) *Limoniastrum monopetalum* (L.) Boiss. (Plumbaginaceae), adición a la flora de Fuerteventura (Islas Canarias). *Bot. Macaron.* 21: 59–60.
- BAUDIÈRE, A. ROUZAUD, C. & SIMONNEAU, P. (1976) Les groupements à *Limoniastrum monopetalum* (L.) Boiss. du littoral Audois. *Colloques Phytosociol.* 4: 43–61.
- BOISSIER, E. (1839) *Voyage botanique dans le midi de L'Espagne pendant l'anne 1837*. Gide et Cie. Ed. Paris.
- BOISSET, F. (1985) Introducción al estudio fito-ecológico de las comunidades halófilas del delta del Ebro. *Collect. Bot.* 16(1): 187–207.
- COSTA, A. C. (1877) *Introducción a la flora de Cataluña y catálogo razonado de las plantas observadas en esta región*. Imprenta Barcelonesa. Barcelona.
- CRESPO, M.B. & LLEDÓ, M.D. (2000) Two new North African genera related to *Limoniastrum* (Plumbaginaceae). *Bot. J. Linn. Soc.* 132: 165–174.
- CURCÓ, A. (1996) La vegetació del delta de l'Ebre (II): les comunitats halòfiles i halo-nitròfiles (Classes *Puccinellio-Salicornietea* i *Cakiletea maritimae*). *Fol. Bot. Misc.* 10: 113–139.
- CURCÓ, A. (2007) *Flora vascular del delta de l'Ebre*. Col·lecció Tècnica, 1. Generalitat de Catalunya, Departament de Medi Ambient i Habitatge, Parc Natural del Delta de l'Ebre. 1a edició. Deltebre. 72 p.
- DEBOUBA, M., S. ZOUARI & N. ZOUARI (2013) Evaluation of antioxidant status of two *Limoniastrum* species growing wild in Tunisian salty lands. *Antioxidants* 2: 122–131.
- DEVESA, J.A. (1987) *Plumbaginaceae*. in: B. VALDÉS & al. (eds.) *Flora vascular de Andalucía Occidental*. Ketrés Ed. Barcelona.
- DIJKEMA, K.S., W.G., BEEFTINK, J.P. DOODY, J.M. GÉHU, B. HEYDEMANN & S. RIVAS-MARTÍNEZ. (1984) *La végétation halophile en Europe (Prés salés)*. Council of Europe. Estrasburgo.
- ESTEVE, F. (1983). Breves notas sobre plantas y comunidades de Gran Canaria. *Lazaroa* 5: 157–164.
- FABREGAT, M., A. RIGUAL & M.B. CRESPO (2003) *Saharanthus ifniensis* (Caball.) M.B. Crespo & Lledó (Plumbaginaceae), novedad para la flora europea, *Acta Bot. Malacitana* 28: 193–195.
- FERRER GALLEGO, P.P., D. IAMONICO, M. IBERITE, E. LAGUNA & M.B. CRESPO (2014) Lectotypification of two names in *Limoniastrum* (Plumbaginaceae). *Taxon* 63(6): 1342–1346.
- FLORS, E. (2009) *Torre la Sal (Ribera de Cabanes, Castellón). Evolución del paisaje antrópico desde la prehistoria hasta el medioevo*. Monografies de Prehistòria i Arqueologia Castellonenques, 8. 606 pp.
- GBIF (2020) *Limoniastrum monopetalum* Boiss. In GBIF Secretariat (2019). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/39omej>.
- GÓMEZ-SERRANO, M.Á.; J. DOMINGO & O. MAYORAL (1999) *Vegetación Litoral y Cambios en el Paisaje de la Provincia de Castellón*. Ayuntamiento de Castellón de la Plana.
- GÓMEZ-SERRANO, M.Á. & O. MAYORAL (2004) Una nueva localidad de *Limonium densissimum* (Pignatti) Pignatti en la Comunidad Valenciana. *Fl. Montib.* 26: 7–10.
- GUARDIOLA, M., A. PETIT & E. BATRIU (2013) Estat de conservació del limoniastre (*Limoniastrum monopetalum* L. Boiss.) al PN del Delta de l'Ebre. *Soldó (Informatiu del Parc Natural del Delta de l'Ebre)* 39: 17–19.
- LAUDADIO, V., M. DARIO, M. HAMMADI & V. TUFARELLI (2009) Nutritional composition of three fodder species browsed by camels (*Camelus dromedarius*) on arid area of Tunisia. *Trop. Anim. Health Prod.* 41: 1219–1224.
- LENDINEZ, M.L. (2010) *Estudio florístico y fitocenótico de la vegetación halófila andaluza: bases para su gestión y conservación*. Tesis Doctoral. Servicio de Publicaciones de Universidad de Jaén. Jaén.
- LLEDÓ, M.D., M.B. CRESPO, A.V. COX, M.F. FAY & M.W. CHASE (2000) Polyphyly of *Limoniastrum* (Plumbaginaceae): Evidence from DNA sequences of plastid *rbcL*, *trnL* intron and *trnL-F* intergene spacer. *Bot. J. Linn. Soc.* 132: 175–191.
- MORAGUES, E. & J. RITA (2005) *Els vegetals introduïts a les Illes Balears*. Conselleria de Medi Ambient, Govern de les Illes

Balears. Palma de Mallorca.

OZENDA, P. (1983) *Flore du Sahara*, 2ª ed. CNRS. París.

PARDO-PASCUAL, J.E. (1991) *La erosión antrópica en el litoral valenciano*. Generalitat Valenciana. Valencia

PERIS, J.B., G. STÜBING & E. GONZÁLEZ (1984) Notas corológicas levantinas, III. *Collect. Bot.* 15: 365-368.

PIGNATTI, S. (1953) Su alcune Plumbaginaceae interessanti raccolte alla foce dell'Ebro. *Collect. Bot.* 3: 377-383.

PIGNATTI, S. (1972) *Limoniastrum*. in T.G. Tutin & al. (eds.) *Flora Europaea*. Vol. 3. Cambridge Univ. Press, Cambridge.

PITARCH, R.M. (2017) El yacimiento de Torre la Sal y el territorio. Un estudio para su identificación e interacción comercial. *Arqueología y Territorio* 14: 97-112.

ROYO, F. (2006) *Flora i vegetació de les planes i serres litorals compreses entre el riu Ebro i la serra d'Irta*. Tesis Doctoral. Universitat de Barcelona, Facultat de Biologia.

SALAZAR-MENDIAS, C. (2011) *Limoniastrum*. In: G. Blanca & al. (eds.) *Flora Vasculare de Andalucía Oriental* (2ª ed.). Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.

SERRA, L. (2007) Estudio crítico de la flora vascular de la

provincia de Alicante: aspectos nomenclaturales, biogeográficos y de conservación. *Ruizia* 19: 1-1414.

SOLANAS, J.L. (1996) *Flora, vegetació i fitogeografia de la Marina Baixa, Alacant*. Tesis Doctoral. Univ. de Alicante.

VASALLO, F. & J. HERNÁNDEZ-ORTIZ (2012) *Limonium densissimum* (Pignatti) Pignatti (Plumbaginaceae), novedad florística para Andalucía. *Rev. Soc. Gad. Hist. Nat.* 6: 25-29.

VERLOOVE, F. (2013) New xenophytes from Gran Canaria (Canary Islands, Spain), with emphasis on naturalized and (potentially) invasive species. *Collect. Bot.* 32, 59-82.

VILLANUEVA, E. (1990) *Limoniastrum* Fabr. In S. Castroviejo & al. (eds.): *Flora iberica* 2: 721-723. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

WILLKOMM, M. (1893) *Supplementum prodromi florum hispanicae*. E. Schweizerbart. Stuttgart.

WILLKOMM, M., & LANGE, J. (1865-1870). *Prodromus florum Hispanicae*, vol. II. Stuttgart.

(Recibido el 8-I-2019)

(Aceptado el 12-I-2019)



Fig. 1. Evolución histórica del sector litoral donde se encuentra la población de *Limoniastrum monopetalum* de Torre de la Sal (Cabanes), a partir de las ortofotos más representativas de los cambios acontecidos en el ecosistema dunar de esta localidad. Se indica la fecha de cada una de las ortofotos y la posición ocupada por el individuo de *L. monopetalum* (flecha roja).



Fig. 2. Imágenes de las plantas de *Limoniastrum monopetum* en las poblaciones estudiadas. Parte superior: aspecto de una de las plantas de la población de la playa de El Pinar (Castelló de la Plana) en marzo de 2011 (izquierda) y diciembre de 2019 (derecha). Centro: Aspecto general de la única planta de la población de Torre de la Sal (Cabanes) en junio de 2006 (izquierda) y noviembre de 2019 (derecha). Parte inferior: detalle de las flores de la población de El Pinar en marzo de 2011 (izquierda) y Torre de la Sal en junio de 2006 (derecha). Fotos del autor.

SOBRE LA VALIDACIÓN DE *NARCISSUS MINOR* L. SUBSP. *EXIGUUS* (SALISB.) AGUT, GARAİK., A. GONZÁLEZ, JÁÑEZ, J.P. SOLÍS & URRUTIA

Agustí AGUT ESCRIG¹ & Pello URRUTIA URIARTE²

¹ Jardín Botánico de Olarizu. Dpto. Territorio y Acción por el Clima. Unidad de Anillo Verde y Biodiversidad. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. aagut@vitoria-gasteiz.org

² Herbario digital Xavier de Arizaga. Instituto Alavés de la Naturaleza. www.herbario.ian-ani.org. Vitoria-Gasteiz. huetoabajo29@gmail.com

RESUMEN: Se tipifica *Narcissus exiguus* Salisb., se propone un epitipo para *Narcissus minor* L. y se valida la combinación *N. minor* L. subsp. *exiguus* Agut, Garaik., A. González, Jáñez, J.P. Solís & Urrutia **Palabras clave:** *Amaryllidaceae*; *Narcissus*; nomenclatura; tipificación.

ABSTRACT: About the validation of *Narcissus minor* L. subsp. *exiguus* Agut, Garaik., A. González, Jáñez, J.P. Solís & Urrutia. *Narcissus exiguus* Salisb. is typified, an epitype is proposed for *Narcissus minor* L. and the combination *N. minor* L. subsp. *exiguus* Agut, Garaik., A. González, Jáñez, J.P. Solís & Urrutia is validated. **Keywords:** *Amaryllidaceae*; *Narcissus*; nomenclature; typification.

INTRODUCCIÓN

A raíz de la publicación del artículo sobre los taxones del grupo *minor* del género *Narcissus* L. (AGUT & al., 2018) en la Península Ibérica, han surgido algunas dudas sobre la validez de la combinación a la que nos referimos en el título y que ahora intentaremos discutir y aclarar.

Como ya indicamos en el artículo citado, SALISBURY (1796) se percata y constata la existencia de dos taxones diferentes en el herbario de Linneo. Por una parte, *N. pumilus* Salisb. (= *N. minor* L. Sp. Pl., ed. 2, p. 415) y por otra, *N. exiguus* Salisb. (= *N. minor* Linn. Herb.). El primer nombre es superfluo, pues incluye en la sinonimia a *N. minor* L. Pero lo importante es que Salisbury detecta en el herbario de Linneo y bajo la misma denominación dos taxones diferentes del mismo grupo.

PUGSLEY (1933) tipifica *N. minor* L. incluyendo una imagen (la figura 10 de dicha publicación) que ilustra el conocido pliego linneano LINN 412.4 (fig. 1). Además de citar la referencia linneana añade «*et ejusdem herb.*», es decir que no hace referencia ninguna a la diferenciación de SALISBURY (1796) y por eso aparecen juntos en la sinonimia: *N. exiguus* Salisb. (que nosotros referimos al pliego S-LINN 136.20,21), parte de los “*N. minor*” de las floras portuguesas de BROTERO (1804) y COUTINHO (1913) (atribuibles al pliego linneano 412.4), *Ajax pygmaeus* Salisb. (esta especie según manifiesta su autor habita de forma silvestre en las montañas de Gerez, Portugal) y que según PUGSLEY (1933): «...*Ajax pygmaeus*, which is identical with *N. minor*...». Como ya demostramos, las plantas a las que nos referimos de esta sierra (y de todo Portugal) son exactamente lo mismo que las referidas a *N. asturiensis* (Jord.) Pugsley, combinación que aparece en la misma obra en la que se tipifica *N. minor*. La confusión y ambigüedad no resta ahí: en la descripción de *N. minor* L. introduce caracteres como el escape bialado que parecen referirse a las plantas provenzales, *N. provincialis* Pugsley, que poco tienen que ver con el tema que tratamos ahora.

BARRA & LÓPEZ (1984) tipifican *N. minor* L. designando como “lectotypus” el pliego A (LINN 412.4) y como “syntipus” el otro pliego que se conserva, el pliego B (S-LINN 136.20,21).

Posteriormente, dichos autores BARRA & LÓPEZ (1995) a propósito de *N. exiguus* Salisb. manifiestan: «A la otra que lleva por sinónimo “*N. minor* Linn. Herb.” y “*N. minor* Curt. Bot., Mag. n. 6 cum Ic.”, la denominó *N. exiguus* Salisb., considerándola planta española silvestre. Este nombre no puede considerarse ilegítimo, a pesar de llevar como sinónimo la muestra designada posteriormente como lectotipo de *N. minor* (cf. art. 63.1 del ICBN). Por la descripción (“...tubo recto...laciniis interioribus imbricatis...”), localidad (“...in Espana fertur sponte nasci”) y sinónimos (muestra del herbario de Linneo, dibujo de Bot. Mag.) creemos que no hay dudas de que este nombre sería prioritario para la planta ibérica que se ha llamado *N. jacetanus*, caso de no admitirse *N. minor* como nombre correcto».

La controversia ha podido originarse, en este caso y, entre otras razones, a que BARRA & LÓPEZ (1984) incluyeron en su tipificación tanto el pliego 412.4, que sirvió como lectotipo, como el pliego 136.20,21 considerado sintipo. Como ya demostramos en AGUT & al. (2018), dichos pliegos representan a entidades taxonómicas diferentes, por lo que las objeciones nomenclaturales a la combinación que propusimos y que se basan en la violación del artículo 26 del ICBN, pues consideran que la combinación es inválida por ser homotípica, no pueden obviarse. Asumimos dicha objeción y argumentamos que el artículo 9.14 del ICBN recoge con precisión un caso similar al que nos ocupa: «Cuando un ejemplar tipo (pliego de herbario o preparación equivalente) contiene partes que pertenecen a más de un taxon (véase art. 9.11) el nombre debe permanecer vinculado a la parte que se ajuste mejor a la descripción o diagnosis original».

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A tenor del artículo 9.8 del ICBN debemos asignar un epitipo a *N. minor* L. pues consideramos que el material

incluido en la tipificación, tanto en PUGSLEY (1933) como en BARRA & LÓPEZ (1984) es ambiguo, pues contiene identificados como materiales tipo plantas que pertenecen a entidades taxonómicas diferentes.

N. minor L., Sp. Pl. ed. 2: 415 (1762)

Leg.: *Narcissus spatha uniflora, nectario obconico erecto crispo sexfido aequante petala lanceolata.*

Narcissus parvus totus luteus, Bauh. pin 53. Rudb. elys 2. P. 72 f. 11.

Narcissus sylvestris pallidus minimus Barr. ic. 976.

Pseudo-narcissus minor hispanicus latifolius. Clus. hist. p. 165.

Bulbocodium minus. Bauh. hist. 2. p. 597.

Habitat in Hispania.

Affinis maxime N. Pseudo-Narcisso, sed triplo omnibus partibus minor. Scapus vix striatus. Spatha virens. Flos magis nutans. Petala basi inter se distincta, lanceolata, recta, nec obliqua aut ovata, Nectarii margo sexfidus, undulatus, crispus.

Epitypus (hic designatus): LINN 412.4 (fig. 1).



Fig. 1: EPYTIPUS de *N. minor* L.

Tipificación: Señalamos este pliego que presenta un ejemplar incompleto como tipo que puede asimilarse a las plantas que crecen el occidente de la Península Ibérica, descartando como material tipo expresamente el pliego S-LINN 136.20,21.

Como ya ha quedado bien claro cuál es el *typus* de *N. minor* L. (fig. 1), excluyendo el pliego S-LINN 136.20,21, pasamos a designar aquí el holotipo de:

N. exiguus Salisb., *Prodomus stirpium* in Horto Chapel Allerton vigentium Londini (1796)

Leg.: *N-1-florus: pericarpio anguste pyriformi: corollae tubo recto; laciniis tortis, ovato-lanceolatis, interioribus imbricatis; coronâ infundibuliformi basi dilatâtâ, 6-fidâ, dentatâ, superne crispo-plicatâ.*

N. minor Linn. Herb. *N. minor* Curt. Bot. Mag. n. 6 cum Ic.

In Espana fertur sponte nasci.

Holotypus (hic designatus): S-LINN 136.20,21. (fig. 2)

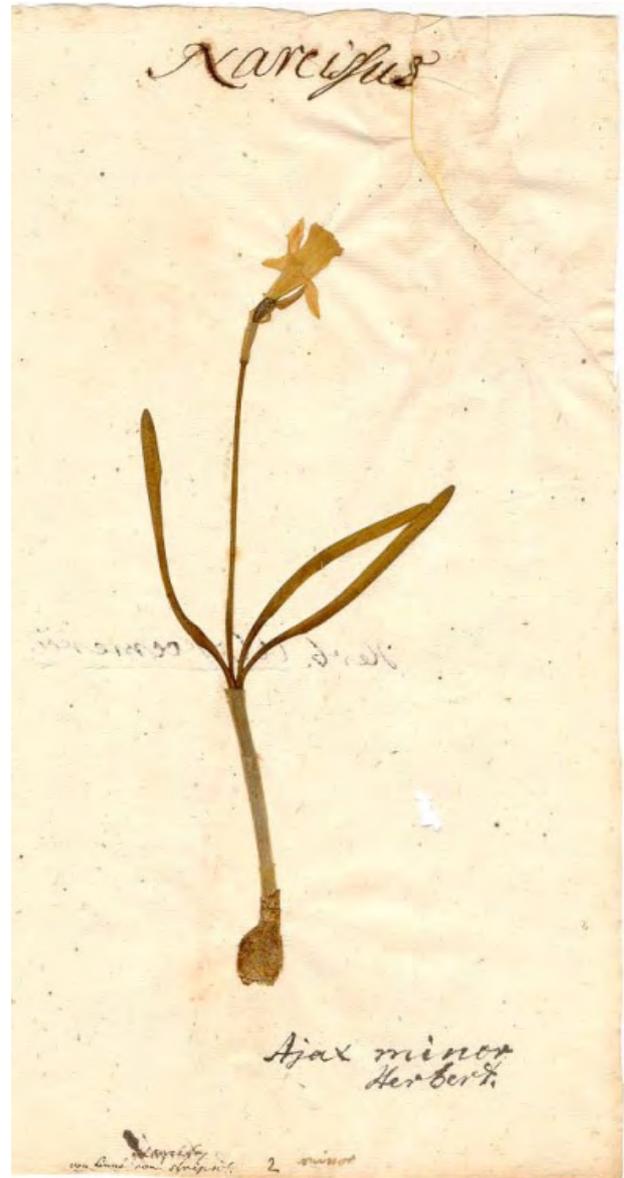


Fig. 2: HOLOTYPUS de *N. exiguus* Salisb.

Por tanto, procedemos a validar ahora la combinación:

N. minor L. subsp. **exiguus** (Salisb.) Agut, Garaik., A. González, J.P. Solís, Jáñez & Urrutia, **comb. & stat. nov.**

≡ *N. exiguus* Salisb., *Prodomus stirpium* in Horto Chapel Allerton vigentium. Londini. (1796).

= *N. minor* sensu Curtis, *Narcissus minor* in Curtis' Botanical Magazine. London (1787).

= *N. jacetanus* Fern. Casas, Dos novedades en *Narcissus* L. Fontqueria 5: 35-38 (1984).

= *N. jacetanus* Fern. Casas subsp. *vasconicus* Fern. Casas, Fontqueria 5: 35-38 (1984).

= *N. vasconicus* (Fern. Casas) Fern. Casas, Acerca de unos cuantos narcisos norteños. Fontqueria 11: 15-23 (1986).

= *N. asturiensis* subsp. *jacetanus* (Fern. Casas) Uribe-Ech., Algunos datos sobre el grupo *Narcissus asturiensis-minor* en

el Suroeste de Europa. *Est. Mus. Cienc. Nat. de Álava* 4: 49-61 (1989)

De este modo, a nuestro entender, quedan resueltas las dudas y objeciones nomenclaturales que pudieran manifestarse al respecto pues, como demostramos biogeográfica y morfológicamente, a estas dos entidades diferenciadas les corresponden ahora dos tipos que, desde casi su inicio, fueron objeto de numerosas confusiones.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUT, A., F. GARAIKOETXEA, A. GONZÁLEZ, A. JÁÑEZ, J.P. SOLÍS & P. URRUTIA, (2018) Sobre *Narcissus asturiensis* (Jordan) Pugsley subsp. *brevicoronatus* (Pugsley) Uribe-Echebarría (Amaryllidaceae) y su ubicación en el grupo *asturiensis-minor*. *Fl. Montib.* 70: 50-66.
- BARRA, A. & G. LÓPEZ (1984) Tipificación de los taxones del género *Narcissus* (Amaryllidaceae) descritos por Linneo. *Anales Jard. Bot. Madrid* 40 (2): 345-360.
- BARRA, A. & G. LÓPEZ (1995) Sobre la identidad de *Narcissus minor* L. (Amaryllidaceae) y plantas afines. *Anales Jard. Bot. Madrid* 52 (2): 171-178.
- BARRELIER, J. (1714) *Plantae per Galliam, Hispaniam et Italiam observatae iconibus aeneis exhibitae*. Paris.
- BAUHIN, C. (1650-51) *Historia plantarum universalis, vol. 1-3*. Ebroduni.
- BAUHIN, C. (1671). *Pinax theatric botanici*. Basilea.
- BROTERO, F. A. (1804) *Flora Lusitanica*. Lisboa.
- CLUSIUS, C. (1601) *Rariorum plantarum historia*. Amberes.
- COUTINHO, A.P. (1913) *Flora de Portugal*. Lisboa.
- CURTIS, W. (1787) *Narcissus minor* in Curtis' Botanical Magazine. Londres.
- FERNÁNDEZ CASAS, F.J. (1984) Dos novedades en *Narcissus* L. *Fontqueria* 5: 35-38.
- FERNÁNDEZ CASAS, F.J. (1986) Acerca de unos cuantos narcisos norteños. *Fontqueria* 11: 15-23.
- LINNEO, C. (1762-63) *Species Plantarum*. Ed. 2. Estocolmo.
- PUGSLEY, H.W. (1933) A monograph of *Narcissus* subgenus *Ajax*. *J. Roy. Hort. Soc.* 58: 17-93
- RUDBECK, O.J. & O.O. RUDBECK (1701) *Campi Elysii liber secundus, opera Olai Rudbeckii patris & filii editus*. Upsala.
- SALISBURY, R.A. (1796) *Prodomus stirpium in Horto Chapel Allerton vigentium*. Londres.
- URIBE-ECHEBARRÍA, P. M. (1989) Algunos datos sobre el grupo *asturiensis-minor* en el Suroeste de Europa. *Est. Mus. Cienc. Nat. Álava* 4: 49-81.

(Recibido 22-III-2020)
(Aceptado el 25-IV-2020)

REVISIÓN DE LA TIPIFICACIÓN DE *TEUCRIUM INTRICATUM* (LAMIACEAE)

P. Pablo FERRER-GALLEGO

Servicio de Vida Silvestre, Centro para la Investigación y Experimentación Forestal de la Generalitat Valenciana (CIEF).
Avda. Comarques del País Valencià, 114. 46930-Quart de Poblet (Valencia, España). flora.cief@gva.es

RESUMEN: Se discute sobre el tipo nomenclatural de *Teucrium intricatum* (Lamiaceae). Una propuesta previa de tipificación fue realizada en 1986 por Rosúa y Navarro, indicando como tipo un espécimen conservado en C. Sin embargo, desafortunadamente esta propuesta es inefectiva, ya que no obedece a lo expuesto en el Código Internacional de Nomenclatura para algas, hongos y plantas (Código de Shenzhen, 2018). Un lectotipo para este nombre es designado en este trabajo a partir de un espécimen conservado en el herbario K (*Royal Botanic Gardens, Kew*). **Palabras clave:** Labiatae; *Teucrium*; Asso; España; lectotipo; neotipo; nomenclatura; tipificación.

ABSTRACT: Remarks on the typification of *Teucrium intricatum* (Lamiaceae). The nomenclatural type of *Teucrium intricatum* (Lamiaceae) is discussed. A previous typification proposal was published in 1986 by Rosúa & Navarro, and these authors are mentioned as type a specimen preserved at C. However, unfortunately, this proposal is ineffective, being contrary to the International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code, 2018). In this work a lectotype for this name is designated from a specimen preserved at K (Royal Botanic Gardens, Kew). **Keywords:** Labiatae; *Teucrium*; Lange; lectotype; nomenclature; syntype.

INTRODUCCIÓN

Teucrium intricatum Lange (Lamiaceae) es una especie endémica de la provincia de Almería (España), que habita en paredones de acantilados marinos, en roquedos y pedregales, en zonas térmicas, tanto en sustrato dolomítico como en calizas (PAU, 1925; TUTIN & WOOD, 1972; ROSÚA & NAVARRO, 1986; NAVARRO, 2009, 2010).

En el presente trabajo se hace una revisión el tipo nomenclatural de esta especie, ya que una propuesta previa de tipificación, realizada por ROSÚA & NAVARRO (1986) resulta inefectiva según lo expuesto en el Código Internacional de Nomenclatura para algas, hongos y plantas (Código de Shenzhen, en adelante ICN, TURLAND & al., 2018).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El protólogo de *Teucrium intricatum* incluye una completa descripción morfológica de la especie, seguida de la procedencia «In rupibus maritimis montium Sierra de Gador pr. Almeria, Dec. c. fl. et fr.!» y de un párrafo en el que se incluyen algunas observaciones, diferenciando la nueva especie con otras similares desde el punto de vista morfológico (LANGE, 1863: 21).

ROSÚA & NAVARRO (1986: 48) indicaron lo siguiente como tipo de *T. intricatum*: «In rupibus mari pr. Almena, XII-1861, Lange (Typus de *T. intricatum*). Herb. C.», al tiempo que consideraron (sin duda por error) que esta especie fue publicada en «Pug. Pl.: 187 (1860)». En este trabajo, los autores también mencionan que: «Su localidad clásica es los alrededores de Almería capital (Barranco del Caballar)».

En el trabajo de ROSÚA & NAVARRO (1986), se considera como tipo un material recolectado en 1861, mientras que fue indicado el año 1860 como la fecha de publicación válida del nombre, por lo que, en principio, el

especimen mencionado como “tipo” no pertenecería al material original de Lange para *T. intricatum*, y esta mención del tipo debería ser considerada como una “neotipificación”.

No obstante, se podría considerar que hubo un error en la cita bibliográfica del protólogo, o bien en la indicación del año de recolección del material, y en lugar de 1861 fuera el año de recolección 1851 (véase más abajo los comentarios realizados sobre el material original de Lange). Así, el tipo considerado ROSÚA & NAVARRO (1986) debería de ser tomado como un “lectotipo”, ya que existe material original de Lange, con atributos semejantes a los indicados por estos autores.

Sin embargo, el estudio del material original de Lange, especímenes conservados en los herbarios C y K, ha permitido conocer en detalle las diferentes colecciones de este autor para esta especie. Así, en el herbario de Lange en C (*Natural History Museum of Denmark*), se conservan tres pliegos, con códigos de barras C10013338, C10013339 y C10013340. Los tres pliegos contienen varios fragmentos de plantas pertenecientes en todos los casos a *T. intricatum*, con hojas y flores. La etiqueta original de Lange del pliego C10013338 está manuscrita por el propio autor, y en ella se puede leer lo siguiente: «*Teucrium intricatum* Lge. / (Nº 583) / In rupibus mari proximis pr. Almeria / Decbr. 1851» (<http://www.daim.snm.ku.dk/digitized-type-collection-details-simple?catno=C10013338>) (fig. 1). Por su parte, el pliego C10013339, está anotado de la siguiente manera «*Teucrium intricatum* Lge. / (cf. *T. fragile* Boiss. voy. t. 149) » y «In rupibus supra oppidum / Almeria 10 Dec. 1851 / John Lange» (<http://www.daim.snm.ku.dk/digitized-type-collection-details-simple?catno=C10013339>) (fig. 1). Por último, el pliego C10013340 contiene una etiqueta original del herbario de Lange, la cual está anotada como «*Teucrium intricatum* Lge. / In rupibus maritimis pr. Almeria /

21 Decbr. 1851» (<http://www.daim.snm.ku.dk/digitized-type-collection-details-simple?catno=C10013340>) (fig. 1).

Los tres especímenes fueron recolectados por Lange en diciembre de 1851, en «In rupibus [...] Almería», como mencionan ROSÚA & NAVARRO (1986), por lo que de aceptar el tipo mencionado por estos autores, se podría restringir (el lectotipo) a uno solo de estos especímenes mediante una lectotipificación de segundo paso de acuerdo con lo expuesto en el Art. 9.17 del ICN, si se considerara que al menos dos de estos pliegos pertenecen a una misma recolección. En este sentido, los especímenes C10013338 y C10013340, aunque no coinciden exactamente en la indicación de la fecha de recolección podrían formar parte de la misma recolección, aunque también pudiera ser que los especímenes C10013338 y C10013339 formaran parte de una sola recolección, ya que para el espécimen C10013338 solo se menciona el mes y el año.

No obstante, la existencia de un espécimen original de Lange en el herbario K (*Royal Botanic Gardens*, Kew), con código de barras K000881492, permite que no sea necesario realizar nada de lo que anteriormente se ha comentado, ya que este material en K corresponde a un sintipo de acuerdo al Art. 9.6 del ICN, y por lo tanto tendría prioridad en la designación del lectotipo (ICN Art. 9.12), lo que conllevaría a considerar como inefectiva la propuesta de tipo de ROSÚA & NAVARRO (1986).

El pliego K000881492 contiene tres fragmentos pertenecientes a *T. intricatum*, con flores y hojas, y una etiqueta original del herbario de Lange, en la que se puede leer lo siguiente: «Joh. Lange, plantae ex Hispania 1851-52 [impreso] / *Teucrium intricatum* Lge. / Sierra de Gador pr. oppid. Almeria / 15 Decbr. [manuscrito] » (fig. 2). La procedencia de este material, indicada en la etiqueta original por el propio Lange («Sierra de Gador pr. oppid. Almeria»), coincide con la mencionada en el protólogo «In rupibus maritimis montium Sierra de Gador pr. Almeria, Dec. c. fl. et fr.!»», así como la fecha de recolección y el recolector, lo que permite considerarlo sin duda como un espécimen sintipo.

No se ha localizado ningún otro material original de Lange para este nombre. Así, atendiendo a lo expuesto en este trabajo, se designa como lectotipo del nombre *Teucrium intricatum* el espécimen K000881492. Afortunadamente, este espécimen coincide con el concepto tradicional y permite mantener el uso actual del nombre.

Teucrium intricatum Lange in Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn 1863: 21. 1863

Lectotypus (hic designatus): [España] Sierra de G[á]dor pr. oppid. Almer[í]a, Lange s.n., 15 Diciembre 1851-52, K (código de barras K000881492) (fig. 2).

BIBLIOGRAFÍA

- LANGE, J. (1863). Pugillus plantarum imprimis hispanicarum, quas in itinere 1851-52 legit Joh. Lange III. *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn* 1863(1-4): 1-58.
- NAVARRO, T. (2009). *Teucrium* L. En: BLANCA, G., CABEZUDO, B., CUETO, M. FERNÁNDEZ LÓPEZ, C. & MORALES TORRES, C. (eds.). *Flora Vascular de Andalucía Oriental* 4: 15-30. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- NAVARRO, T. (2010). *Teucrium* L. In: MORALES, R., QUINTANAR, A., CABEZAS, F., PUJADAS, A.J. & CIRUJANO, S. (eds.). *Flora iberica* 12: 30-166. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- PAU, C. (1925). Contribución a a flora española. Plantas de Almería. *Mem. Mus. Cienc. Nat. Barcelona, ser. bot.* 143: 30.
- ROSÚA, J.L. & NAVARRO, T. (1986). Contribución al conocimiento de la flora de Almería: algunas lamiáceas nuevas o interesantes. *Anales de Biología* 9 (*Biol. Vegetal* 2): 47-53.
- TURLAND, N.J. & al. (Eds.) (2018) *International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017*. [Regnum Vegetabile Volume 159]. Glashütten, Koeltz Botanical Books.
- TUTIN, T.G. & WOOD, D. 1972. *Teucrium* L. In: TUTIN, T.G. & al. (Eds.). *Flora Europaea* 3. 129-135. Cambridge Univ. Press, Cambridge.

(Recibido el 28-III-2020)

(Aceptado el 25-IV-2020)

Teucrium intricatum Lge.
(N. 583)
In rupibus mari proximis p. Almeria
Decbr. 1851.
C10013338

Teucrium intricatum Lge.
(cf. *T. fragile* Durf. vry. 1. 149)

in rupibus supra oppidum
Almeria 10 Dec. 1851
Lange
C10013339

Teucrium intricatum Lge. m. s. r.
In rupibus maritimis p. Almeria
11 Decbr 1851.
C10013340

Fig. 1. Etiquetas originales de Lange contenidas en los pliegos C10013338 (arriba), C10013339 (centro) y C10013340 (abajo), con material original de *Teucrium intricatum*. Fotografías por cortesía del herbario C, reproducidas con permiso.

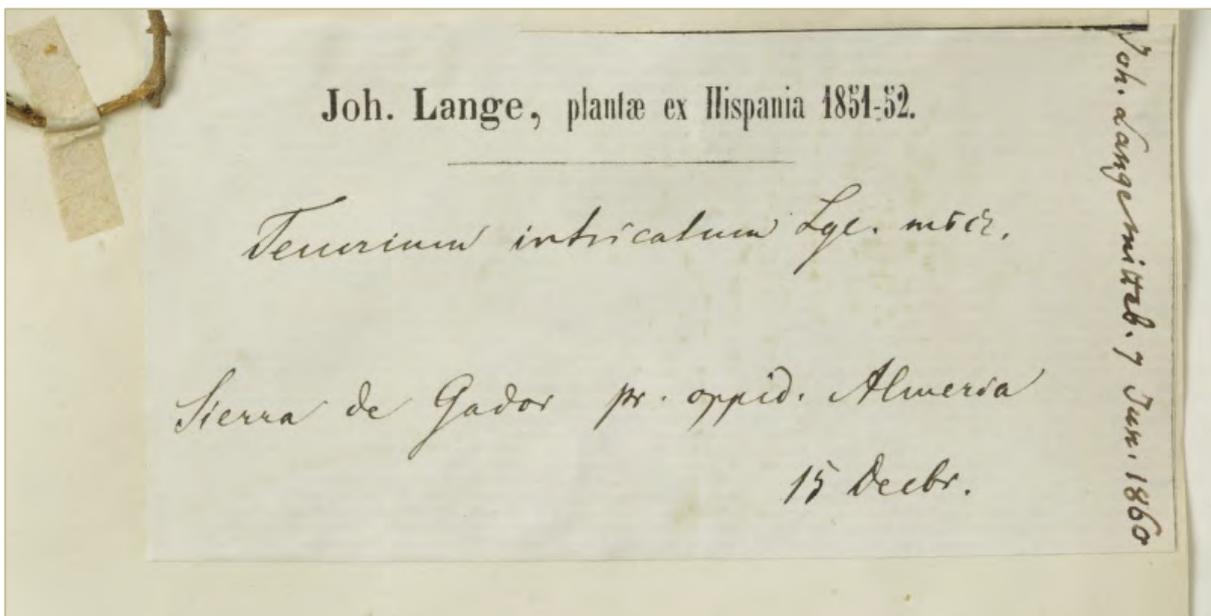
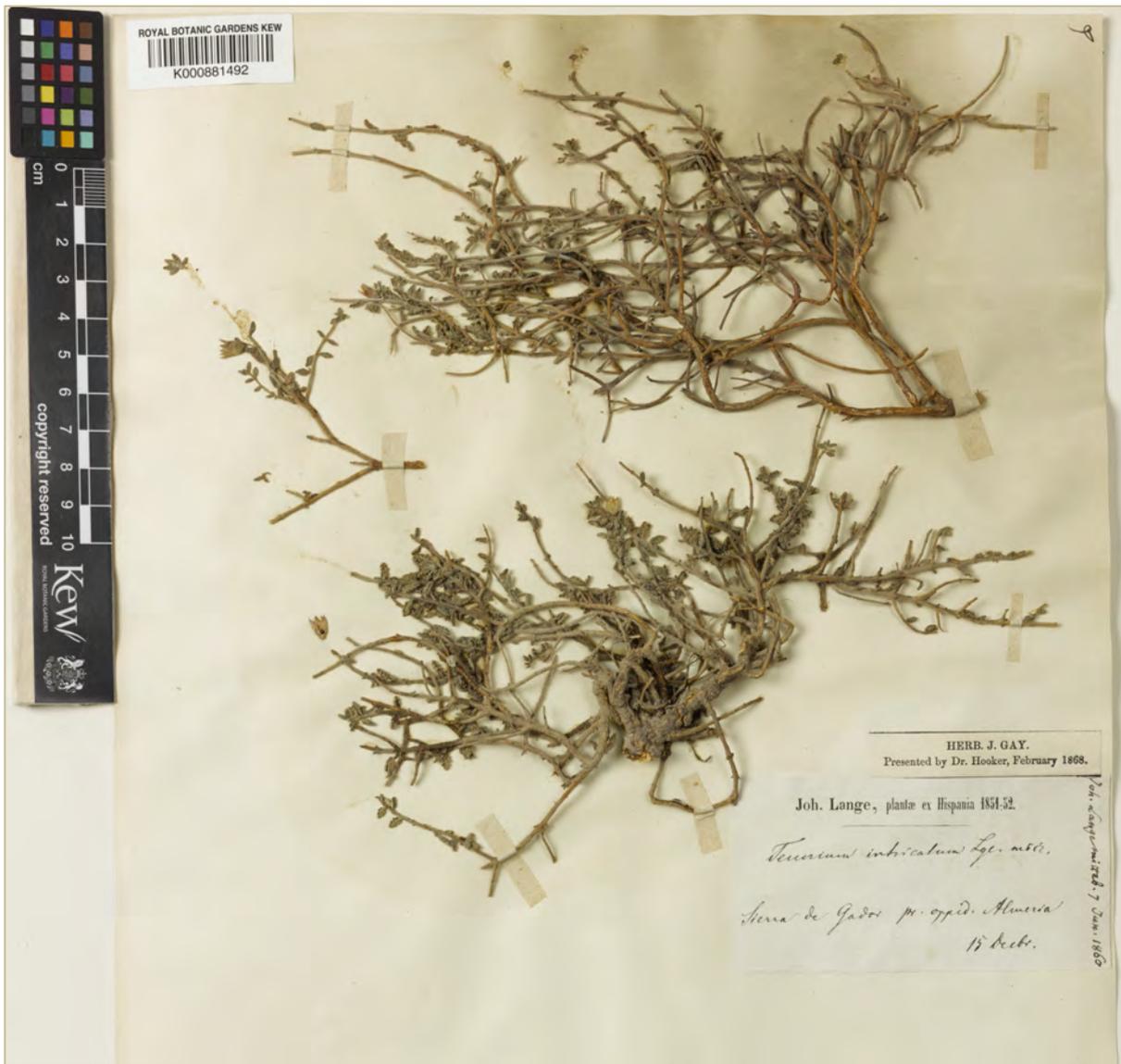


Fig. 2. Lectotipo de *Teucrium intricatum* Lange, K (K000881492). Fotografía por cortesía del herbario K, reproducida con permiso.

ON THE NOMENCLATURAL TYPE OF *LONICERA VALENTINA* (CAPRIFOLIACEAE)

P. Pablo FERRER-GALLEGO & Emilio LAGUNA LUMBRERAS

Servicio de Vida Silvestre, Centro para la Investigación y Experimentación Forestal de la Generalitat Valenciana (CIEF).
Avda. Comarques del País Valencia, 114. 46930-Quart de Poblet (Valencia). flora.cief@gva.es

ABSTRACT: The nomenclatural type of *Lonicera valentina* Pau ex Willkomm has been recently discussed. A specimen preserved in the Pau's herbarium at MA has been indicated as the "holotype" of the name. However, the gathering cited in the protologue was originally represented by three specimens, and therefore a lectotype must be designated according to the International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants. **Keywords:** Holotype; lectotype; nomenclature; original material; Shenzhen Code.

RESUMEN: El tipo nomenclatural de *Lonicera valentina* (Caprifoliaceae). Recientemente ha sido discutido el tipo nomenclatural de *Lonicera valentina* Pau ex Willkomm. Un espécimen preservado en el herbario de Pau en MA se ha indicado como el "holotipo" del nombre. Sin embargo, la recolección citada en el protólogo estaba originalmente representada por tres especímenes y, por lo tanto, debe designarse un lectotipo de acuerdo al Código Internacional de Nomenclatura para algas, hongos y plantas. **Palabras clave:** Holotipo; lectotipo; nomenclatura; material original; Código de Shenzhen.

INTRODUCTION

Lonicera valentina Pau ex Willkomm (Caprifoliaceae) was described in 1891 from material collected in Castellón (Spain) (WILLKOMM, 1891: 52). This taxon is currently treated as variety of *L. implexa* Aiton, as *L. implexa* var. *valentina* (Pau ex Willkomm) Maire (RUIZ TÉLLEZ & DEVESA, 2007), although there are different treatments; e.g., as subspecies: *L. implexa* subsp. *valentina* (Pau ex Willk.) Rivas Mart. & M.J. Costa (Rivas-Martínez & Costa, in Rivas-Martínez *et al.* 2002), as form: *L. implexa* f. *valentina* (Pau ex Willkomm) Rehder (see REHDER, 1903), or within the variability of *L. implexa* (see MATEO & al., 2013).

According to RUIZ TÉLLEZ & DEVESA (2007), this plant is distributed in E and S of the Iberian Peninsula (Spain and Portugal) and Balearic Islands. It differs from *L. implexa* s. str. in its cuneate and attenuate leaves, with rounded base, free, not connate, connate only in the flowering branches, middle and lower leaves (0.9–)2–3.4(–4) × (0.7–)1–2.2(–2.4) cm, (1.2–)1.5–1.8(–2) wider than long, elliptical, ovate, oblanceolate or obovate, calyx 1.8–2 mm, with tube (1.3–)1.4–1.5(–1.6) mm and lobes (0.3–)0.4–0.5 mm, corolla glabrous, rarely hairy, anthers (2.9–)4–4.5(–5) mm.

The name *Lonicera valentina* was validly published by WILLKOMM (1891: 52) from the specific epithet mentioned by PAU (1889) as *Caprifolium valentinum*. Willkomm mentioned in the protologue: «*Lonicera valentina* Pau (sub *Caprifolio*) Not. III, p. 30 (sine descriptione)». Certainly, the name *Caprifolium valentinum* (see PAU, 1889: 30) is a *nomen nudum* because it was published without a description or diagnosis or reference to a description or diagnosis previously published.

The Willkomm's protologue of *Lonicera valentina* (WILLKOMM, 1891: 52) consisted of a complete description followed by the geographical indication: «In regno Valentino, ubi cl. Carolus Pau junio 1889 eam prope Segarbé

[Segorbe] in vallibus montis Monte Malo usque ad montem del Azutejo primus observavit» from PAU (1889: 30 sub «289. *Caprifolium valentinum* Pau» «Monte Malo, descendiendo por los barrancos hasta el del Azutejo: rara, Segorbe» [descending through the ravines to the Azutejo: rare, Segorbe]), repeated by WILLKOMM (1893: 134).

FERRER-GALLEGO & LAGUNA (2018: 288) indicated as the "holotype" of *Lonicera valentina* a specimen preserved at MA, with barcode MA118870 (image available at <http://161.111.171.57/herbarioV/visorVCat.php?img=MA-01-00118870>). As was indicated in the mentioned work, no additional original material was found in the consulted herbaria that contain Pau's material (e.g., B, BC, COI, FI, G, GB, GOET, K, L, W; acronyms according to THIERS, 2020), and therefore it was considered that the gathering mentioned by Willkomm in the protologue was represented by a single specimen.

The specimen at MA (MA118870) is the only original material that we know to exist currently. This material is in a good state of preservation and unambiguously represents the traditional concept and current use of the name.

However, for typification purposes, we have recently come to know a relevant statement published by PAU (1891: 39-40): «237. – *Lonicera implexa* Ait. – Vulgar en las cercanías de Segorbe. La *L. valentina* es bien diferente de la anterior su afine. No la describí en mi fascículo anterior porque esperaba coleccionarla de nuevo, pero una fuerte avenida de agua arrastró el único pie de estas cercanías y no puedo asegurar si la encontraré. Por fortuna tomé tres ramas únicas que vi floridas, repartidas de la siguiente manera: un ejemplar lo posee el Dr. Christ, de Basilea, otro el Sr. Willkomm, de Praga, y el restante lo guardo en mi herbario» [237. – *Lonicera implexa* Ait. – Vulgar in the vicinity of Segorbe. The *L. valentina* is very different from the previous one. I didn't describe it in my previous issue because I was hoping to collect it again, but a strong flood of water washed away the sole foot of these neighborhoods and I can't say if I will find it. Fortunately, I took three unique branches that I saw in

bloom, distributed as follows: one copy is owned by Dr. Christ, from Basel, another by Mr. Willkomm, from Prague, and the rest is kept in my herbarium].

Therefore, the gathering collected by Pau and cited in the protologue by WILLKOMM (1891) was originally represented by three specimens, which can be treated as syntypes (see Art. 9.6 and Art. 40, Note 1 of the Shenzhen Code, see TURLAND & al., 2018). In addition, the term “holotype” used by FERRER-GALLEGO & LAGUNA (2018) is an error that cannot be corrected to lectotype according to Art. 9.10, because the requirements of Art. 7.11 are not met.

In conclusion, we designate as the lectotype of the name *Lonicera valentina* the specimen at MA, with barcode MA 118870.

TYPIIFICATION OF THE NAME

Lonicera valentina Pau ex Willk. in Oesterr. Bot. Z. 41: 52. 1891 ≡ *L. implexa* f. *valentina* (Pau ex Willk.) Rehder in Rep. (Annual) Missouri Bot. Gard. 14: 188. 1903 ≡ *Lonicera implexa* var. *valentina* (Pau ex Willk.) Maire in Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 22: 294. 1931 ≡ *L. implexa* subsp. *valentina* (Pau ex Willk.) Rivas Mart. & M.J. Costa in Itinera Geobot. 15: 704. 2002.

Lectotype (designated here):—[SPAIN]. Segorbe [Castellón province], barranco del Azutejo, *C. Pau s.n.*, June 1889 (MA barcode MA118870 [digital image!]) (image of the holotype available at: <http://161.111.171.57/herbarioV/visorVCat.php?img=MA-01-00118870>).

Acknowledgements: Thanks are due to Charo Noya (Royal Botanic Garden of Madrid, MA), Joaquim Santos (Herbarium of University of Coimbra, COI), and Raneer Prakash (Natural History Museum, London, BM), Neus Ibáñez, Jordi Pallàs and Neus Nualart (Institut Botànic de Barcelona, BC) and the curators of the herbaria consulted for the great help in the study of herbarium sheets.

BIBLIOGRAPHY

- FERRER-GALLEGO, P.P. & LAGUNA, E. (2018) The nomenclatural types of four names in *Lonicera* (Caprifoliaceae). *Phytotaxa* 345 (3): 286-292. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.345.3.5>
- MATEO, G., CRESPO, M.B. & LAGUNA, E. (2013) *Flora Valentina. Vol. II*. Fundación de la Comunitat Valenciana para el Medio Ambiente. Valencia.
- PAU, C. (1889) *Notas botánicas a la flora española*. Fascículo 3. Imp. y lib. de Romaní y Suay, Mercado, 39 y S. Diego, 5, Segorbe, 40 pp.
- PAU, C. (1891) *Notas botánicas a la flora Española*. Fascículo 4. Escuela Tipográfica del Hospicio Madrid. <https://www.biodiversitylibrary.org/bibliography/71354#/summary>
- REHDER, A. (1913) Caprifoliaceae. In: SARGENT, C.S. (Ed.) *Plantae Wilsonianae: an enumeration of the woody plants collected in western China for the Arnold Arboretum of Harvard University during the years 1907, 1908, and 1910*. Harvard University Press, Cambridge, pp. 106–144.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., DÍAZ, T.E., 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. Part II. *Itinera Geobot.* 15(2): 433–922.
- RUIZ TÉLLEZ, T. & DEVESA, J.A. (2007) *Lonicera* L. In: DEVESA, J. A., GONZALO ESTÉBANEZ, R. & HERREIRO NIETO, A. (Eds.), *Flora iberica*, Vol. 15. Real Jardín Botánico, C.S.I.C., Madrid, pp. 168–190.
- THIERS, B. (2020) *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated Staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Available from: <http://sweetgum.nybg.org/ih/> (accessed 2 April 2020).
- TURLAND, N.J. & al. (Eds.) (2018) *International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017*. [Regnum Vegetabile 159]. Glashütten: Koeltz Botanical Books. <https://doi.org/10.12705/Code.2018>
- WILLKOMM, M. (1891) Über neue und kritische Pflanzen der Spanisch-portugiesischen und balearischen Flora. *Oesterreichische Botanische Zeitschrift* 41: 1-5, 51-54, 81-88.
- WILLKOMM, M. (1893) Lonicereae. In: Willkomm, M. & Lange, J. (eds.), *Supplementum Prodrumi Florae Hispanicae*. E. Schweizerbart, Stuttgart, pp. 134-135.

(Recibido el 10-IV-2020).

(Aceptado el 25-IV-2020)

SOBRE LA DESCRIPCIÓN DE *SIDERITIS* × *ANTONII-JOSEPHII* (*LABIATAE*)

**P. Pablo FERRER-GALLEGO¹, Roberto ROSELLÓ GIMENO², Gonzalo MATEO SANZ³,
Emilio LAGUNA LUMBRERAS¹ & Juan B. PERIS GISBERT²**

¹Servicio de Vida Silvestre, Centro para la Investigación y Experimentación Forestal (CIEF), Generalitat Valenciana. Avda. Comarques del País Valencià 114, 46930-Quart de Poblet (Valencia).

²Dept. de Botànica, Fac. de Farmàcia, Univ. de Valencia. Avda. Vicent Andrés Estellés, s/n. 46100 Burjassot (Valencia).

³Jardín Botánico-ICBiBE– Unidad Asociada CSIC, Univ. de Valencia, c/ Quart 80. 46008-Valencia.

Autor para correspondencia: P.P. Ferrer-Gallego (flora.cief@gva.es)

RESUMEN: “*Sideritis* × *antonii-josephii*” (*Labiatae*) fue propuesto en 1947 como híbrido nuevo por Pío Font i Quer a partir de un material de herbario recolectado en Teruel (España), con motivo de una centuria dedicada a Cavanilles y repartida en una exsiccata en 1947, con el número 269. Este híbrido fue presentado como producto del cruzamiento natural entre “*S. glacialis* var. *pulvinata*” y *S. hirsuta*. No obstante, el nombre de este híbrido, considerado por algunos autores como válidamente descrito, resulta hasta el momento un nombre inválido por no estar efectivamente publicado. En este trabajo se lleva a cabo la publicación efectiva de la descripción de este híbrido, precisando al tiempo la identidad de los progenitores según la taxonomía actual del género. **Palabras clave:** Híbrido; taxonomía; *Lamiaceae*; *Sideritis*; Península Ibérica; Sierra de Gúdar; Teruel; Aragón; España.

ABSTRACT: On the description of *Sideritis* × *antonii-josephii* (*Labiatae*). “*Sideritis* × *antonii-josephii*” (*Labiatae*) was proposed in 1947 as a new hybrid by Pío Font i Quer from material collected in Teruel (Spain) on the occasion of a century dedicated to Cavanilles and distributed in an exsiccata in 1947. This hybrid was proposed as the result of the natural cross between “*S. glacialis* var. *pulvinata*” and *S. hirsuta*. However, the name of this hybrid, considered by some authors as validly described, is so far an invalid name because it was not effectively published. In this work the effective publication of the description of this hybrid is carried out, specifying the identity of its parents according to the current taxonomy of the genus. **Keywords:** Hybrid, taxonomy; *Sideritis*; *Lamiaceae*; Iberian peninsula; Gúdar mountain; Teruel; Aragón; Spain.

INTRODUCCIÓN

Como resultado del estudio de material de herbario del género *Sideritis* L. (*Labiatae*), hemos localizado unos interesantes pliegos realizados por Pío Font Quer y colaboradores en 1947 con motivo de una “Centuria botánica” dedicada a Cavanilles. Este material de herbario pertenece a un híbrido que inexplicablemente ha permanecido inédito e inválidamente descrito hasta el momento, y para el cual consideramos de gran interés publicar efectivamente su descripción.

Este híbrido, nombrado en origen “*Sideritis* × *antonii-josephii*” e indicado como resultado del cruzamiento entre “*Sideritis glacialis* var. *pulvinata*” Font Quer y *S. hirsuta* L., fue recolectado en Teruel, concretamente “cerca de la Virgen de la Vega, en Alcalá de la Selva” por Font Quer, Sierra i Ràfols y Torres, el 10 de julio de 1946, y repartido en exsiccata “Flora hispánica – Herbario Normal” en abril de 1947, con el número 269 y acompañado del código “S. 254.7239.8 bis”, dentro de la “Centuria III” dedicada a Cavanilles.

Algunas bases de datos internacionales consideran que este híbrido fue publicado en el mencionado exsiccatum repartido en 1947 (i.e., International Plant Names Index, IPNI; The Plant List), aunque en otras (i.e., The Euro+Med PlantBase) no aparece registrado. Asimismo, MORALES

(2010: 287) considera “*S. ×antonii-josephii*” Font Quer & Rivas Goday in Rivas Goday & Borja in Anales Inst. Bot. Cavanilles 19: 464 (1961) como un *nomen nudum*, aunque otros autores lo consideran válidamente publicado (MATEO & al., 2000, 2013).

Ciertamente, “*Sideritis* × *antonii-josephii*” no fue válidamente publicado en la revista que indica MORALES (2010) como referencia bibliográfica del “protólogo”, ya que este nombre no fue acompañado de una descripción o diagnosis ni referencia a una descripción o diagnosis previamente publicada (ICN, Art. 38; TURLAND & al., 2018). En las etiquetas de los pliegos de herbario que componen los exsiccata, no aparece ninguna descripción ni diagnosis, al igual que tampoco aparece en el trabajo de RIVAS GODAY & BORJA (1961: 464), en el que solo se menciona lo siguiente: «× *Sideritis antonii-josephii* F. Q. et Riv. God (*S. glacialis pulvinata* × *hirsuta*) in Herbario Normal. En las zonas degradadas del alto del Monegro (2.000 m.), loco typico, Entre Linares y Noguera (Borja!)». Así, los exsiccata, aunque distribuidos antes del 1 de enero de 1953, no están acompañados de material impreso con una descripción o diagnosis validadora (ICN, Art. 30.8).

Por otra parte, tradicionalmente, se ha venido reconociendo que “*Sideritis* × *antonii-josephii* Font Quer & Rivas Goday” fue descrito por Font Quer en 1947, incluyendo como referencia bibliográfica del “protólogo” lo siguien-

te: «Flora hisp. Tercera Cent.: 8. 1947» (MATEO & al., 2000, 2013). No obstante, el trabajo de Font Quer es un folleto que enumera las etiquetas impresas de la Centuria III, y aunque añade descripciones o diagnósticos para las propuestas nuevas, la obra no puede ser considerada como una publicación efectiva. Así, el nombre “*Sideritis ×antonii-josephii* Font Quer & Rivas Goday”, indicado con el número 269, debe de ser considerado como inválidamente publicado. En este sentido, ocurre lo mismo con el nombre anteriormente mencionado “*Sideritis glacialis* var. *pulvinata*”, indicado como uno de los progenitores en la fórmula de hibridación de “*Sideritis ×antonii-josephii*” e incluido en el mismo trabajo de Font Quer, Flora hisp. Tercera Cent.: 7. 1947, y para el que se aporta también una descripción en latín junto con algunos comentarios más, pero que resulta igualmente inválido (OBÓN & RIVERA, 1994: 209); igualmente figura así en The Euro+Med Plant Base (accesible en: <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=67667&PTRefFk=8000000>).

Por otra parte, tampoco se valida el híbrido en la publicación de MATEO & al. (2000), en que se menciona que «*S. glacialis* var. *pulvinata* Font Quer es nombre no válido, pero se da por válido el de “*S. antonii-josephii*”» que figura en el folleto que acompaña a la tercera centuria de FONT QUER (1947: 8). Desafortunadamente, aunque en la indicada publicación de MATEO & al. (2000) se aporta una tabla muy completa con los principales caracteres de diagnóstico entre el híbrido y los parentales, al suponerse válido el nombre del híbrido, no se aportó una descripción o diagnóstico en latín para el mismo, y aunque se incluyó un espécimen de herbario (VAB 963252; recolectado en la misma localidad donde fuera herborizado por Font Quer en 1946), que podría haber sido interpretado como tipo alternativo, éste no fue acompañado de las palabras “typus” u “holotypus”, o sus abreviaturas, o su equivalente en un idioma moderno (ICN Art. 40.6), por lo que el nombre permaneció sin validar.

A partir del estudio del material de herbario los *exsiccata* de Font, concluimos que efectivamente se trata de un híbrido con caracteres intermedios entre *S. hirsuta* L. y *S. fernandez-casasii* Roselló, Peris, Stübing & Mateo, tal y como fuera propuesto por MATEO & al. (2000, 2013). Este híbrido resulta muy interesante, ya que es de los pocos conocidos en la actualidad en los que participa el endemismo turolense *S. fernandez-casasii*. Este parental fue indicado en la fórmula de hibridación como *S. glacialis* Boiss. por MORALES (2010) o “*S. glacialis* var. *pulvinata* Font Quer” (*S. javalambrensis* sensu Rivas Goday & Borja, non Pau, Not. Bot. Fl. Españ. 1: 26. 1887) por RIVAS GODAY & BORJA (1961: 464) así como en las etiquetas de los *exsiccata* de Font Quer (Flora hispánica – Herbario Normal. Centuria III, dedicada a Cavanilles).

Sideritis fernandez-casasii es un taxon que ha sufrido ciertos avatares taxonómicos desde mucho tiempo atrás (ASSO, 1779; LOSCOS & PARDO, 1866; RIVAS GODAY & BORJA, 1961). OBÓN & RIVERA (1994: 209) lo reivindicaron con el rango de subespecie, al validar la propuesta de Font Quer “*Sideritis glacialis* var. *pulvinata*” con una detallada descripción acompañando el nombre *S. glacialis* subsp. *fontqueriana* Obón & Rivera. Asimismo, MATEO (1992) consideró el rango de subespecie, al suponer válido el nombre “*S. glacialis* subsp. *pulvinata*”, combinación no obstante que resultaba inválida al estar basada

en el nombre inválido “*S. glacialis* var. *pulvinata*” de Font Quer, como se ha indicado más arriba. Por otra parte, ha sido tradicionalmente identificado con *S. javalambrensis* Pau (AGUILELLA & al., 1983; MATEO, 1990; PIZARRO & SARDINERO, 1991; DOMINGUEZ & al., 1994; SAIZ OLLERO & al., 1996), aunque actualmente está reconocida como independiente por la mayoría de autores (ROSELLÓ & al., 1994; MATEO & al., 1998, 2000, 2013; ANÓNIMO, 2004; FABREGAT & LÓPEZ UDIAS, 2005) y muy pocos trabajos lo proponen como mera variabilidad de *S. glacialis* (MORALES, 2010).

Siguiendo con nuestros estudios en el género *Sideritis* durante los últimos años, en el presente trabajo se propone la descripción efectiva del híbrido entre *S. hirsuta* y *S. fernandez-casasii*.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Sideritis ×antonii-josephii Font Quer & Rivas Goday, **not-hosp. nov.** [= *S. fernandez-casasii* × *S. hirsuta*]

HOLOTYPE: [España], Teruel, cerca de la Virgen de la Vega, en Alcalá de la Selva, en el álveo de un torrente, 10-VII-1946, Font Quer, Sierra & Torres. 254.7239.8 bis (BC 100932) (fig. 1).

ISOTYPI: BC 991371 (fig. 2); MA 101123 (el espécimen está montado sobre dos hojas de herbario) (fig. 3). SANT 2755 (<https://plants.jstor.org/stable/viewer/10.5555/al.ap.specimen.sant2755?loggedin=true>); SANT 11897 (<https://plants.jstor.org/stable/viewer/10.5555/al.ap.specimen.sant11897>).

PARATYPUS: Teruel, Alcalá de la Selva, La Virgen de la Vega, pr. rambla de la Fuente, 30TXK9571, 1400 m, 14-VIII-1996, C. Fabregat & S. López Udias, VAL 99003 (ex VAB 963253) (cf. MATEO & al., 2000).

A continuación reproducimos la diagnosis de FONT QUER (1947: 8), introduciendo entre corchetes la identidad de los progenitores según la taxonomía actual del género:

DIAGNOSIS: «*A priori* [*S. fernandez-casasii*] *foliis latioribus dentatisque, caulibus patule magisque villosis, verticillastris discretis, labio sup. corollae elongato, albicante differt; a Sid. hirsuta caulibus arquatis, minus villosis, foliis angustioribus dentibus obsolete, verticillastris approximatis, corollae labio sup. lutescente discrepat*».

Ind. loc.: «Hab. juxta La Virgen de la Vega, Alcalá de la Selva [Teruel], inter parentes».

Sideritis ×antonii-josephii difiere de *S. fernandez-casasii* por la mayor longitud de los tallos floríferos, de 8 a 18 cm, hojas serradas, oblanceoladas, apiculadas, generalmente mayores; con verticilastros de menor anchura (hasta 8 mm) y algo distanciados (2-5 mm), no densamente imbricados como en *S. fernandez-casasii*, brácteas algo menores (hasta 5 mm de longitud), y mayor número de dientes en las brácteas, hasta 12. Se diferencia de *S. hirsuta* por la menor longitud de los tallos floríferos, éstos con pelos homótricos y antrorsos (heterótricos, patentes y retrorsos como en *S. hirsuta*), hojas menores, de hasta 9 mm de longitud y 3 mm de anchura, con abundante pilosidad en las hojas, verticilastros cortamente distanciados [con 15-30(50) mm de distancia entre verticilastros en *S. hirsuta*], brácteas más pequeñas, y menor número de dientes en cada bráctea, cálices menores, hasta 6 mm (6-9 mm en *S. hirsuta*), y color de la corola completamente amarillo (en *S. hirsuta* el labio

superior es blanco y el inferior es amarillo) (véase tabla 1 en MATEO & al., 2000: 420).

Este híbrido ha sido indicado por MATEO & al., (2000, 2013) en varias localidades turolenses, como por ejemplo Alcalá de la Selva, Nogueruelas, Valdelinares. No obstante, resulta ser una planta muy escasa a pesar de la relativa abundancia de *S. fernandez-casasii* en la Sierra de Gúdar, y la extensión de *S. hirsuta* en este territorio.

AGRADECIMIENTOS: Agradecemos a Santos Cirujano (Real Jardín Botánico de Madrid, CSIC) y a los compañeros de los herbarios MA (Concha Baranda, Eva García y Leopoldo Medina), BC (Neus Ibáñez y Eduard Farras) y VAL (Javier Fabado y Jesús Riera), toda la ayuda recibida en el estudio de los pliegos de herbario.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILELLA, A., MANSANET, J. & MATEO, G. (1983) Flora maestracense, I. Plantas de la cuenca del río Guadalope. *Collect. Bot. (Barcelona)* 14: 7-10
- ANÓNIMO (2004) Orden de 4 de marzo de 2004, del Departamento de Medio Ambiente, por la que se incluyen en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón determinadas especies, subespecies y poblaciones de flora y fauna y cambian de categoría y se excluyen otras especies ya incluidas en el mismo. BOA 34: 2710-2713.
- ASSO, I.J. (1779) *Synopsis Stirpium Aragoniae. Massiliae.*
- DOMÍNGUEZ, F., F. FRANCO, D. GALICIA & L. MORENO (1994). Mapa 486 (adiciones). *Sideritis javalambrensis* Pau. In: Fernández Casas, J., Gamarra, R. & Morales, M.J. (eds.), Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 22. *Fontqueria* 40: 103.
- FABREGAT, C. & S.LÓPEZ UDIAS (2005) Análisis de la situación de *Sideritis javalambrensis* Pau y *S. fernandez-casasii* Roselló & al., dos orófitos endémicos de la provincia de Teruel. Póster presentado en el II Congreso de Biología de la Conservación de Plantas. Jardín Botánico Atlántico, Gijón.
- FONT QUER, P. (1947) *Flora Hispánica. Herbario Normal. Tercera centuria. Dedicada a Cavanilles.* Barcelona [folleto que enumera las etiquetas impresas de la Centuria III]. Inéd.
- LOSICOS, F. & J. PARDO (1866) *Serie imperfecta de las plantas aragonesas.* Alcañiz.
- MATEO, G. (1990) *Catálogo florístico de la provincia de Teruel.* Instituto de Estudios Turolenses. Teruel.
- MATEO, G. (1992) *Claves para la flora de la provincia de Teruel.* Instituto de Estudios Turolenses. Teruel.
- MATEO, G., LÓPEZ UDIAS, S. & FABREGAT, C. (2000) Sobre los híbridos de *Sideritis fernandez-casasii* (Labiatae). *Anales Jard. Bot. Madrid* 57: 418-421.
- MATEO, G., J.L. LOZANO & A. AGUILELLA (2013) *Catálogo florístico de las sierras de Gúdar y Javalambre (Teruel).* Naturaleza de la Comarca Gúdar-Javalambre, 1. Ed. Jolube Consultor Botánico. Jaca.
- MATEO, G., N.E. MERCADAL & J.PISCO (1998) Aportaciones a la flora aragonesa, III. *Fl. Montiber.* 9: 24-27.
- MORALES, R. (2010) *Sideritis* L. In R. Morales & al. (eds.). *Flora iberica* 12: 234-288. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- OBÓN, C. & D. RIVERA (1994) A Taxonomic Revision of the Section *Sideritis* (Genus *Sideritis*) (Labiatae). *Phanerog. Monogr.*, nº 21, Stuttgart.
- PIZARRO, J. & S. SARDINERO (1991) *Sideritis angustifolia* Lag., *Sideritis glauca* Cav., *Sideritis incana* subsp. *sericea* (Pers.) Nyman, *Sideritis javalambrensis* Pau, *Sideritis mugronensis* Borja. In Fernández Casas, J. & Gamarra, R. (eds.) Asientos para un atlas corológico de la flora occidental 18. *Fontqueria* 31: 276-279.
- RIVAS GODAY, S. & J. BORJA, (1961) Estudio de Vegetación y Flórua, del Macizo de Gúdar y Jabalambre. *Anales Inst. Bot. A.J. Cavanilles* 19: 3-550.
- ROSELLÓ, R., J.B. PERIS, G. STÜBING, & G. MATEO (1994) *Sideritis fernandez-casasii* – eine neue Art aus Spanien. *Feddes Repert.* 105: 293-298.
- SAINZ-OLLERO, H., F. FRANCO & J. ARIAS (1996) *Estrategias para la conservación de la flora amenazada de Aragón.* Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón, Zaragoza. 221 pp.
- TURLAND, N.J. & al. (eds.) (2018) *International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017.* Regnum Vegetabile 159. Glashütten: Koeltz Botanical Books. <https://doi.org/10.12705/Code.2018>.

(Recibido el 9-IV-2020)
(Aceptado el 25-IV-2020)



Fig. 1. Holotipo de *Sideritis ×antonii-josephii*, BC 100932. Herbario BC, reproducido con permiso.

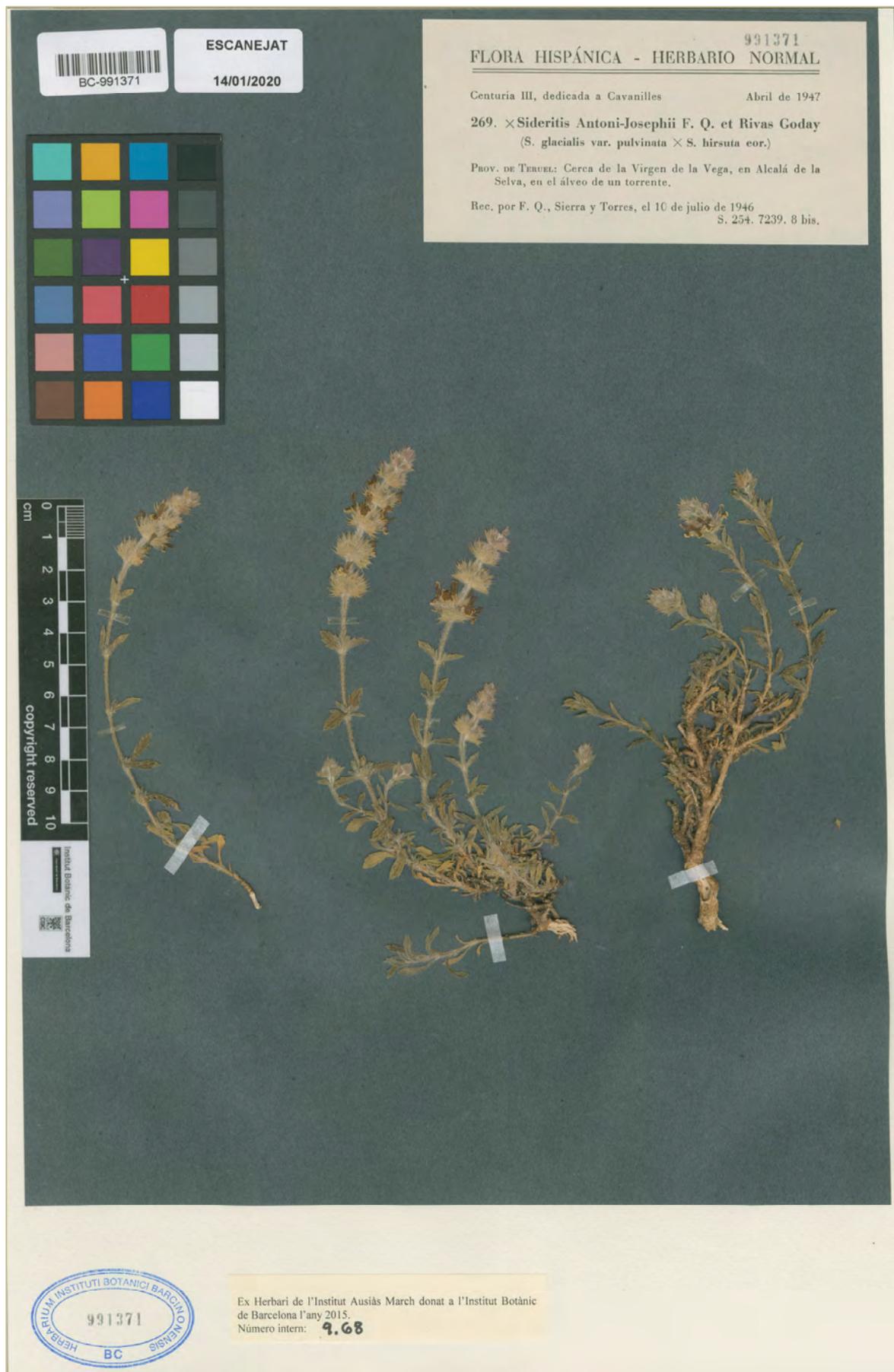


Fig. 2. Isotipo de *Sideritis xantoni-josephii*, BC 991371. Herbario BC, reproducido con permiso.

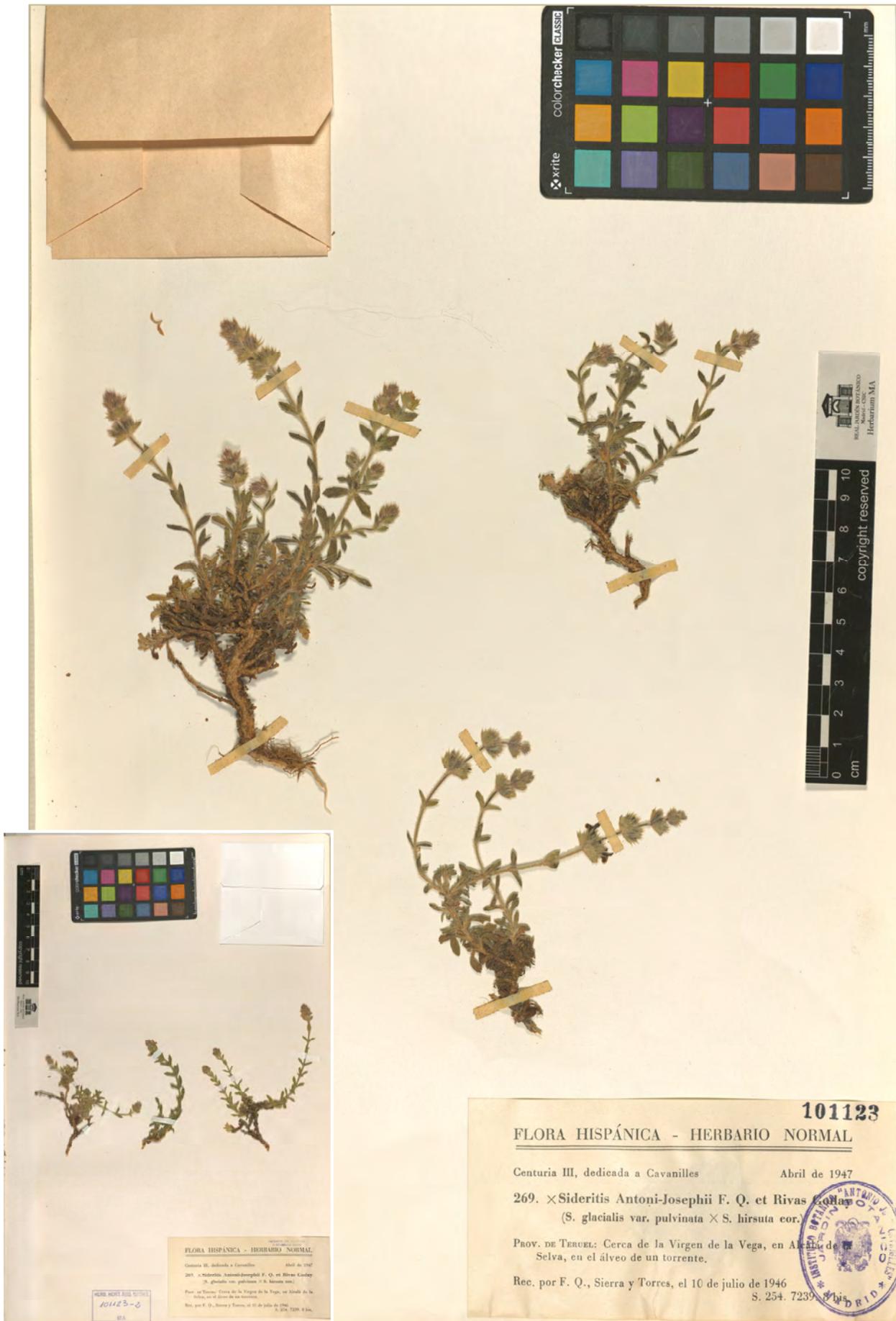


Fig. 3. Isotipo de *Sideritis ×antonii-josephii*, MA 101123-1-2. Herbario MA, reproducido con permiso.

NUEVAS ESPECIES DE PLANTAS VASCULARES ALÓCTONAS SUBESPONTÁNEAS EN CATALUÑA (ESPAÑA)

Carlos GÓMEZ-BELLVER¹, Neus IBÁÑEZ², Neus NUALART², & Jordi LÓPEZ-PUJOL²

¹ Departamento de Biología Evolutiva, Ecología y Ciencias Ambientales, Universidad de Barcelona. Av. Diagonal, 643. 08028-Barcelona. cgomezbellver@gmail.com

² Instituto Botánico de Barcelona, IBB (CSIC-Ajuntament de Barcelona). P. del Migdia, s/n. 08038-Barcelona

RESUMEN: Aportamos las primeras citas de tres especies de plantas vasculares alóctonas empleadas en jardinería, encontradas como subespontáneas en Cataluña. Dos de ellas, *Ruschia uncinata* (L.) Schwantes y *Myrtillocactus geometrizans* (Pfeiff.) Console, constituyen novedad para Europa, mientras que *Kalanchoe daigremontiana* Raym.-Hamet & H. Perrier se observa por primera vez en la citada comunidad autónoma. Se aportan los primeros datos de otras cuatro especies para las provincias de Barcelona o Gerona. **Palabras clave:** especies invasoras; flora vascular; jardinería; plantas alóctonas; Barcelona; Gerona; Cataluña; España.

ABSTRACT: New species of subspontaneous non-native vascular plants in Catalonia (Spain). We provide the first records of three non-native vascular species found as subspontaneous in Catalonia and used in gardening. Two of them, *Ruschia uncinata* (L.) Schwantes and *Myrtillocactus geometrizans* (Pfeiff.) Console, are novelties in Europe, while *Kalanchoe daigremontiana* Raym.-Hamet & H. Perrier is reported firstly for the aforementioned autonomous community. The first data for the province of Girona or Barcelona are provided for other four species. **Keywords:** gardening; invasive species; non-native plants; vascular flora; Barcelona; Girona; Catalonia; Spain.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con numerosas publicaciones recientes, sean de ámbito local o global, el manejo y transporte de plantas empleadas en horticultura ornamental se postula como la causa fundamental de la introducción de nuevas especies en el medio natural, a menudo con consecuencias negativas para la biodiversidad (VAN KLEUNEN & al., 2018).

Aportamos en esta nota las primeras citas para Cataluña de tres especies alóctonas que han sido observadas como subespontáneas: *Kalanchoe daigremontiana*, *Myrtillocactus geometrizans* y *Ruschia uncinata*. Hemos creído conveniente incluir también información sobre algunas localidades donde fueron observadas *Leucaena leucocephala* subsp. *glabrata*, *Opuntia monacantha*, *O. phaeacantha* y *O. robusta*, dado que representan las primeras para la provincia de Barcelona o Gerona y a la vez las más septentrionales para dicha comunidad autónoma.

Si bien los siete táxones son empleados como plantas ornamentales, cabe destacar que seis de ellos corresponden a plantas suculentas, pertenecientes a tres familias diferentes. En los últimos años hemos observado que este grupo es especialmente relevante en cuanto a la cantidad de especies que aparecen subespontáneas o naturalizadas en el territorio de estudio, así como en su grado de distribución e impacto en el medio natural, especialmente en áreas antropizadas del piso termomediterráneo.

Indicamos con dos asteriscos (**) las novedades europeas, con uno (*) las que lo son para Cataluña.

LISTADO DE PLANTAS

Kalanchoe daigremontiana Raym.-Hamet & H. Perrier

*GERONA: 31TDG8313, Blanes, Jardín Botánico Marimurtra, pequeño grupo de individuos en flor creciendo en

una zona de cultivo, 38 m, 24-II-2020, J. López-Pujol, N. Ibáñez & C. Gómez-Bellver (BC 977094) (fig. 1).



Fig. 1. *Kalanchoe daigremontiana*, en el Jardín de Marimurtra (Blanes).

Caméfito suculento de la familia *Crassulaceae*, nativo del sudoeste de Madagascar. Esta especie se conoce en Cataluña cultivada y comercializada por sus supuestas propiedades medicinales, pero aún no se había

citado como subespontánea (MESQUIDA & al., 2017; AYMERICH & SÁEZ, 2019a). Recientemente encontramos un pequeño grupo de plantas (3 en flor y 6 vegetativas) creciendo en contacto con unos pequeños ejemplares cultivados de *Alyxia ruscifolia* R. Br. en el jardín de Marimurtra. Se trata de una especie que nunca se ha cultivado en el jardín, según se nos aseguró por parte de los responsables de la instalación. En este espacio y zonas próximas observamos naturalizadas las congéneres *Kalanchoe tubiflora* (Harv.) Raym.-Hamet y *K. ×houghtonii* D.B. Ward. En el entorno geográfico próximo se ha citado en la Comunidad Valenciana, Islas Baleares y Andalucía (GUILLOT & al., 2015), en Francia (TELA BOTANICA, 2020), en Italia (GALASSO & al., 2018) y en Portugal (ALMEIDA & FREITAS, 2006). Es una de las especies parentales del reciente neófito *K. ×houghtonii*, híbrido que presenta comportamiento invasor en diversas zonas del mundo, incluido nuestro territorio.

Leucaena leucocephala subsp. **glabrata** (Rose) Zárata

GERONA: 31TDG8414, Blanes, en diferentes tramos cerca de una pista de tierra próxima al jardín de “Pinya de Rosa”, diversos grupos de individuos adultos, en floración y fructificación, 48 m, 24-II-2020, J. López-Pujol, N. Ibáñez & C. Gómez-Bellver (v.v.) (fig. 2).

Fanerófito americano de la familia *Fabaceae* (*Cesalpinoideae*, clado *mimosoide*), nativo desde el sur de los Estados Unidos (Florida) hasta Belice y Guatemala. Especie con carácter invasor (RANDALL, 2017) que en la península ibérica se distribuye principalmente en el área del litoral mediterráneo (SANZ & al., 2004; VERLOOVE & al., 2019). La población de Blanes constituye la primera cita para la provincia de Gerona.



Fig. 2. *Leucaena leucocephala* subsp. *glabrata*, cerca del jardín Pinya de Rosa (Blanes).

Myrtillocactus geometrizans (Mart. ex Pfeiff.) Console

****TARRAGONA:** 31TBF8718, Roquetes, Mas d'en Sedó, cerca del barranco de Sant Antoni, pequeño grupo de plantas de aproximadamente 1 m, otra más pequeña a pocos metros, 45 m, 18-VII-2016, J. López-Pujol, N. Nualart & C. Gómez-Bellver (v. v.) (fig. 3).

Fanerófito suculento de la familia *Cactaceae*, nativo del centro de México, desde el sur de Tamaulipas hasta Puebla y Oaxaca. En una publicación anterior (GÓMEZ-BELLVER & al., 2019) aportamos una cita de *Trichocereus spachianus* (Lem.) Riccob., junto con una

imagen donde las plantas que reportamos aquí aparecían como acompañantes, sin haberlas identificado en aquel momento. La reciente revisión de *Trichocereus* para Cataluña (AYMERICH & SÁEZ, 2019b) se basa en dicha imagen para proponer como su posible identidad alguna de las especies de *Trichocereus* citadas en el litoral mediterráneo peninsular. Una vez hemos revisado con detalle todo el material fotográfico podemos afirmar que se trata de *Myrtillocactus geometrizans* (siguiendo las claves de ANDERSON, 2001; WALTERS & al., 2011), con espinas grises, más robustas y algo más cortas que las especies de *Trichocereus* referidas anteriormente. Esta es la primera cita confirmada de este cactus como subespontáneo en Europa. En cuanto a la referencia que aparece en la base de datos de GBIF (<https://www.gbif.org/occurrence/1501737823>) de Elche (Alicante) reportada por M.A. Gómez en el año 2016, la planta fue probablemente cultivada en un arenal de la playa del Altet según nos confirma su autor (com. pers.).



Fig. 3. *Myrtillocactus geometrizans*, en Roquetes.

Opuntia monacantha Haw.

GERONA: 31TDG9390, Capmany, cerca de la carretera GI 602, varios adultos naturalizados entre vegetación arbustiva, 138 m, 30-XII-2015, J. López-Pujol, N. Nualart & C. Gómez-Bellver (v.v.) (fig. 4); 31TEG1391, Llançà, zona de casas bajas cerca del puerto, individuo de 70-80 cm junto a diversas especies ornamentales (algunas claramente naturalizadas), 11 m, 30-XII-2015, J. López-Pujol, N. Nualart & C. Gómez-Bellver (v.v.).

Fanerófito suculento sudamericano de la familia *Cactaceae*, nativo de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay. Especie distribuida en la parte oriental de la península ibérica, especialmente en el área de influencia mediterránea. Algunas citas de la Comunidad Valenciana atribuidas inicialmente a *Opuntia vulgaris* Mill. (GUILLOT & VAN DER MEER, 2001; GUILLOT & al.,

2009) corresponden a esta especie. En cambio, en Cataluña se han citado bajo el nombre de *O. vulgaris* (CASASAYAS, 1989; BOLÒS & VIGO, 1995; BOLÒS & al., 2005) plantas que corresponden a *O. ficus-indica* (L.) Mill. u *O. mesacantha* Raf. subsp. *mesacantha* [*O. humifusa* (Raf.) Raf.], tal como comenta PYKE (2008) y como se deduce de las descripciones de aquellos autores. Es a partir de la publicación de SANZ & al. (2004) que se cita como *O. monacantha* en esta comunidad autónoma. Indicamos su presencia por primera vez para la provincia de Gerona.



Fig. 4. *Opuntia monacantha* Haw., en Capmany.

***Opuntia phaeacantha* Engelm.**

BARCELONA: 31TDF2087, Vallpineda, Molins de Rei, pr. NII, 158 m, 11-VI-2007, A. Prats (BC 906828). Revisita de la población el 19-VI-2016, en floración, acompañada de *Opuntia ficus-indica* y *O. monacantha*, C. Gómez-Bellver (fig. 5).



Fig. 5. *Opuntia phaeacantha*, en Vallpineda.

Fanerófito suculento de la familia *Cactaceae*, nativo del sudoeste de los Estados Unidos y los estados adyacentes del norte de México. Citado en el litoral de Tarragona, en la zona de Montbrí del Camp y l'Alforja (SANZ & al., 2004; VERLOOVE & GUIGGI, 2019). La cita de Barcelona fue determinada originariamente por S. Pyke como *Opuntia engelmannii* Salm-Dyck ex Engelm. Unos años más tarde tuvimos la ocasión de visitar esta pequeña población (formada por un núcleo reducido de plantas), que se encontraba en plena floración. El hábito decumbente de las plantas, la disposición y el color pálido de las espinas, así como los tépalos amarillos y el estigma verde corresponden a la descripción e imágenes de las plantas de Tarragona que se citan como *O.*

phaeacantha en el trabajo de VERLOOVE & GUIGGI (2019). Consultamos sobre este respecto a dichos autores, quienes adicionalmente nos comentaron que las plantas citadas en Castellnou de Bages (Barcelona) como *O. tortispina* Engelm. & J.M. Bigelow (AYMERICH, 2019) corresponden también a *O. phaeacantha*.

***Opuntia robusta* H.L. Wendl. ex Pfeiff.**

BARCELONA: 31TDF4191, el Masnou, cerca de la N-II, grupo de individuos adultos sobre un talud, 12 m, 18-IV-2018, J. López-Pujol, N. Nualart, C. Gómez-Bellver & C. Burguera, (v.v.) (fig. 6a). **GERONA:** 31TEG1261, l'Escala, en el margen sur del camino de Termes, dos individuos al lado de un murete semiderruido, 29 m, 22-II-2018, J. López-Pujol, N. Nualart & C. Gómez-Bellver (v.v.) (fig. 6b).



Fig. 6a. *Opuntia robusta*, en el Masnou.



Fig. 6b. *Opuntia robusta*, en l'Escala.

Fanerófito suculento mexicano de la familia *Cactaceae*, citado en Cataluña de Blanes en Gerona (GUILLOT & VAN DER MEER, 2007) y de l'Ametlla de Mar en Tarragona (SÁEZ & al., 2015). Aportamos la primera cita para Barcelona y la segunda para Gerona.

***Ruschia uncinata* (L.) Schwant**

****GERONA:** 31TEG18, Port de la Selva, en floración, ca. 10 m, V-2017, J. Altimira (fig. 7).

Caméfito suculento de la familia *Aizoaceae*, originario de Sudáfrica. No nos consta como subespontáneo de ningún otro país europeo (RANDALL, 2017; GBIF, 2020). A raíz de la consulta de J. Altimira sobre la identidad de unas plantas crasas subespontáneas en el Port de la Selva, se nos facilitaron imágenes de las mismas. Pudimos determinar la especie con seguridad tras examinar ejemplares de esta especie y compararlos con los de otra congénere muy similar, *Ruschia perfoliata*, ambas en floración, cultivadas en el Jardín Botánico de Barcelona. La menor longitud de las hojas, prácticamente tan largas como la anchura del tallo principal, corresponde a *R. uncinata* (SÁNCHEZ DE LORENZO, 2002; ALEXANDER, 2011). Hemos podido

corroborar este diagnóstico también con las imágenes de la página web de *Dryades Project* (<http://dryades.units.it/cercapiante>) y con las de diversas observaciones que aparecen en *Biodiversidad Virtual* (<https://www.biodiversidadvirtual.org>), donde se aprecian diversas plantas cultivadas en jardines de Murcia y Barcelona. Crece en taludes, playas, dunas y acantilados, en general con influencia antrópica, especialmente de la línea litoral.



Fig. 7. *Ruschia uncinata*, en Port de la Selva.

Agradecimientos: A Joan Altimira por facilitarnos el dato y el buen material fotográfico de *Ruschia uncinata*. A Samuel Pyke por acompañarnos en la visita de las plantas del género *Ruschia* del Jardín Botánico de Barcelona. A Anna Sans por confirmarnos el carácter no cultivado de *Kalanchoe daigremontiana* en el Jardín Botánico Marimurtra. A M.A. Gómez por sus aclaraciones respecto a su cita de *Myrtillocactus geometrizans*. A Alex Guiggi por indicarnos la identidad de la cita de *Opuntia tortispina* en Cataluña.

BIBLIOGRAFÍA

ALEXANDER, J.C.M. (2011) *Ruschia* Schwantes In CULLEN, J., KNEES S.G. & CUBEY, H.S. (eds.) *The European Garden Flora. A manual for the identification of plants cultivated in Europe, both out-of-doors and under glass. Vol. III. Angiospermae-Dicotyledons. Resedaceae to Cyrillaceae*. Second edition. Cambridge University Press. Cambridge.

ALMEIDA, J.D. de & FREITAS, H. (2006) Exotic naturalized flora of continental Portugal – a reassessment. *Bot. Complutensis* 30: 117-130.

ANDERSON, E.F. (2001). *The Cactus Family*. Timber. Portland.

AYMERICH, P. (2019) Notes sobre flora al·lòctona a Catalunya, II. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.* 83: 3-21.

AYMERICH, P. & SÁEZ, L. (2019a) Checklist of the vascular alien flora of Catalonia (northeastern Iberian Peninsula, Spain). *Mediterr. Bot.* 40(2): 215-242.

AYMERICH, P. & SÁEZ, L. (2019b) The genera *Cereus* and *Trichocereus* (Cactaceae: Cactoideae) as alien plants in Catalonia (northeastern Iberian Peninsula): amendments and new chorological data. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.* 83: 113-120.

BOLÒS, O. & VIGO, J. (1995) *Flora dels Països Catalans Vol. 3*. Barcino. Barcelona.

BOLÒS, O., VIGO, J., MASALLES, R.M. & NINOT, J.M. (2005) *Flora Manual dels Països Catalans*. 3ª ed. Pòrtic. Barcelona.

CASASAYAS, T. (1989) *La flora al·lòctona de Catalunya. Catàleg raonat de les plantes vasculares exòtiques que creixen sense cultiu al NE de la Península Ibèrica*. Tesi doctoral. Universitat de Barcelona, Barcelona.

GALASSO, G., CONTI, F., PERUZZI, L. & al. (2018) An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. *Plant Biosyst.* 152: 556-592.

GBIF (2020) Global Biodiversity Information Facility. Occurrences of *Ruschia uncinata*. doi: 10.15468/dl.mzwlex

GÓMEZ-BELLVER, C., ÁLVAREZ, H., NUALART, N., IBÁÑEZ, N., SÁEZ, L. & LÓPEZ-PUJOL, J. (2019) New records of alien vascular plants in Catalonia (NE Iberian Peninsula). *Collect. Bot.* 38: e004.

GUILLOT, D. & VAN DER MEER, P. (2001). Siete táxones nuevos del género *Opuntia* Mill. en la provincia de Valencia: aspectos históricos, ecológicos y reproductivos. *Fl. Montib.* 19: 37-44.

GUILLOT, D. & VAN DER MEER, P. (2007). Un nuevo taxón alóctono naturalizado en Cataluña: *Opuntia robusta* Wendland. *Stud. Bot.* 26: 121-124.

GUILLOT, D., LAGUNA, E. & ROSSELLÓ, J.A. (2009). *Flora alóctona valenciana: familia Cactaceae*. Monogr. Bouteloua 5. Ed. Jolube Consultor Botánico, Jaca.

GUILLOT, D., LÓPEZ-PUJOL, J., LAGUNA, E. & PUCHE, C. (2015) *Kalanchoe daigremontiana* Raym.-Hamet & H. Perrier 'Iberian Coast'. *Bouteloua* 21: 35-48

MESQUIDA, V., GÓMEZ-BELLVER, C., GUILLOT, D., HERRANDO-MORAIRA, S., NUALART, N., SÁEZ, L. & LÓPEZ-PUJOL, J. (2017) El gènere *Kalanchoe* (Crassulaceae) a Catalunya: situació i distribució potencial del tàxon invasor *K. ×houghtonii*. *Orsis* 31: 37-64.

PYKE, S. (2008) Contribución al conocimiento de la flora alóctona catalana. *Collect. Bot.* 27: 95-104.

RANDALL, R.P. (2017) *A Global Compendium of Weeds*. Third Edition. Perth, Western Australia.

SÁEZ, L., GUILLOT, D. & LODÉ, J. (2015) Nuevos datos de especies alóctonas del género *Opuntia* Mill. (Cactaceae) en Cataluña (noreste de la península Ibérica). *Bouteloua* 20: 70-75.

SÁNCHEZ DE LORENZO, J.M. (coord.) (2002) *Flora Ornamental Española: las plantas cultivadas en la España peninsular e insular, II. Cactaceae-Cucurbitaceae*. Junta de Andalucía-Mundi Prensa.

SANZ ELORZA, M., DANA, E. & SOBRINO, E. (2004) *Atlas de las plantas alóctonas invasoras en España*. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid.

TELA BOTANICA (2020) *Kalanchoe daigremontiana* Raym.-Hamet & H. Perrier. Association Tela Botanica, Montpellier. Consultado 27/03/2020, en www.tela-botanica.org.

VAN KLEUNEN, M., ESSL, F., PERGL, J. & al. (2018) The changing role of ornamental horticulture in alien plant invasions. *Biol. Rev.* 93: 1421-1437.

VERLOOVE, F., AYMERICH, P., GÓMEZ-BELLVER, C. & LÓPEZ-PUJOL, J. (2019) Chorological notes on the non-native flora of the province of Tarragona (Catalonia, Spain). *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.* 83: 133-146.

VERLOOVE, F. & GUIGGI, A. 2019. Further records of cacti (Cactaceae) from Tarragona province (Catalonia), Spain. *Haseltonia* 26: 23-35.

WALTERS, M., FIGUEIREDO, E., CROUCH, N.R., WINTER, P.J.D., SMITH, G.F., ZIMMERMANN, H.G. & MASHOPE, B.K. (2011) *Naturalised and invasive succulents of southern Africa (ABC Taxa 11)*. The Belgian Development Coop. Brussels.

(Recibido el 9-IV-2020)
(Aceptado el 25-IV-2020)

SOBRE LA PRESENCIA DE *FILAGO HISPANICA* (DEGEN & HERVIER EX PAU) CHRTEK & HOLUB EN EL SISTEMA IBÉRICO MERIDIONAL

Óscar GARCÍA CARDO¹, Leopoldo MEDINA DOMINGO² & Luis María FERRERO LOMAS³

¹ Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Consejería de Desarrollo Sostenible. Servicio de Medio Natural y Biodiversidad. C/ Colón, 2. 16071-Cuenca. ogcardo@jccm.es [orcid.org/0000-0002-5515-9348]

² Real Jardín Botánico, CSIC, Plaza de Murillo, 2. 28014-Madrid (España). medina@rjb.csic.es [orcid.org/0000-0002-1675-4363]

³ Grupo Botánico del Alto Tajo (GBAT). IES San Agustín del Guadalix. San Agustín del Guadalix (Madrid). lmferrerolomas@yahoo.es [orcid.org/0000-0001-8784-1993]

RESUMEN: Se aportan datos relativos a la distribución de *Filago hispanica* (Degen & Hervier ex Pau) Chrtek & Holub en el Sistema Ibérico meridional, además se detalla su ecología, se analizan las principales presiones y amenazas y se proponen medidas para su conservación. **Palabras clave:** *Filago hispanica*; *Asteraceae*; flora; plantas vasculares; fitosociología; Sistema Ibérico meridional; Cuenca; Guadalajara; España.

ABSTRACT: Data related to the distribution of *Filago hispanica* (Degen & Hervier ex Pau) Chrtek & Holub in the southern Iberian System are provided, its ecology is also detailed, the main pressures and threats are analyzed and measures for its conservation are proposed. **Keywords:** *Filago hispanica*; *Asteraceae*; flora; vascular plants; phytosociology; southern Iberian System; Cuenca; Guadalajara; Spain.

INTRODUCCIÓN

El reciente descubrimiento del endemismo ibero-norteafricano *Filago hispanica* (Degen & Hervier ex Pau) Chrtek & Holub en Checa (Guadalajara) durante la campaña de recolección del año 2014 del Grupo Botánico del Alto Tajo (GBAT), corroboró de nuevo la notable vinculación florística del Sistema Ibérico meridional con las sierras béticas y norteafricanas (GARCÍA CARDO, 2019: 267). Este hallazgo nos indicó la posibilidad de que esta especie tuviera una presencia más extensa en el territorio del Sistema Ibérico. El hábitat en el que fue encontrada en primer lugar corresponde a una zona ligeramente deprimida, arcillosa, cultivada y entre sabinares rastreros; este tipo de hábitat es frecuente en el Sistema Ibérico, lo que adelantaba la posibilidad de una presencia significativa de esta especie en la confluencia de las provincias de Cuenca, Guadalajara y Teruel.

La primera localidad con que se localizó en junio de 2018, en el término municipal de Cuenca al norte del pueblo de Las Majadas (OGC 2550). Aunque en el momento de la visita no se trataba de una zona cultivada, la consulta del denominado Vuelo Americano de 1945-46 sí mostraba su puesta en cultivo, que según la foto aérea disponible se prolongó al menos hasta 2003.

Las primeras referencias de esta especie para la provincia de Cuenca (GARCÍA CARDO, 2019) ya indicaban la posibilidad de que su presencia fuera más abundante de lo esperado, pues había pasado desapercibida en el Sistema Ibérico debido a su reducido tamaño, su similitud con *Filago carpetana* (Lange) Chrtek & Holub y su hábitat que no suele ocupar grandes superficies.

Los muestreos posteriores se orientaron a localidades con suelos de tipo vertisol, que exhiben las típicas grietas de contracción, y aquellos otros suelos de características

parecidas en los que, por encontrarse en zonas deprimidas reciben abundante agua de la cuenca vertiente inmediata, favoreciendo así la saturación de los mismos. Desde el punto de vista climático el esfuerzo se centró en aquellos posibles hábitats en altitudes superiores a los 1000 m y correspondientes a los pisos bioclimáticos suprasubmediterráneo y orosubmediterráneo, con ombrotipos de subhúmedo a húmedo.

RESULTADOS

El resultado de las prospecciones dirigidas a la localización de nuevas poblaciones de *Filago hispanica* (fig. 1) en hábitats de las características seleccionadas dio rápidos resultados, mostrando como se esperaba una amplia distribución en el territorio del Sistema Ibérico. Estas nuevas localidades suponen una importante ampliación del área de distribución a nivel ibérico que se incrementa en 10 cuadrículas nuevas de 10×10 km y 35 de 1×1 km (fig. 2), todas ellas referenciadas en el datum ED50.

Filago hispanica (Degen & Hervier ex Pau) Chrtek & Holub (= *Evax hispanica* Degen & Hervier ex Pau; *E. anatolica* f. *hispanica* Degen & Hervier; *E. anatolica* subsp. *hispanica* (Degen & Hervier) Maire)

CUENCA: WK84: [30TWK8946](#), Cuenca-Buenache de la Sierra, pr. Sima de las Grajas, 1410 m, arcillas rojas expansivas con encharcamiento invernal, 21-VII-2018, *Ó. García* (v.v.); [30TWK8948](#), Cuenca, Puntal del Medio, 1340 m, suelos arcillosos temporalmente encharcados, 11-VIII-2018, *Ó. García* (v.v.). **WK85:** [30TWK8952](#) y [8951](#), Uña, la Malena, desembocadura del barranco de la bujosa, 1120 m, rodadas y zonas encharcadas temporalmente sobre arcillas rojas expansivas, 10-VII-2018, *Ó. García* (OGC 2526); [30TWK8158](#), Las Majadas, Navalafuente, 1320 m, charca temporal en pequeña cantera abandonada, 14-VII-2018, *Ó. García* (v.v.); [30TWK8754](#),

Cuenca, pr. Coronilla Alta, 1420 m, zona alterada en pista forestal sobre suelos arcillosos temporalmente encharcados, 9-X-2019, *Ó. García* (v.v.). **WK86:** [30TWK8565](#), Cuenca, pr. fuente de la Muchacha, 1470 m, cubetas temporales en erial, 6-VII-2018, *Ó. García* (OGC 2550). **WK93:** [30TWK9339](#), Cuenca, Pozo de las Cruces, 1290 m, arcillas expansivas encharcadas en invierno, 23-VII-2018, *Ó. García* (v.v.); [30TWK9439](#), La Cierva, rambla de las Cruces, 1280 m, arcillas rojas expansivas temporalmente encharcadas, 23-VII-2018, *Ó. García* (OGC 2605); [30TWK9137](#), Cuenca, Navajo de Moyana, 1320 m, arcillas rojas expansivas temporalmente encharcadas, 16-VI-2019, *Ó. García* (v.v.). **WK94:** [30TWK9845-9844](#), Cuenca, Prado Ciervo, 1440 m, cubetas temporales sobre arcillas expansivas, 10-VII-2018, *Ó. García* (OGC 2529); [30TWK9245](#), Cuenca, los Tragaderos, 1350 m, arcillas rojas expansivas entre cambrales, 10-VII-2018, *Ó. García* (OGC 2524); [30TWK9240](#), Cuenca, Rambla de las Cruces, 1320 m, comunidades anfíbias temporales mesotróficas, 22-VII-2018, *Ó. García* & *Ó. García* (v.v.); [30TWK9149](#), Cuenca, Puntal del Medio, 1340 m, suelos arcillosos temporalmente encharcados, 11-VIII-2018, *Ó. García* (v.v.); [30TWK9241](#), Cuenca, pr. la Esteruela, 1340 m, arcillas rojas expansivas temporalmente encharcadas, 09-VI-2019, *Ó. García* (v.v.); [30TWK9240](#), Cuenca, Pozo Coronado, 1320 m, arcillas expansivas con encharcamiento temporal, 16-VI-2019, *Ó. García* (v.v.); [30TWK9445](#), Cuenca, el Vasillo, 1380 m, comunidades anfíbias temporales mesotróficas, 11-VII-2019, *Ó. García* (OGC 2806); [30TWK9344](#), Cuenca, el Renacuajo, 1340 m, arcillas de descalcificación temporalmente encharcadas, 20-VII-2019, *Ó. García* (OGC 2707). **WK95:** [30TWK9457](#), Cuenca, Valdeorinas, 1340 m, charcas temporales entre montículos de antiguas repoblaciones sobre suelos arcillosos, 14-VII-2018, *Ó. García* (v.v.); [30TWK9153](#), Cuenca, pr. el Postuero, 1480 m, zona arcillosa encharcada temporalmente en pista forestal, 15-VIII-2018, *Ó. García* (v.v.); [30TWK9245](#), Cuenca, los Acebraderos, 1340 m, arcillas expansivas temporalmente encharcadas, 18-VIII-2018, *Ó. García* (v.v.). **WK96:** [30TWK9463](#), Cuenca, la Alconera, 1470 m, cubetas temporales entre pastizal sobre suelos arcillosos, 13-VII-2018, *Ó. García* (OGC 2547); [30TWK9462](#), Cuenca, Pajar del Corzo, 1480 m, rodadas antiguas de vehículos sobre suelos de arcillas expansivas, 13-VII-2018, *Ó. García* & *al.* (OGC 2546); [30TWK9361](#) y [9362](#), Cuenca, el Maíllo, 1430 m, arroyo temporal y cubetas sobre arcillas expansivas, 13-VII-2018, *Ó. García* & *al.* (OGC 2548). **WK97:** [30TWK9073](#), Cuenca, pr. Collado de la Madera, 1420 m, cubetas temporales entre pastizales de diente sobre suelos arcillosos expansivos, 15-VII-2018, *Ó. García* (v.v.). **GUADALAJARA:** **WK97:** [30TWK9977](#) y [9877](#), Checa, pr. Corrales de la Umbría Negra, 1610 m, cultivos cerealistas con encharcamiento temporal, 07-VIII-2018, *Ó. García* (v.v.). **WK98:** [30TWK9981](#), Checa, arroyo de las Sarguillas bajo ermita de San Lorenzo, 1478 m, márgenes de arroyos, 5-VII-2014, *L.M. Ferrero, J. Güemes & L. Medina* LM7784 (MA 900553, SALA 159975). **XK07:** [30TXK0378](#), Checa, Los Manaderos, 1540 m, cultivo en vaguada, 01-VII-2017, *GBAT-Alto Tajo 2017* (OGC 2388, MA, VAL, SALA); [30TXK0176](#) y [0076](#), Checa, la Herradura, 1600 m, cultivos de cereal, 06-VIII-2018, *Ó. García* (v.v.); [30TXK0277](#), [0278](#) y [0178](#), Checa, Sierra Molina, 1540 m, arcillas expansivas temporalmente encharcadas, 07-VIII-2018, *Ó. García* (v.v.).

Las plantas del Sistema Ibérico corresponden a terófitos de hasta 6-8 cm, de color blanquecino debido a su densa pelosidad. Tallos cortos (hasta 6 cm), de suberectos a postrados, que pueden estar divididos o no desde su base. Hojas caulinares prontamente caducas, patentes, de espatuladas a agudas, con margen liso y de hasta 3,5 mm de longitud; las involucrales son más grandes (hasta 1 cm) y llamativas, agudas y conduplicadas hacia el ápice. Inflorescencias en glomérulo terminal disciforme ligera-

mente convexo y compuesto por numerosos capítulos sésiles y cilíndricos. Receptáculo plano; con hasta 15 páleas por capítulo, que son oblongas, naviculares, algo-donosas en el ápice y escariosas en la fructificación, que engloban casi por completo la flor de su axila. Flores externas femeninas, internas hermafroditas y sin vilano. Aquenios elipsoidales a cilíndricos, cortamente pelosos.



Fig. 1: *Filago hispanica*, en las proximidades de la Fuente de la Muchacha (Cuenca).

DISTRIBUCIÓN

Se extiende por los sistemas montañosos del norte de África (Atlas marroquí), sureste de la península ibérica y Sistema Ibérico meridional (Fig. 3), entre los 1400-2000 m (ANDRÉS-SÁNCHEZ & *al.* 2019). Esta especie comparte un patrón de distribución, y frecuentemente el hábitat, con otras especies vinculadas a la ruta bética y norteafricana (GARCÍA CARDO, 2019), las cuales se encuentran ligadas de forma habitual a substratos calizos de los ambientes continentales; es el caso de *Eryngium dilatatum* Lam., *Xiphion serotinum* (Willk.) Soják, *Astragalus bourgaeanus* Coss., *Atropa baetica* Willk., *Filago crocidion* (Pomel) Chrték & Holub, *Campanula mollis* L., *Centaurea nevadensis* Boiss. & Reut., *Convolvulus humilis* Jacq., *Gagea wilczekii* Braun-Blanq. & Maire, *Fumana paradoxa* Heywood, *Hohenackeria exscapa* (Steven) Koso-Pol., *Jasione foliosa* Cav. y *Silene oropediorum* Coss. ex Batt.

En la península ibérica se ha citado de la provincia de Jaén en la Sierra de la Malessa (DEGEN & HERVIER, 1907: 46, *ut. Evax anatolica* f. *hispanica*), Sierras de Cazorla (ANDRÉS-SÁNCHEZ & *al.*, 2013: 62) y Segura (HOLUB,

1976: 123). Recientemente se ha descubierto en Almería, en la Sierra de Gádor (MOTA & *al.*, 2009: 57) y en Guadaluajara (ANDRÉS-SÁNCHEZ & *al.*, 2019: 1682), en el Alto Tajo (MA 900553). En el norte de África se descubrió en el Atlas marroquí a principios del siglo XX (MAIRE, 1926: 36-37), donde también ha sido recolectada en las campañas de herborización del proyecto *Flora iberica*, en Ifrane, Tizi-n-Tretten (SALA), col de Tanout-ou-Fillali (MA, SALA) y lago Aguelmane Sidi Ali (SALA).



Fig. 3: Área de distribución de *Filago hispanica* (Degen & Hervier ex Pau) Chrték & Holub adaptado de los datos de GBIF y ANTHOS.

ECOLOGÍA Y FENOLOGÍA

El reiterado mapeo y visitas de campo realizadas en busca de esta especie, nos ha permitido afinar bastante en cuanto a sus requerimientos ecológicos. Se ha localizado en un intervalo altitudinal comprendido entre los 1120 y 1600 m, lo que corresponde con los pisos bioclimáticos supra y oro(sub)mediterráneo con ombrotipo de subhúmedo a húmedo, siempre sobre sustratos carbonatados, por lo que suele aparecer en el contexto general de pinares de pino albar (*Pinus sylvestris* L.) con sabinas rastreros (*Juniperus sabina* L.), pinares de *Pinus nigra* subsp. *salzmannii* J.F. Arnold o sabinas albares (*Juniperus thurifera* L.) con presencia testimonial de quejigos (*Quercus faginea* Lam.) o encinas (*Quercus ilex* subsp. *ballota* (Desf.) Samp.). Sin embargo, el aspecto decisivo para su aparición está determinado por el tipo de suelo; en todos los casos que hemos localizado esta especie aparece sobre suelos muy ricos en arcillas, de tipo vertisol, los cuales se saturan de agua en invierno mientras que en verano se secan y cuartean notablemente. Si además existe algún tipo de perturbación o alteración antrópica, incluso cuando esta ha cesado hasta 10 años antes, (rotaciones agrícolas, rodadas de vehículos, pisoteo reiterado de ganado, canteras, etc.) las condiciones resultantes garantizan su presencia prácticamente sin excepción.

Atendiendo a los requerimientos ecológicos mencionados y con las observaciones de campo realizadas, *Filago hispanica* se ha observado asociada a comunidades

anfibiomas temporales mesotróficas (Al. *Lythrum tribracteatum* Rivas Goday & Rivas-Martínez ex Rivas Goday 1970), prados húmedos mediterráneos (As. *Trifolium fragiferi-Cynodontetum dactyli* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958, fig. 4), prados húmedos basófilos (Al. *Deschampsion mediae* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952), pastizales basófilos crioturbados (Al. *Sideritido fontqueriana-Arenarion aggregatae* Rivas Goday & Borja 1961 corr. Rivas-Martínez & *al.* 2002, fig. 5) y pequeños claros entre prados de diente calcícolas subatlánticos (As. *Cirsio microcephalae-Onobrychidetum hispanicae* Rivas Goday & Borja 1961 corr. Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999, fig. 6). Las especies acompañantes más habituales son *Convolvulus arvensis* L., *Sisymbrella aspera* (L.) Spach, *Trifolium fragiferum* L., *Agrostis nebulosa* Boiss. & Reut., *Anagallis foemina* Mill., *Centaurea puchellum* (Sw.) Druce, *Filago crocidion*, *Herniaria glabra* L., *Juncus bufonius* L., *Polygonum aviculare* L. y *Trifolium lappaceum* L. En menor medida también se observan asociadas *Aegilops geniculata* Roth, *Chaenorhinum minus* (L.) Lange, *Euphorbia arvalis* subsp. *longistyla* (Litard. & Maire) Molero, Rovira & Vicens, *Festuca hystrix* Boiss., *Galium verum* L., *Hohenackeria exscapa*, *Koeleria vallesiana* (Honck.) Gaudin, *Lotus corniculatus* L., *Lythrum tribracteatum* Spreng., *Medicago lupulina* L., *Mentha pulegium* L., *Plantago major* L., *Plantago maritima* subsp. *serpentina* (All.) Arcang., *Poa ligulata* Boiss., *Prunella vulgaris* L., *Ranunculus bulbosus* L. y *Sanguisorba minor* Scop., y de forma puntual *Bromus squarrosus* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Euphorbia sulcata* Lens ex Loisel., *Filipendula vulgaris* Moench, *Hordeum murinum* L., *Phleum pratense* L. y *Plantago monspemsa* Pourr.

Desde el punto de vista fenológico, y con los datos tomados en campo en el Sistema Ibérico meridional, se observa que las poblaciones situadas a menor altitud comienzan a florecer en junio, mientras que las situadas en las zonas más elevadas pueden retrasarse hasta el mes de agosto.

PRESIONES, AMENAZAS Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Al tratarse de una especie pionera ligada a ambientes alterados, ciertas perturbaciones contribuyen favorablemente a su perpetuación, especialmente aquellas que tienen un fundamento tradicional extensivo, como la ganadería sin sobrecargas y la agricultura sin aplicación de fitocidas o abonos orgánicos. La pérdida o merma excesiva de estos usos puede contribuir directamente a una retracción de los hábitats antes mencionados a los que se asocia *Filago hispanica*. Por otro lado se han observado presiones y amenazas muy evidentes que afectan negativamente a la conservación de esta especie, es el caso del acondicionamiento y mejora de pistas y caminos forestales, las alteraciones de las láminas de agua naturales de charcas temporales con el objeto de crear balsas ganaderas, el cambio climático y la dinámica vegetal natural favorecida por la ausencia de usos tradicionales (principalmente ganadero y agrícola).

Por tanto será necesario para la mejor conservación de *Filago hispanica* el mantenimiento racional de los usos tradicionales que contribuyen a su supervivencia, principalmente la ganadería extensiva y la agricultura de montaña, evitando la reconversión de caminos en pistas forestales afianzadas cuando se confirme la presencia de

esta especie. Además, y en cumplimiento de la norma europea (Directiva 92/43/CEE) y regional (Ley 9/1999 y Decreto 199/2001) vigentes sobre conservación de los hábitats, han de mantenerse en un estado de conservación favorable una parte de los hábitats a los que se asocia esta especie, como es el caso de las comunidades anfibias temporales mesotróficas (Al. *Lythron tribracteati* Rivas Goday & Rivas-Martínez ex Rivas Goday 1970: HIC-3170*), los pastizales basófilos crioturbados (Al. *Sideritido fontqueriana-Arenarion aggregatae* Rivas Goday & Borja 1961 corr. Rivas-Martínez & al. 2002: HIC-6170) y los prados de diente calcícolas subatlánticos (As. *Cirsio microcephalae-Onobrychidetum hispanicae* Rivas Goday & Borja 1961 corr. Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999: HIC-6210*).

El artículo 3 del Decreto por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha (ver Decreto 33/1998 y Decreto 200/2001) establece cuatro criterios por los que una especie puede ser incluida en el mismo; *Filago hispanica* cumple con dos de ellos, el 3b (especies que tienen en Castilla-La Mancha su límite de distribución, con pequeñas y frágiles poblaciones de carácter marginal o relicto) y el 3c (especies fieles indicadoras de hábitats raros en la Región que posean por ello un peculiar valor ecológico). Por ello es necesario iniciar el procedimiento de evaluación e inclusión de esta especie en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha, en el que al menos tiene condiciones para ser considerada en la categoría de “Interés especial”, tal y como se ha propuesto recientemente (GARCÍA CARDO, 2019: 296).

AGRADECIMIENTOS: Nuestro agradecimiento a Santiago Andrés-Sánchez y David Gutiérrez por su colaboración y compañía en algunas de las salidas de campo realizadas con el Grupo Botánico del Alto Tajo (GBAT), que lleva realizando trabajos de prospección florística en este espacio natural desde 2008. Desde aquí queremos reconocer las facilidades que nos han dado siempre los responsables de los espacios naturales Parque Natural del Alto Tajo y Parque Natural Serranía de Cuenca, así como los responsables de Medio Natural y Biodiversidad de las provincias de Cuenca y Guadalajara. Este trabajo ha sido financiado parcialmente por el proyecto *Flora iberica XI* (CGL2017-85204-C3-1-P), del Ministerio de Ciencia e Innovación.

BIBLIOGRAFÍA

ANDRÉS-SÁNCHEZ, S., M.M. MARTÍNEZ ORTEGA & E. RICO (2019) *Filago* Loefl. In S. CASTROVIEJO & al.

(eds.). *Flora Iberica* 16(3): 1672-1705. Real Jardín Botánico-CSIC. Madrid.

ANDRÉS-SÁNCHEZ, S., M.M. MARTÍNEZ-ORTEGA & E. RICO (2013) Estudio corológico del género *Filago* L. (*Asteraceae*, *Gnaphalieae*) en la península ibérica y Baleares. *Bot. Complut.* 37: 57-78.

ANTHOS (2019). Anthos. Sistema de información sobre las plantas de España. Real Jardín Botánico (CSIC)-Fundación Biodiversidad.

CHRTEK, J. & J. HOLUB (1963) Poznámky k taxonomii a nomenklatuře rodu *Evax* Gaertn. a *Filago* L. *Preslia* 35: 1-17.

DEGEN, A. & J. HERVIER (1907) Excursions botaniques de M. Elisée Reverchon. *Bull. Acad. Int. Geogr. Bot.* 17: 33-46-64.

GARCÍA CARDO, Ó. (2019) *Atlas de la flora singular y amenazada de la provincia de Cuenca. Amenazadas, bases para la gestión y conservación*. Tesis doctoral, Universidad de Alcalá. 404 pp.

GBIF (2019) Búsqueda en GBIF de *Filago hispanica* <https://www.gbif.org/es/species/3115902> (01.4.2019).

HOLUB, J. (1976) *Filago* L. in *Flora Europaea* (Tutin, G. et al., eds.). Cambridge: Cambridge University Press.

MAIRE, R. (1926) Contributions a l'étude de la flore de l'Afrique du nord. *Mém. Soc. Sci. Nat. Maroc* 15.

MOTA, J.F., A. LAHORA, F.J. PÉREZ-GARCÍA, J.A. GARRIDO, L. POSADAS, F. MARTÍNEZ, J.M. MEDINA- & J. MENDOZA (2009) Nuevas citas para la flora de la provincia de Almería (Sureste Ibérico, España). *Anales de Biología* 31: 57-58.

REPERTORIO LEGAL

Directiva 92/43/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y la flora silvestres. Diario Oficial de las Comunidades Europeas, N° L206. Texto consolidado a 01/07/2013 (<https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/1992/43/oj>)

Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha. DOCM 22: 3391-3398 (modificado por la Ley 9/1999 y por el Decreto 200/2001).

Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza. DOCM 40: 4066-4091.

Decreto 199/2001, de 6 de noviembre de 2001, por el que se amplía el Catálogo de Hábitats de Protección Especial de Castilla-La Mancha, y se señala la denominación sintaxonomica equivalente para los incluidos en el anejo 1 de la Ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza. DOCM 119: 12814-12825.

Decreto 200/2001, de 6 de noviembre de 2001, por el que se modifica el Catálogo Regional de Especies Amenazadas. DOCM 119: 12825-12827.

(Recibido el 22-IV-2020)

(Aceptado el 24-V-2020)



Fig. 5: Extensa comunidad de *Filago hispanica* en cambronales intercalados con pastizales de la Al. *Sideritido fontquerianae-Arenarion aggregatae* Rivas Goday & Borja 1961 corr. Rivas-Martínez & al. 2002 en los Tragaderos (Cuenca).



Fig. 6: Comunidad de *Filago hispanica* en claros de pastizales de la As. *Cirsio microcephalae-Onobrychidetum hispanicae* Rivas Goday & Borja 1961 corr. Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999 en el Maillo (Cuenca).

APORTACIONES AL CONOCIMIENTO DEL AGREGADO *CYSTOPTERIS FRAGILIS* EN ESPAÑA

Francisco J. PÉREZ CARRO¹ & M^a Pilar FERNÁNDEZ ARECES²

¹ I.E.S. Bernardino de Escalante, Av. Duque de Ahumada, 5. 39770-Laredo (Cantabria). sfjpecarro@gmail.com

² I.E.S. José del Campo, Barrio El Rocillo s/n. 39840-Ampuero (Cantabria). mpareces@gmail.com

RESUMEN: Se realiza un estudio del agregado *Cystopteris fragilis* y de *C. alpina*, buscando conocer las relaciones que se pueden establecer, en razón de macro y microcaracteres, entre los distintos tipos de morfologías generales y los diferentes niveles de ploidía encontrados (4x, 6x y 8x). La combinación de tamaño del exosporio y de las células guarda, permite distinguir los cinco taxones analizados, aunque no siempre. Para ello, hemos analizado 43 individuos repartidos por España, con un predominio del área cantábrica. **Palabras clave:** *Pteridophyta*; *Cystopteris*; *Cystopteris fragilis*; *Cystopteridaceae*; citología; nivel de ploidía; micromorfología; España.

ABSTRACT: Contributions to the knowledge of the aggregate *Cystopteris fragilis* in Spain. A study of the aggregate *Cystopteris fragilis* and *C. alpina* is carried out, seeking to know the relationships that can be established, due to macro and microcharacters, between the different types of general morphologies and the different levels of ploidy found (4x, 6x and 8x). The combination of the size of the exosporium and the stomatal guard cells, allows us to distinguish the five taxa analyzed, although not always. To do this, we have analyzed 43 individuals spread across Spain, with a predominance of the Cantabrian area. **Keywords:** *Pteridophyta*; *Cystopteris*; *Cystopteris fragilis*; *Cystopteridaceae*; cytology; ploidy level; micromorphology; Spain.

INTRODUCCIÓN

El género *Cystopteris* Bernh. es incluido en la actualidad en la familia *Cystopteridaceae* (Payer) Shmakov (PPG I, 2016). ROTHFELS & al. (2012) cuestionaron las asignaciones anteriores de *Cystopteris* a *Dryopteridaceae*, *Woodsiaceae* o *Athyriaceae* basándose en análisis filogenéticos. Este género incluye de 10 a 30 especies, según que autores sean consultados. Tradicionalmente, en Europa han sido reconocidos 4 taxones, *C. fragilis* (L.) Bernh., *C. alpina* (Lam.) Desv., *C. diaphana* (Bory) Blasdell, y *C. dickieana* R. Sim.

En la península ibérica los antecedentes en el estudio del complejo poliploide de *Cystopteris* se centran en las aportaciones de ROCHA (1982); PRADA, & SALVO (1985); PRADA (1986), QUINTANILLA & al. (1999), entre las más destacadas. Otras aportaciones determinan el nivel de ploidía de diversos especímenes (LOVE & KJELLQVIST, 1972; QUEIRÓS, 1991 y 1997; QUEIRÓS & al., 1988).

PRADA & SALVO (l.c.) proponen para *C. fragilis* subsp. *fragilis* var. *huteri* Hausm. ex Milde, el rango subespecífico (\equiv *C. fragilis* subsp. *huteri* (Hausm. ex Milde) Grin., 1952); sobre esta identidad SHMAKOV & al. (2018: 293) realiza una nueva combinación, *Cystopteris huteri* (Hausm. ex Milde) Shmakov, basándose en razones micro-macromorfológicas, así como en su estrecha correspondencia con sustratos dolomíticos.

Por otro lado, para España, de forma adicional, se ha descrito un quinto taxón *C. fragilis* subsp. *pseudoregia* Rivas Martínez, T.E. Díaz, Fern.Prieto, Loidi & Penas (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1984), taxón que más tarde es reconocido como especie *C. pseudoregia* (Rivas Martínez, T.E. Díaz, Fern. Prieto, Loidi & Penas) Rivas Mart. (RIVAS MARTÍNEZ in RIVAS MARTÍNEZ & al., 2002).

Desde el punto de vista genético, el grupo se constituye como un complejo poliploide, sin representantes diploides en Europa y con elevados niveles de ploidía LOVIS (1977). Así, para Europa, se ha señalado que *C. fragilis* s.str. presenta tres niveles de ploidía (4x, 6x y 8x), de *C. diaphana* se conoce el nivel hexaploide, de *C. alpina* se ha encontrado el citotipo 6x mientras que *C. dickieana* presenta niveles de ploidía 4x y 6x (MANTON, 1950; LÖVE & KJELLQVIST, 1972; VIDA, 1974; VIDA & MOHAY, 1980; DOSTÁL & REICHSTEIN, 1984; QUEIRÓS, 1991; IVANOVA & PIĘKOŚ-MIRKOWA, 2003; KAWAKAMI & al., 2010; PTÁČEK, 2018; HANUŠOVÁ & al., 2019, entre otros).

Interesados por el conocimiento del agregado *Cystopteris*, nos propusimos para el presente trabajo, partir del conocimiento macromorfológico adquirido durante estudios previos PÉREZ CARRO (1990), y buscar la correspondencia entre los rasgos detectados, el nivel de ploidía y los rasgos micromorfológicos (longitud del exosporio y de las células guarda). Han sido excluidos del presente estudio *C. diaphana* y *C. dickieana* (salvo un único individuo). Somos conscientes de las dificultades de diagnosticar taxones en el complejo que nos ocupa mediante el uso solo de caracteres morfológicos, como ya señalan entre otros BLASDELL (1963), VIDA (1974) o ROTHFELS & al. (2013).

Nos hemos guiado de las siguientes correspondencias entre características determinantes - taxón, a la hora de fijar el reconocimiento de éstos:

Cystopteris alpina: Frondes tri(tetra)pinnatisectas. Pinnas medias con pínulas distales al menos pinnatipartidas. Estas últimas en general de ovadas a lanceoladas. Segmentos de las pínulas con dientes emarginados en cuyo seno terminan las nerviaciones.

Cystopteris fragilis subsp. *fragilis*: Frondes bi-tripinnatisectas con pecíolo castaño oscuro en grado diverso. Segmentos de las pinnulas con dientes agudos, rara vez truncados, en cuyo seno terminan las nerviaciones.

Cystopteris fragilis subsp. *huteri* (Hausm. ex Milde) Prado & Salvo: Frondes bi-tripinnatisectas con pecíolo castaño oscuro en grado diverso. Lámina cubierta de pelos unicelulares glandulares. Segmentos de las pinnulas con dientes agudos, rara vez truncados, en cuyo seno terminan las nerviaciones.

Cystopteris pseudoregia: Frondes tripinnatisectas que muestran en las pinnas medias, pinnulas distales como mucho pinnatífidas. Estas últimas en general linear lanceoladas, sobre todo en el ápice de la fronde. Segmentos de las pinnulas con algunos dientes submarginados en cuyo seno terminan las nerviaciones.

Algunas de las características señaladas se pueden observar en la figura 1.

MATERIAL Y MÉTODOS

El material utilizado para la realización del estudio, tanto morfológico como citológico, se recoge en el apéndice 1 y se encuentra depositado en el herbario personal de los autores.

Para realizar las medidas y el análisis citológico se usó un microscopio Leica DM 750 y cámara Leica ICC50 W asociada al software para iPad, Leica AirLab App.

Por lo que se refiere al estudio de la longitud de las células guarda de las estomas, seguimos, básicamente las pautas señaladas por BENNERT & al. (1989:313). Para ello, procedimos a decolorar las pinnas medias de material prensado, en solución de hipoclorito sódico durante 24 horas, para, posteriormente, proceder a su deshidratación, en soluciones alcohólicas (30-96%). Finalmente, el material fue incluido en DPX, con el fin de proceder a su estudio. El tamaño se midió con un aumento de 400 x.

En el caso de la longitud del exosporio, se procedió a la inclusión del contenido de esporangios maduros en DPX sin tratamiento alguno. La toma de medidas se realizó con un aumento de 1000 x, siguiendo las pautas de, entre otros autores, (PTÁČEK, 2018:25). En el presente estudio no se han incluido individuos híbridos, habiéndose excluido los mismos, por observación de un contenido esporangial con un elevado número de esporas abortadas.

En todos los casos, el número de medidas fue de 30 por muestra. Los resultados de este estudio se expresan como la media y el intervalo de la media más menos dos veces la desviación típica, o bien se indica la media y la desviación típica.

El análisis estadístico de los datos para este estudio, se generó tanto con Microsoft Excel como utilizando el software *Real Statistics Resource Pack* (Versión 6.8, 2013-2020) Charles Zaiontz [www.real-statistics.com].

Usamos la prueba de Shapiro Wilk para la normalidad y la de Levene (homocedasticidad) para determinar si se satisfacen los criterios de la prueba ANOVA o los de pruebas no paramétricas como Kruskal Wallis, para un nivel de confianza del 95%. Además, se ha tenido en cuenta la desigualdad en los tamaños de muestra del conjunto de individuos por taxones y por ello se ha preferido aplicar prioritariamente la prueba de

búsqueda del nivel de significación ANOVA de Welch y para el contraste post hoc su prueba asociada, Games Howell. Cumpliéndose la homocedasticidad pero no claramente la normalidad, se consideró como preferente el análisis mediante la prueba de Kruskal Wallis, asociada a las pruebas de Nemenyi, Dunn y Mann Whitney exact.

Para aproximarnos a los criterios que satisfacen las pruebas de, por un lado, ANOVA de Welch, y por otro, en relación a la homocedasticidad, Kruskal Wallis, se procedió al ajuste de los datos mediante transformación de raíz cuadrada. En último término también se valoró ANOVA de un factor, con contraste por pares de Tukey HSD. Todas ellas tuvieron la corrección de Bonferroni.

Para el análisis citológico, el material fue fijado en Farmer (alcohol absoluto: ácido acético glacial, 3:1) durante 48 horas, entre -5 y 10°C, y posteriormente, siguiendo las pautas indicadas por otros entre autores (MANTON: 1950), fue teñido con carmín acético al 2%. Previamente a su observación, se procedió al aplastamiento de los esporangios inmaduros teñidos, en ácido acético (solución al 45%).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los datos de las localidades de los individuos analizados y los resultados citogenéticos y micromorfológicos se muestran en el apéndice 1.

CITOGÉNÉTICOS

Para el establecimiento del número cromosómico concreto en determinados individuos se han tenido dificultades, como ya ha sido también indicado por MANTON (1950: 112) y JESSEN (1991: 31), entre otros. El conteo impreciso, sin embargo, nos ha permitido establecer el nivel de ploidía y relacionar “a priori” una macromorfología, siguiendo los criterios marcados por PRADA (1986); DOSTÁL & REICHSTEIN (1984); PÉREZ CARRO (1990) con los tres niveles (4x, 6x y 8x) señalados para el complejo VIDA & MOHAY (1980); DOSTÁL & REICHSTEIN (1984). Los datos obtenidos se muestran en el apéndice mencionado anteriormente.

La figura 2 muestra los resultados del análisis de células madres de esporas de algunos de los especímenes.

Resultados con relación a *C. dickieana*

Solo se ha podido estudiar un único individuo de *C. dickieana* que hemos entendido que podría ser interesante comparar en sus datos micromorfológicos, como un representante tetraploide, con los demás taxones que nos hemos planteado estudiar, apreciando de antemano la escasa relevancia de estas comparaciones basadas en un único individuo. Para este taxón se han señalado dos citotipos, el tetraploide y el hexaploide (VIDA & MOHAY, 1980; DOSTÁL & REICHSTEIN, 1984). El individuo analizado ha resultado tetraploide (n=84 II).

Resultados con relación a *C. fragilis* subsp. *fragilis*

Encontramos una correspondencia del tipo morfológico *C. fragilis* subsp. *fragilis* con el citotipo tetraploide. Son varios los autores que reportan para *C. fragilis* s.str. (MANTON, 1950; LÖVE & KJELLQVIST, 1972; VIDA, 1974; VIDA & MOHAY, 1980; DOSTÁL & REICHSTEIN, 1984; QUEIRÓS, 1991; IVANOVA & PIEKOS'-MIRKOWA,

2003; KAWAKAMI & al., 2010; PTÁČEK, 2018; HANUŠOVÁ & al., 2019, entre otros) el citotipo mencionado (4x). Por otro *C. fragilis* se ha asociado a otro citotipo, el

hexaploide (entre los más recientes HANUŠOVÁ & al., 2019).

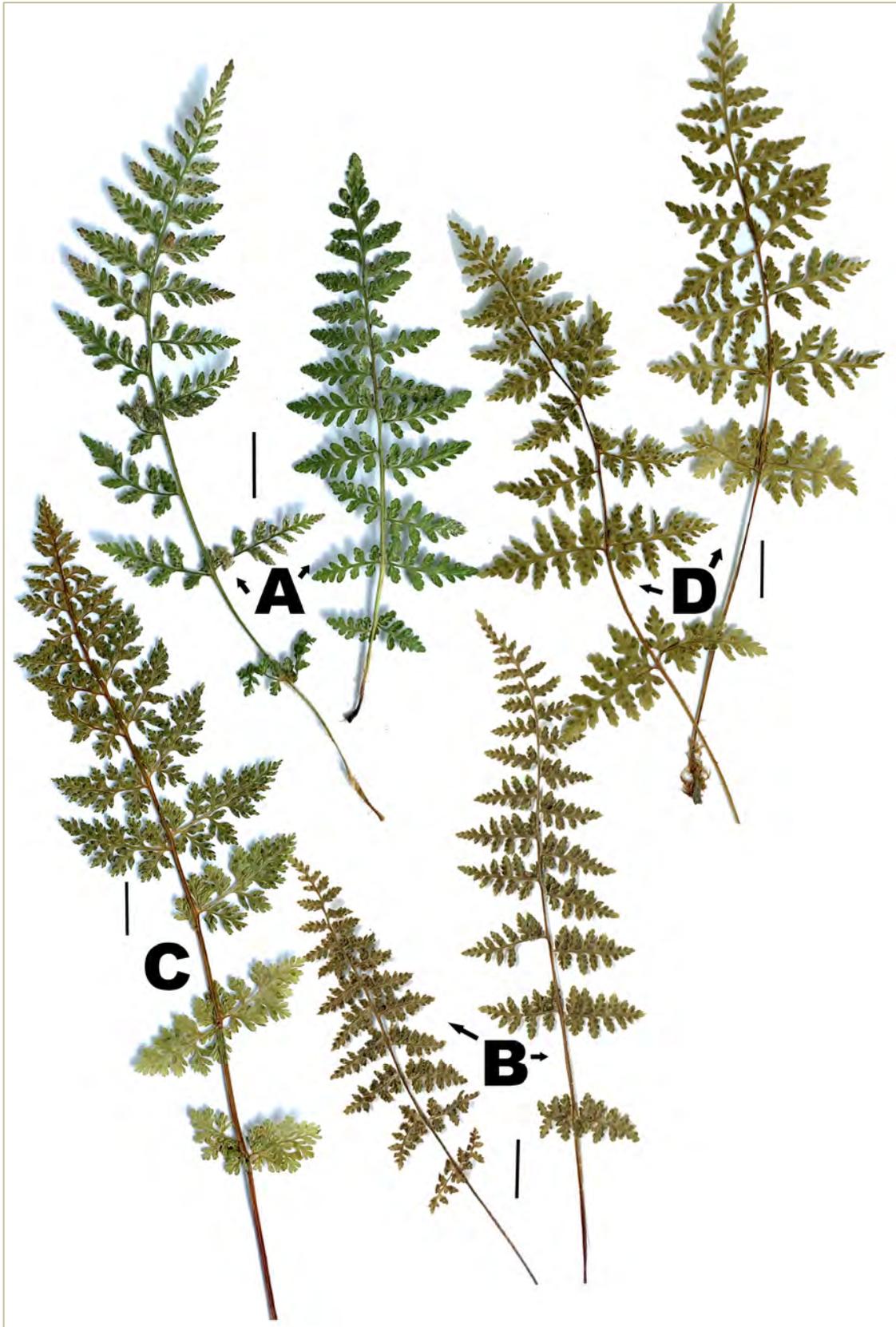


Fig. 1. Fotografías de algunas frondes de los taxones tratados. Numeración de los especímenes en apéndice 1. **A:** *C. fragilis* subsp. *fragilis*, espécimen 5; **B:** *C. fragilis* subsp. *huteri*, espécimen 14; **C:** *C. alpina*, espécimen 9; **D:** *C. pseudoregia*, espécimen 27. Barra de escala= 1 cm.

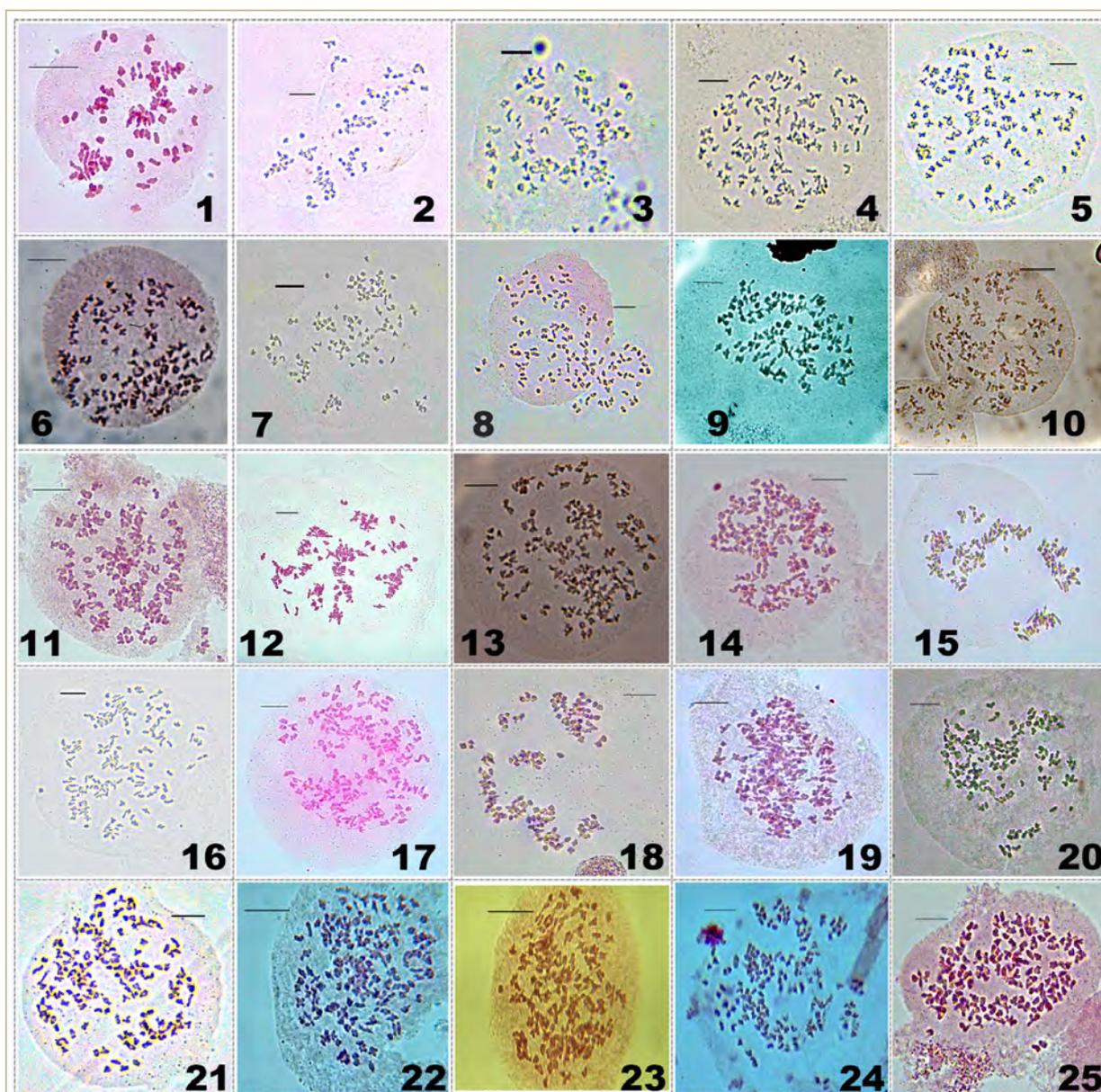


Fig. 2. Microfotografías de células madres de esporas en meiosis I, de algunos de los especímenes estudiados: **4x:** 1- *C. dickieana* n=84 II (especímen 1); 2- *C. fragilis* subsp. *fragilis* n= 84 II, (especímen 4); 3- *C. fragilis* subsp. *fragilis* n= 84 II, (especímen 5); **6x:** 4- *C. alpina* n= 126 II, (especímen 7); 5- *C. alpina* n= 126 II, (especímen 6); 6- *C. alpina* n=c. 126 II, (especímen 10); 7- *C. fragilis* subsp. *huteri* n= 126 II, (especímen 12); 8- *C. fragilis* subsp. *huteri* n= 126 II, (especímen 11); 9- *C. fragilis* subsp. *huteri* n=c. 126 II, (especímen 17); 10- *C. fragilis* subsp. *huteri* n=c. 126 II, (especímen 16); 11- *C. fragilis* subsp. *huteri* n=c. 126 II, (especímen 13); 12- *C. fragilis* subsp. *huteri* n=c. 126 II, (especímen 15); **8x:** 13- *C. pseudoregia* n=c. 168 II, (especímen 43); 14- *C. pseudoregia* n=c. 168 II, (especímen 33); 15- *C. pseudoregia* n=164 II, (especímen 24); 16- *C. pseudoregia* n= 168 II, (especímen 26); 17- *C. pseudoregia* n= 164 II, (especímen 39); 18- *C. pseudoregia* n=c. 164 II, (especímen 38); 19- *C. pseudoregia* n=160 II, (especímen 19); 20- *C. pseudoregia* n=163 II, (especímen 22); 21- *C. pseudoregia* n= 165 II, (especímen 37); 22- *C. pseudoregia* n=c.168 II, (especímen 41); 23- *C. pseudoregia* n= 164 II, (especímen 30); 24- *C. pseudoregia* n=c.168 II, (especímen 40); 25- *C. pseudoregia* n=c.168 II, (especímen 34). Barra de escala 10 μ m

Resultados con relación a *C. fragilis* subsp. *huteri*

En este estudio hemos observado formas de esta subespecie apenas glandulares y otras netamente glandulares y por ello mas asimilables al tipo morfológico *C. fragilis* subsp. *huteri*. Todos estos individuos se muestran hexaploides (ver apéndice 1).

Las escasas diferencias morfológicas entre las formas apenas glandulares de *C. fragilis* subsp. *huteri* y las asimilables a *C. fragilis* subsp. *fragilis*, nos inducen a pensar sin generalizar, que parte de los citotipos

hexaploides puedan identificarse como *C. fragilis* subsp. *fragilis*, sin ser tales. Ante estas dificultades en la determinación, tal vez el nivel taxonómico mas adecuado para este taxón, sea el subespecífico, criterio no coincidente con el sugerido por SHMAKOV & al. (2018: 293) quien es partidario del específico *C. huteri*. Es necesario resaltar que para *C. fragilis* subsp. *huteri* se ha sugerido, basándose en el tamaño esporal, el nivel octoploide (PRADA & SALVO,1985). RUMSEY in TENNANT (2917: 263) sugiere para este taxón al menos el

nivel hexaploide cuando no el octoploide. Sin embargo RASBACH, REICHSTEIN & SCHNELLER (in DOSTAL & REICHSTEIN, 1984:195) indican un nivel tetraploide.

Resultados con relación a *C. alpina*

Los individuos que hemos asimilado por su morfología general a *C. alpina* se muestran en nuestro estudio hexaploides (ver apéndice 1). Este nivel ha sido ampliamente indicado para el taxón (entre otros MANTON, 1950; VIDA, 1974; DOSTAL & REICHSTEIN, 1984; JESSEN, 1991; HANUŠOVÁ & al., 2019), aunque estos últimos indican por primera vez el citotipo tetraploide y aunque más raros, el pentaploide y el octoploide para *C. alpina*.

Los individuos pentaploides son presumiblemente híbridos y no los hemos considerado en el presente estudio.

Resultados con relación a *C. pseudoregia*

Por último, aquellos individuos con morfología asimilable a *C. pseudoregia*, se han mostrado en nuestro estudio octoploides. De entre los datos que hemos encontrado sobre los individuos de citotipo octoploide, destacan, por describir algún detalle más aparte de resaltar el carácter intermedio entre *C. fragilis* y *C. alpina*, los indicados por JESSEN (1991:30-31). Éstos están referenciados a material procedente de Bulgaria y Suiza. La imagen que muestra este autor se corresponde bien con la descripción del taxón que nos ocupa. Nos reafirmamos en sus apreciaciones sobre el merecimiento, al menos del rango subespecífico para estos individuos, tanto por su morfología, como por su nivel de ploidía e incluso por sus tamaños esporales y estomáticos (ver más adelante). Otras referencias al carácter intermedio anteriormente mencionado, son también señaladas por DOSTAL & REICHSTEIN (1984). Existen también menciones al citotipo octoploide por parte de HANUŠOVÁ & al. (2019).

MICROMORFOLÓGICOS

En cuanto a la **longitud del exosporio**, los datos agrupados por especies se muestran en la figura 3.

Los resultados de los análisis de acuerdo con las pruebas de Shapiro Wilk y Levene (tras la normalización) son como sigue:

Kruskal Wallis ($\chi^2 = 304,23$, d.f.=4, $p=0,000$); Anova de Welch ($F=123,26$, d.f.=4, $p=0$). Con menor consistencia, por la falta de normalidad, los resultados de la prueba ANOVA son ($F=106,88$, d.f.=4, $p=0,000$). Todas ellas por lo tanto detectaron significación.

Las comparaciones post hoc entre parejas son:

La prueba de Nemenyi señala que las parejas *Cystopteris dickieana* - *Cystopteris fragilis* subsp. *fragilis* y *C. dickieana* - *C. alpina* no muestran significación ($p>0,05$). La prueba Mann Whitney exact y la de Dunn reducen la no significación únicamente a la pareja *Cystopteris dickieana* y *Cystopteris fragilis* subsp. *fragilis*; al igual que la prueba de Games Howell (Anova de Welch).

Todas las demás comparaciones se muestran significativas en las diferencias entre las medianas ($p<0,05$), siendo la pareja *C. fragilis* subsp. *huteri* - *C. pseudoregia* la que muestra la menor significación en los contrastes empleados. Se debe recordar que el estudio de *C. dickieana* está basado en un único individuo. Los resultados de Games-Howell e incluso los de Tukey HSD muestran resultados muy semejantes. La eliminación en

las comparativas de *C. dickieana* conduce, en cuanto a significación se refiere, a resultados semejantes.

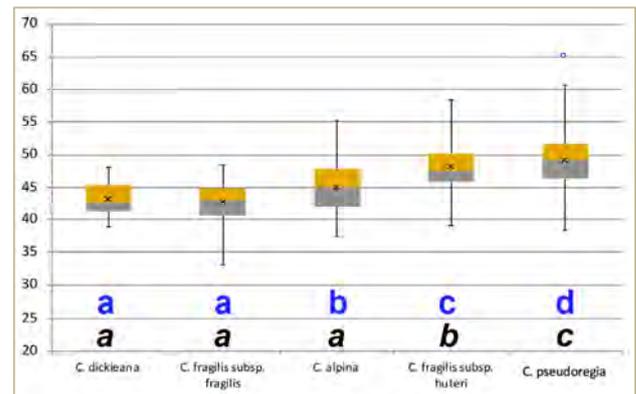


Fig. 3. Diagrama de cajas y bigotes de la longitud del exosporio (μm). Las letras indican los resultados como sigue: en negro Kruskal Wallis: prueba de Nemenyi; en azul Kruskal Wallis: pruebas de Dunn y Mann Whitney. Los taxones etiquetados con la misma letra no difieren significativamente ($p> 0,05$).

Si se comparan los datos individuales o se hace un análisis de las curvas normales teóricas (ver figura 4), se observan especímenes con datos no concordantes (ver, por ejemplo: espécimen 10 asignado a *C. alpina*; espécimen 17 asignado a *C. fragilis* subsp. *huteri*; esp. 26,33,37,38,39 asignados a *C. pseudoregia*, en apéndice 1); por otro lado, la superposición entre las curvas de las parejas *C. fragilis* subsp. *fragilis* y *C. alpina* o entre *C. fragilis* subsp. *huteri* y *C. pseudoregia* impiden el uso de este carácter para distinguir las parejas de taxones citadas.

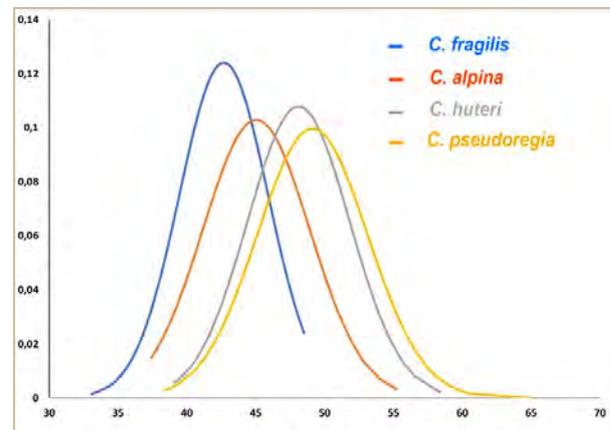


Fig.4. Representación gráfica de las curvas normales relacionadas con la longitud del exosporio (μm) de los diferentes taxones tratados, excluidos los datos de *C. dickieana*.

Sin embargo, la superposición menor entre las curvas de *C. fragilis* subsp. *fragilis* (supuestamente tetraploide) y *C. fragilis* subsp. *huteri* (supuestamente hexaploide) por un lado y *C. fragilis* subsp. *fragilis* y *C. pseudoregia* (supuestamente octoploide) por otro, puede permitir el uso de este carácter para distinguir las parejas citadas, dado que pueden mostrarse macromorfológicamente semejantes. En este sentido, hay que señalar que VIDA (1974) indica que la determinación de los citotipos mediante la longitud del exosporio no es siempre confiable, al igual que PTÁČEK (2018:63-64) quien

señala la superposición amplia en los histogramas entre los citotipos tetraploides y hexaploides.

Algunos comentarios sobre las ciertas dificultades en la determinación individual mediante el uso de tamaños esporales, son señalados para el agregado *Asplenium trichomanes* L. por EKRT & STECH (2008: 337) dado que señalan superposiciones en el tamaño de las esporas. Sin embargo, según PANGUA & al. (1989) o SÁEZ (2000), entre otros, esta superposición no se produce entre

taxones de niveles de ploidía diferentes, en el análisis que sobre el mismo agregado realizan.

El uso combinado de la longitud del exosporio y el propio de las células guarda, puede ayudar a resolver estas situaciones ambiguas.

Por último, se agrega la tabla 1, en ella se comparan los tamaños esporales de nuestros datos y los obtenidos por otros autores. Los datos de *C. dickieana*, no han sido incluidos en la tabla comparativa y son como sigue: 43,2 μm - 2,7 (\bar{X} - s).

LONGITUD EXOSPORIO μm							
Fuente	<i>C. fragilis</i> 4x	4x **	<i>C. alpina</i> 6x	6x**	<i>C. huteri</i> 6x	<i>C. pseudoregia</i> 8x	8x**
1	40-42,7-44,4		40,5-45-47,8		45,7-48,1-50,8	45,7-49,1-52,3	
2	34,7-41,9-44,9			40,04-44,7-49,9			
3		32-42		38-48			43-53
4	38,48-48,6						
5		37-45		46-53			
6		(27)33-42(48)	(39) 42-48	(28)36-48(54)			(33)39-54(60)
7							50,4 -52-54,7
8					c. 50 *		
9		35-55*	45-50		44-55 (60) *		

Tabla 1. Tabla comparativa del tamaño de esporas (longitud del exosporio en μm) de los diferentes individuos analizados, -clasificados de acuerdo a sus rasgos macromorfológicos y nivel de ploidía (ver apéndice 1)-, con los datos presentes en la bibliografía consultada. **1.** datos propios (\bar{X} mínima- \bar{X} de medias- \bar{X} máxima); **2.** PTÁČEK, 2018:61; **3.** BLASDELL, 1963:385 **4.** BABAEI & HAJI MONIR, 2015:20; **5.** MICKEL & TEJERO, 2004:117; **6.** DOSTÁL & REISCHTEIN in HEGI, 1984:193; **7.** JESSEN, 1991:32 (\bar{X} mínima- \bar{X} de medias- \bar{X} máxima); **8.** TENNANT, 2017:260; **9.** PRADA, 1986 y PRADA & SALVO, 1985:466. * Sin determinación de nivel de ploidía. ** Los datos sin clara asignación de taxón solo figuran como nivel de ploidía.

En cuanto a la **longitud de las células guarda**, los datos de cada espécimen se encuentran también recopilados en el apéndice 1. Los datos, agrupados por especies se muestran en la figura 5.

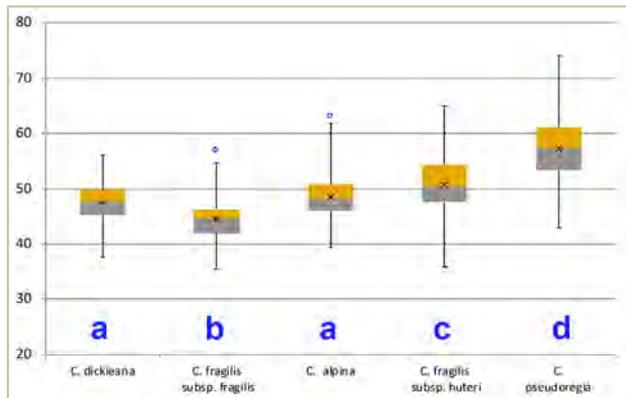


Fig. 5. Diagrama de cajas y bigotes de la longitud de las células guarda (μm). Las letras indican los resultados de las pruebas tanto de Anova de Welch (contraste Games Howell), como de ANOVA- Tukey HSD. Los taxones etiquetados con la misma letra no difieren significativamente ($p > 0,05$).

De acuerdo con las implicaciones que determinan las pruebas de Shapiro Wilk y Levene, tras la normalización, los resultados de las pruebas de significación aplicadas son como sigue:

Anova de Welch ($F=317,55$, d.f.=4, $p=0$); la prueba Kruskal Wallis no se ha considerado en primer lugar pues no hay homogeneidad de varianzas; no obstante sus resultados son ($\chi^2 =617,4$, d.f.=4, $p=0,000$). Por otro lado, ANOVA muestra los siguientes resultados ($F=282,02$, d.f.=4, $p=0,000$). En cualquier caso, todas ellas indican una diferencia significativa entre los grupos analizados

Las pruebas post hoc aplicadas muestran los siguientes resultados:

C. dickieana y *C. alpina* no muestran diferencias significativas ($p > 0,05$), mientras que las restantes parejas difieren significativamente, en las pruebas tanto de Games Howell como en la de Tukey HSD ($p=0,000$). La pareja *C. alpina*-*C. fragilis* subsp. *huteri* muestra la menor significación. Se recuerda que *C. dickieana* está basado en un único espécimen por lo que, si no se le tiene en cuenta, todos los demás taxones se muestran significativamente diferentes. Si se excluye de las comparativas a *C. dickieana*, éstas, en cuanto a nivel de significación, muestran resultados semejantes.

Observando los datos individualizados, se detectan algunas dificultades a la hora de precisar el nivel de ploidía mediante el uso de este carácter (ver casos: espécimen 14 para *C. fragilis* subsp. *huteri*; espécimen 9 para *C. alpina*; espécimen 41 para *C. pseudoregia*); por otro lado, observando las curvas teóricas (figura 6) se detectan áreas de superposición entre todos los taxones, con menor incidencia entre *C. fragilis* subsp. *fragilis* y *C. pseudoregia*. A pesar de estos hechos, este carácter permite una óptima discriminación entre las parejas de taxones con similitud macromorfológica, como son *C. fragilis* subsp. *fragilis* - *C. pseudoregia* o *C. fragilis* subsp. *fragilis* - *C. fragilis* subsp. *huteri*, en menor grado.

Hay que señalar que, a pesar de no encontrar ninguna referencia en la bibliografía consultada, el uso, como carácter discriminatorio, de las células guarda, puede resultar útil tanto para distinguir especies como para deducir su nivel de ploidía, aunque no sin alguna dificultad. La tabla 2 muestra nuestros datos.

Por último, analizando el diagrama de dispersión, longitud células guarda frente a longitud exosporio (ver figura 7), se observa la distribución de los diferentes

taxones en posiciones diferenciadas, sobre todo para *C. pseudoregia* y en menor medida para *C. fragilis* subsp. *huteri* en relación con *C. alpina*.

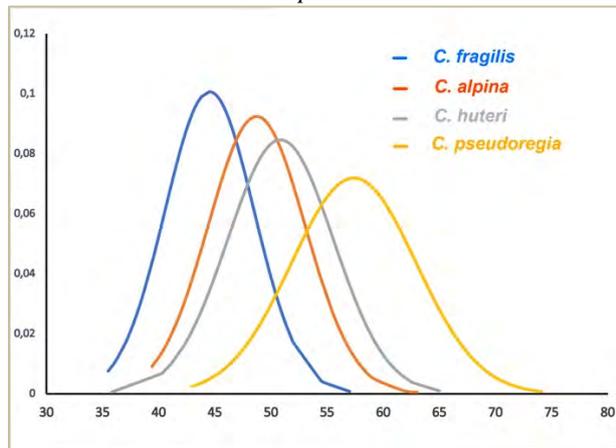


Fig. 6. Representación gráfica de las curvas normales relacionadas con la longitud de las células guarda (μm) de los diferentes taxones tratados, excluidos los datos de *C. dickieana*.

Longitud células guarda en μm (\bar{X} mínima- \bar{X} de medias- \bar{X} máxima)			
<i>C. fragilis</i> 4x	<i>C. alpina</i> 6x	<i>C. huteri</i> 6x	<i>C. pseudoregia</i> 8x
42-7-44,5-46,3	46,1-48,7-52,1	47-50,9-53,4	51-57,4-64,5

Tab. 2. Tabla comparativa de las medias del tamaño de las estomas (longitud de células guarda) de los diferentes individuos analizados, clasificados de acuerdo con sus rasgos macromorfológicos y nivel de ploidía (ver apéndice 1).

El coeficiente de correlación de Spearman para estas dos características es $\rho=0,54658$, $p(2 \text{ colas}) = 0,00032$ por lo que consideramos como estadísticamente significativa (de valor medio) dicha correlación.

El coeficiente de Pearson es de $r=0,62$ $p=0,000026$.

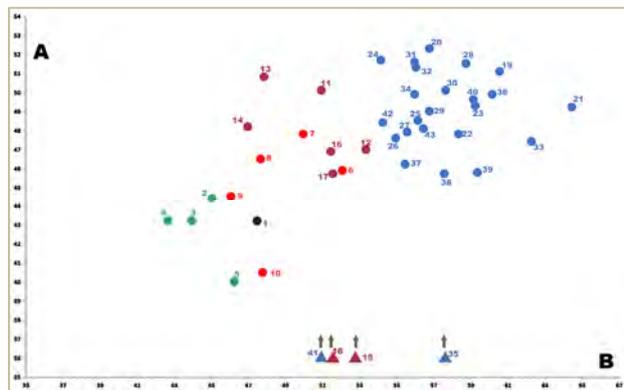


Fig. 7. Gráfico-diagrama de dispersión. **A:** Long. exosporio en μm ; **B:** Long. cél. guarda en μm . Símbolos: ● *C. fragilis* subsp. *fragilis*; ● *C. alpina*; ● *C. fragilis* subsp. *huteri*; ● *C. pseudoregia*; ● *C. dickieana*. ▲: especímenes sin esporas maduras; usamos el símbolo ↑ para indicar su posición relativa. La numeración está correlacionada con especímenes del apéndice 1.

CONCLUSIONES

Se propone como vía para seguir investigando, que algunas de las formas hexaploides, con morfología propia de *C. fragilis* subsp. *fragilis*, pudieran ser variantes de *C. fragilis* subsp. *huteri* escasamente glandulares. El nivel hexaploide de estos individuos está respaldado por una combinación de características relacionadas con los tamaños esporal y estomático. Ante las dificultades en la determinación de estos individuos, sugerimos que el nivel taxonómico más acorde sea el subspecífico para *C. huteri*.

Se reafirma/confirma el nivel tetraploide para *C. fragilis* subsp. *fragilis* y el hexaploide para *C. alpina*. Por otro lado, se ha encontrado una alta correspondencia entre el taxón *C. pseudoregia* y el nivel octoploide. Se considera adecuado el rango específico para este taxón, basándonos en la correspondencia mencionada, en la morfología general y en la combinación de tamaño estomático y esporal.

Por último, hay que indicar que el tamaño sobre todo estomático y el esporal, contribuyen en buena medida a distinguir las parejas de taxones semejantes siguientes: *C. fragilis* subsp. *fragilis* de *C. fragilis* subsp. *huteri* y *C. fragilis* subsp. *fragilis* o *C. alpina* de *C. pseudoregia*.

Agradecimientos: Al Dr. Charles Zaiontz, promotor del sitio web *Real Statistics Using Excel*, por proporcionar de forma desinteresada, tutoriales y software que complementa a Microsoft Excel.

BIBLIOGRAFÍA

- BABAE, G & M. HAJI MONIRI (2015) First chromosome number report for *Cystopteris fragilis* (Cystopteridaceae: Pteridophyta) in Iran. *Fern Gaz.* **20**(1):19-22.
- BENNERT, H.W., R.E.G. PICHI SERMOLLI, H. RASBACH, K. RASBACH & T. REICHSTEIN (1989) *Asplenium × helii* Lusina, the valid name for the hybrids between *A. petrarachae* (Guérin) DC. and *A. trichomanes* L. (Aspleniaceae, Pteridophyta). II. Detailed description and illustrations. *Webbia* **43** (2): 311-337.
- BLASDELL RF. (1963) A Monographic Study of the Fern Genus *Cystopteris*. *Memoirs of the Torrey Botanical Club* **21**: 1-102.
- DOSTAL J.& T. REICHSTEIN (1984): *Cystopteris* In: HEGI, G. *Illustrierte Flora von Mitteleuropa* Ed. 3 Band1. Teil 1 (Pteridophyta) per Kramer K.U: (edit: ed aut.), Berlin & Hamburg, Germany: Verlag Paul Parey, 192-201.
- EKRT, L. & M. ŠTECH (2008) A morphometric study and revision of the *Asplenium trichomanes* group in the Czech Republic. *Preslia* **80**: 325-347
- HANUŠOVÁ K., M. ČERTNER, T. URFUS, P. KOUTECKÝ, J. KOŠNAR, C.J. ROTHFELS, V. JAROLÍMOVÁ, J. PTÁČEK, L. EKRT (2019) Widespread co-occurrence of multiple ploidy levels in fragile ferns (*Cystopteris fragilis* complex; *Cystopteridaceae*) probably stems from similar ecology of cytotypes, their efficient dispersal and inter-ploidy hybridization. *Ann Bot.* **123**(5):845-855.
- IVANOVA D., M. PIĘKOŚ-MIRKOWA (2003) Chromosome numbers of Polish ferns. *Acta Biol. Cracov.*, Ser. Bot. **45**: 93-99.
- JERMY, A.C. & L. HARPER (1970) Spore morphology of the *Cystopteris fragilis* complex. *Brit.Fern. Gaz.* **10**(4): 211-213.
- JESSEN, S. 1991 New records of pteridophytes in eastern Europe. *Farnblätter* **23**: 14-47.
- KAWAKAMI SM, S. KAWAKAMI, J. KATO, K. KONDO, S.V. SMIRNOV., O. DAMDINSUREN (2010) Cytological

- study of a fern *Cystopteris fragilis* in Mongolian Altai. *Chromosome Botany* **5**: 1-3.
- LOVE, A. & E. KJELLQVIST (1972) Cytotaxonomy of Spanish Plants. 1. Introduction. *Pteridophyta and Gymnospermae. Lagascalia* **2**(1): 23-35.
- LOVIS, J.D. (1977). Evolutionary Patterns and Processes in Ferns. In R.D. Preston & H.W. Woolhouse (Eds.), *Advances in Botanical Research* **4**: 229-415.
- MANTON, I. (1950) Problems of Cytology and Evolution in the Pteridophyte. Cambridge University Press, 316 pp.
- MICKEL J.T., J.D. TEJERO-DÍEZ (2004) Three New Species of Ferns (Woodsiaceae and Polypodiaceae) from Mexico. *Brittonia* **56**: 115-120.
- PANGUA, E., C. PRADA, A. MARQUINA (1989) Las subespecies de *Asplenium trichomanes* L. en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Bot. Complutensis* **14**: 87-108.
- PÉREZ CARRO, F.J. (1990) *Flora Pteridofítica de la Cordillera Cantábrica y sus estribaciones*. Tesis doctoral. Facultad de Biología, Universidad de León.
- PPG I. 2016. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. *Journal of Systematics and Evolution* **54**: 563-603.
- PRADA, C. & A.E. SALVO (1985) Notas sobre *Cystopteris* Bernh. *Anales Jard. Bot. Madrid* **41**(2): 466.
- PRADA, C. (1986). *Cystopteris* Bernh. In Flora Ibérica vol. I, S. CASTROVIEJO & AL. (eds.), Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid. 575 pp.
- PTÁČEK, J. (2018) *Mikroevoluční procesy u Cystopteris fragilis* agg. Praha. Diplomová práce. Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra botaniky. Vedoucí práce Urfus, Tomáš.
- QUEIRÓS, M. (1991) Chromosomic studies on some *Pteridophyta* from Portugal, II. *Collectanea Botanica* **20**:20-33.
- QUEIRÓS, M. (1997) Chromosomic studies on some *Pteridophyta* from Portugal, III. *Collectanea Botanica* **23**:73-77.
- QUEIRÓS, M., J. ORMONDE & I. NOGUEIRA (1988) Notas cariológicas e fitogeográficas de algumas *Pteridophyta* de Portugal. I *Acta Bot. Malacitana* **13**: 121-140
- QUINTANILLA, L.G. & J. AMIGO (1999). Distribución del género *Cystopteris* Bernh. (*Athyriaceae*, Pteridophyta) en Galicia (NO de la Península Ibérica). *Nova Acta Ci. Compostelana (Biol.)* **9**: 117-124.
- RIVAS MARTÍNEZ, T.E. DÍAZ, FERN. PRIETO, LOIDI & PENAS. (1984) *La vegetación de la alta montaña cantábrica. Los Picos de Europa*. Ediciones Leonesas, León, 295 pp.
- RIVAS MARTÍNEZ. S., T.E. DIAZ, F. FERNANDEZ GONZALEZ, J. IZCO, LOIDI, M. LOUSÁ & PENAS (2002) Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 200. *Itinera Geobotanica* **15**(2):433-922
- ROCHA AFONSO, M. (1982) Contribuição para o estudo de genero *Cystopteris* Bernh. em Portugal continental e insular. *Bol. Soc. Brot. sér.2*, 55: 337-352.
- ROTHFELS CJ, M.D. WINDHAM, KM. PRYER (2013) A plastid phylogeny of the cosmopolitan fern family *Cystopteridaceae* (*Polypodiopsida*). *Systematic Botany* **38**: 295-306.
- ROTHFELS, C.J., M.A. SUNDUE, L.-Y KUO, A. LARSSON, M. KATO, E. SCHUETTEL, & K.M. PRYER, (2012) A revised family-level classification for eupolypod II ferns (*Polypodiidae: Polypodiales*). *Taxon* **61**: 515-533.
- SÁEZ, L. (200) El complex d'*Asplenium trichomanes* L. (*Aspleniaceae*, *Pteridophyta*) al nord-est de la península Ibérica. *Orsis* **15**: 27:43
- SHMAKOV A.I., A.A. BATKIN, A.V. VAGANOV (2018) Synopsis of the genus *Cystopteris* Bernh. (*Cystopteridaceae*). *Ukrainian Journal of Ecology*. **8**(4):290-297
- TENNANT, D.J. (2017) *Cystopteris fragilis* subsp. *huteri*, a taxon new to the British Isles and related taxa in the *Cystopteris fragilis* complex: *Cystopteridaceae* (*Polypodiopsida*). *Fern Gaz.* **20**(6): 255-266.
- VIDA, G. & MOHAY, J. (1980) Cytophotometric DNA studies in polyploid series of the fern genus *Cystopteris* Bernh. *Acta. Bot. Acad. Sci. Hung.* **26**: 455-461.
- VIDA, G. (1974) Genome analysis of the European *Cystopteris fragilis* complex. 1: Tetraploid taxa. *Acta. Bot. Acad. Sci. Hung.* **20**: 181-192.

APÉNDICE 1: LOCALIDADES DE PROCEDENCIA DEL MATERIAL ESTUDIADO Y DATOS OBTENIDOS TRAS SU ANÁLISIS (Todo el material ha sido recogido por los autores)

ESPÉCIMEN	Número de cromosomas meiosis (n) / NIVEL DE PLOIDÍA	LONGITUD DE LA ESPORA en μm (\bar{X} - σ)		LONGITUD DE LAS CÉLULAS GUARDA en μm (\bar{X} - σ)	
1. ● <i>Cystopteris dickieana</i> . GUADALAJARA: 30TVL8267, prox. Villacadima, 1350 m, 2-VI-2018.	n= 84 II / 4x	43,2	2,7	47,5	4,1
2. ● <i>Cystopteris fragilis</i> subsp. <i>fragilis</i> . CANTABRIA: 30TUN68, Sotres a Andara, 1400 m, 2-VII-1989.	n= 84 II / 4x	44,4	2,9	45,1	2,6
3. ● <i>Cystopteris fragilis</i> subsp. <i>fragilis</i> . BURGOS: 30TVN4780, Portillo de Lunada, Picón del Fraile, 1400 m, 25-VIII-1996.	n=c. 84 II / 4x	43,2	2,4	44	3,4
4. ● <i>Cystopteris fragilis</i> subsp. <i>fragilis</i> . BARCELONA: 31TDG1083, Coll de Pal, 2100 m, 21- VIII-2019.	n= 84 II / 4x	43,2	3	42,7	3,8
5. ● <i>Cystopteris fragilis</i> subsp. <i>fragilis</i> . BARCELONA: 31TDG1083, Coll de Pal, 2100 m, 21- VIII-2019.	n= 84 II / 4x	40	2,9	46,3	5
6. ● <i>Cystopteris alpina</i> . LEÓN: 30TTN8866, A 2 Km de Piedrafita la Mediana 1400 m, 1-VIII-2019.	n= 126 II / 6x	45,9	2,8	52,1	5,5
7. ● <i>Cystopteris alpina</i> . BURGOS: 30TVN48, Portillo de Lunada, 1300 m, 9-VII-1995.	n= 126 II / 6x	47,8	3,5	50	3,8
8. ● <i>Cystopteris alpina</i> . BURGOS: 30TVN4272, Pto. Estacas de Trueba, 1200 m, 10-VII-1997.	n=c. 126 II / 6x	46,5	3,8	47,7	3,1
9. ● <i>Cystopteris alpina</i> . CANTABRIA: Entre Sotres y Andara, 1600 m, 2-VII-1989.	n= 126 II / 6x	44,5	2,5	46,1	2,7
10. ● <i>Cystopteris alpina</i> . CANTABRIA: Pozo de Andara, 1730 m, 2-VII-1989.	n=c. 126 II / 6x	40,5	2	47,8	3,4
11. ● <i>Cystopteris fragilis</i> subsp. <i>huteri</i> . LEÓN: 30TTN7850, Cabornera, 1000 m, 1-VI-2019.	n= 126 II / 6x	50,1	4,2	51	3,8

12. ● <i>Cystopteris fragilis</i> subsp. <i>huteri</i> . LEÓN: 30TTN7850, Cabornera, 1000 m, 1-VI-2019.	n= 126 II / 6x	47	3,7	53,4	4,8
13. ● <i>Cystopteris fragilis</i> subsp. <i>huteri</i> . GUADALAJARA: 30TVL8067, Villacadima-Cantalonjas, 1400, 21-VI-1994.	n= c.126 II / 6x	50,8	3,5	47,9	5,2
14. ● <i>Cystopteris fragilis</i> subsp. <i>huteri</i> . GUADALAJARA: 30TVL8067, Villacadima-Cantalonjas, 1400, 21-VI-1994.	n= c.126 II / 6x	48,2	2,7	47	4,3
15. ● <i>Cystopteris fragilis</i> subsp. <i>huteri</i> . GUADALAJARA: 30TVL8267, prox de Villacadima, 1300, 2-VI-2018.	n= c.126 II / 6x	Sin_esp.		52,8	3,6
16. ● <i>Cystopteris fragilis</i> subsp. <i>huteri</i> . ALBACETE: 30SWH4956, Nacimiento río Mundo, 1070 m, 7-VI-1991.	n= c.126 II / 6x	46,9	3	51,5	4
17. ● <i>Cystopteris fragilis</i> subsp. <i>huteri</i> . JAÉN: 30SWG0797, Linarejos Cazorla, 1000 m, 15-IV-1994.	n= c.126 II / 6x	45,7	2,1	51,6	3,7
18. ● <i>Cystopteris fragilis</i> subsp. <i>huteri</i> . JAÉN: 30SWG0994, cerca de Nava de San Pedro, 1200 m, 10-VI-1991.	n= c.126 II / 6x	Sin_esp.		51,6	4,6
19. ● <i>Cystopteris pseudoregia</i> . LEÓN: 29TQH2966, La Cueta, 1450 m, 23-VII-1994.	n= 160 II / 8x	51,1	3,7	60,6	4,5
20. ● <i>Cystopteris pseudoregia</i> . LEÓN: 29TQH2966, La Cueta, 1450 m, 23-VII-1994.	n= c.168 II / 8x	52,3	3,1	56,8	4,2
21. ● <i>Cystopteris pseudoregia</i> . LEÓN: 30TTN8260, Villanueva de la Tercia, 1200 m, 19-VIII-1990.	n= c.168 II / 8x	49,2	2,6	64,5	5
22. ● <i>Cystopteris pseudoregia</i> . LEÓN: 30TTN7659, prox. de Poladura de la Tercia, 1250 m, VIII-1996.	n= 163 II / 8x	47,8	3,1	58,4	4,6
23. ● <i>Cystopteris pseudoregia</i> . LEÓN: 30TUN0255, Valdeteja, 1200 m, 15-VIII-97.	n= 164 II / 8x	49,3	4,1	59,3	3,6
24. ● <i>Cystopteris pseudoregia</i> . LEÓN: 30TUN0358, A 2 km de Tolibia de abajo, 1150 m, 20-VII-2018.	n= 164 II / 8x	51,7	3,8	54,2	3,9
25. ● <i>Cystopteris pseudoregia</i> . LEÓN: 30TUN4551, Besande, 1300 m, VII-2001.	n= c.168 II / 8x	48,5	3,5	56,2	6,4
26. ● <i>Cystopteris pseudoregia</i> . LEÓN: 30TUN2551, Villayandre, 1050 m, 2-VI-2019.	n= 168 II / 8x	47,6	3,3	55	4,6
27. ● <i>Cystopteris pseudoregia</i> . LEÓN: 30TUN1771, Pto de las Señales, 1650 m, 16-VII-1995.	n= c.168 II / 8x	47,9	3,8	55,6	5,5
28. ● <i>Cystopteris pseudoregia</i> . LEÓN: 30TUN1771, Pto de las Señales, 1650 m, 16-VII-1995.	n= 150 II / 8x	51,5	3,6	58,8	5,1
29. ● <i>Cystopteris pseudoregia</i> . LEÓN: 30TUN0668, entre circo Cebolledo y lago Ausente, 1700 m, 16-VII-1995.	n= 164 II / 8x	49	4,7	56,8	4,7
30. ● <i>Cystopteris pseudoregia</i> . LEÓN: 30TUN0668, entre circo Cebolledo y lago Ausente, 1700 m, 16-VII-1995.	n= 164 II / 8x	50,1	3,5	57,7	5,5
31. ● <i>Cystopteris pseudoregia</i> . LEÓN: 30TUN0668, entre circo Cebolledo y lago Ausente, 1700 m, 16-VII-1995.	n= c.168 II / 8x	51,6	5	56	5
32. ● <i>Cystopteris pseudoregia</i> . LEÓN: 30TUN0668, entre circo Cebolledo y lago Ausente, 1700 m, 16-VII-1995.	n= c.168 II / 8x	51,3	3,2	56,1	4,7
33. ● <i>Cystopteris pseudoregia</i> . LEÓN: 30TUN0669, A 2 km de Estación San Isidro, 1600 m, 20-VII-2018.	n= c. 168 II / 8x	47,4	3,7	62,3	5,5
34. ● <i>Cystopteris pseudoregia</i> . LEÓN: 30TUN0669, A 2 km de Estación San Isidro, 1600 m, 20-VII-2018.	n=c. 168 II / 8x	49,9	4,1	56	4,7
35. ● <i>Cystopteris pseudoregia</i> . LEÓN: 30TUN0669 A 2 km de Estación San Isidro, 1600 m, 20-VII-2018.	n= c. 168 II / 8x	Sin_esp.		57,7	4,9
36. ● <i>Cystopteris pseudoregia</i> . ASTURIAS: 30TUN38, Entre Vegarredonda y Mirador de Ordiales, 1600 m, 23-VII-1989.	n= c.168 II / 8x	49,9	3,8	60,2	5,5
37. ● <i>Cystopteris pseudoregia</i> . PALENCIA: 30TUN6045 Virgen del Brezo, 1450 m, 8-VI-2019.	n=165 II / 8x	46,2	2,8	55,5	5,7
38. ● <i>Cystopteris pseudoregia</i> . PALENCIA: 30TUN6045 Virgen del Brezo, 1450 m, 8-VI-2019.	n= c.164 II / 8x	45,7	3,6	57,6	6,3
39. ● <i>Cystopteris pseudoregia</i> . PALENCIA: 30TUN6045 Virgen del Brezo, 1450 m, 8-VI-2019.	n= 164 II / 8x	45,8	3,4	59,4	4,8
40. <i>Cystopteris pseudoregia</i> . PALENCIA: 30TUN9057, Pico Valdecebollas, 1880 m, VIII-2013.	n= c.168 II / 8x	49,6	3,1	59,2	4,2
41. ● <i>Cystopteris pseudoregia</i> . CANTABRIA: 30TUN7979, Peña Sagra, 1700 m, 15-VII-1989.	n= c.168 II / 8x	Sin_esp.		51	4,4
42. ● <i>Cystopteris pseudoregia</i> . CANTABRIA: 30TUN6175 Pico Jano Dobarganes, 1400 m, 30-VIII-1989.	n= c.168 II / 8x	48,4	3,8	54,3	4,6
43. ● <i>Cystopteris pseudoregia</i> . PALENCIA: 30TUN8065, A 1,5 km de Piedrasluengas, 1270 m, 15-VIII-1993.	n= c.168 II / 8x	48,1	2,4	56,5	4,2

Post sriptum. Con posterioridad a la aceptación para su publicación se han obtenido nuevos datos que refuerzan las conclusiones. Se trata de los 5 individuos siguientes: Se muestra número cromosomas/nivel ploidía y longitud de la espora en μm (\bar{X} - σ):

Cystopteris alpina. BARCELONA: 31TDG1083, Coll de Pal, 2100 m, 21- VIII-2019. n= 126 II / 6x; 45; 2,9.

Cystopteris fragilis subsp. *huteri*. LEÓN: 30TTN64535603, La Vega de Robledo, 1130 m, 21-VII-2019. n= 126 II / 6x; 42,2; 1,9. **Id.** n= 126 II / 6x; 43,9; 3,5. **Id.** n= 126 II / 6x; 46,2; 3,1.

Cystopteris pseudoregia. LEÓN: 30TTN88256622, prox. Piedrafita la Mediana, 1350 m, 2-VIII-2019. n= 164 II / 8x; sin esporas.

ADICCIONES Y APUNTES AL CATÁLOGO DE ORQUÍDEAS DE LA PROVINCIA DE PALENCIA

Juan Antonio RUIZ DE GOPEGUI Y VALERO & Laurentino GARCÍA CAYÓN

GEMPA (Grupo de Estudios de la Montaña Palentina).

C/ La Pontona, 10. 34846 Rabanal de los Caballeros (Palencia). gopeguinsitu@yahoo.es

RESUMEN: Se aportan dos novedades para la provincia de Palencia: *Gymnadenia pyrenaica* (Philippe) Giraudias y *Ophrys santonica* J. M. Mathé & Melki. Se incluyen nuevos datos corológicos sobre diversas especies de interés, con el fin de aumentar la información sobre su orquidoflora. **Palabras clave:** *Orchidaceae*; catálogo; corología; Palencia; España.

ABSTRACT: Additions and notes to the catalogue of orchid plants of the province of Palencia (Spain). We provide two novelties to the Palencia (Spain): *Gymnadenia pyrenaica* (Philippe) Giraudias y *Ophrys santonica* J. M. Mathé & Melki. We include new chorological data about various species of interest, with the purpose of increasing the information about its orchid flora. **Keywords:** *Orchidaceae*; catalogue; corology; Palencia; Spain.

INTRODUCCIÓN

Partiendo de datos bibliográficos previos y sumados a los datos corológicos resultados de nuestro estudio, se realizan o completan los mapas de distribución provincial para diferentes especies de orquídeas.

Para completar lo más posible el catálogo de la orquidoflora palentina que viene realizando estos últimos años el grupo GEMPA, aportamos aquí nuevos datos de algunas de las especies más escasas así como dos nuevas adicciones.

La nomenclatura adoptada para género y especie se ajusta a los criterios reflejados en los trabajos de BOURNÉIRAS & PRAT (2005), TYTECA & KLEIN (2008) y BATEMAN (2003).

Así mismo, por motivos de concreción adoptamos el nivel específico. Con este criterio y dada la evolución producida en base a trabajos no solo anatómicos sino también genéticos, no nos ajustamos a un criterio sintético e indagamos en los taxones admitidos por otros autores como los ya mencionados.

En el caso de especies de fácil reconocimiento y sin discusión sobre su validez no aportamos datos descriptivos, por considerarlo innecesario, procediendo de forma contraria en las novedades o taxones discutibles, resaltando en las descripciones dadas, alguno de los datos que consideramos importantes para su determinación.

Marcamos con un asterisco las novedades. Siguiendo la metodología adoptada en el catálogo y en RUIZ DE GOPEGUI & GARCÍA (2017).

La distribución se da por cuadrículas UTM en WGS84 10×10 km. Las citas previas se marcan con: (■) y las nuevas con: (✓). El número total de cuadrículas es de 110. Hacemos la división en las siguientes categorías: frecuente, común, escasa, rara y muy rara.

Los datos de índice de abundancia que damos los valoramos como representativos y están basados en el nivel de conocimiento actual de distribución. Se estima tomando como referencia la presencia de *Anacamptis morio* la especie más abundante y presente en al menos 37 cuadrículas. Tomamos esta cifra como valor máximo absoluto

sobre 101 cuadrículas. Lo que nos lleva a la siguiente estimación según el número de cuadrículas: **muy rara** de 1 a 4; **rara** de 5 a 9; **escasa** de 10 a 18; **común** de 19 a 27; y **abundante** de 28 en adelante.

Los ejemplares herborizados están depositados en el herbario LEB Jaime Andrés Rodríguez, de la Universidad de León.

Los datos aportados sobre su ecología, preferencia edáfica y rango altitudinal, se mencionan atendiendo a las poblaciones encontradas en el ámbito de la provincia de Palencia. Las abreviaturas de los recolectores se corresponden a las iniciales de los autores (J.A.R.G. y L.G.) y a Yolanda Ruiz (Y.R.).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Anacamptis coriophora (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase in Lindleyana 12(3): 120 (1997)

≡ *Orchis coriophora* L. (1753); *Anteriorchis coriophora* (L.) E. Klein & Strack. (1989); *Herorchis coriophora* (L.) D. Tyteca & E. Klein (2008).

PALENCIA: 30TUN9946, Aguilar de Campoo, Cordovilla de Aguilar, pastizal húmedo en suelo calizo, 1025 m, 28-V-2019. J.A.R.G. & L.G. (LEB122742). 30TUN7851, Cervera de Pisuerga, Vañes, borde de arroyo en suelo ácido, 16-V-2018, Y. R. & J.A.R.G. Fotografía.

En pastizales y prados húmedos sobre substratos calizos y ácidos, hasta 1200 m. Con estas citas se puntualiza su distribución centrada principalmente en la parte noreste de la provincia. En nuestro territorio comparte el hábitat con la más escasa *Orchis fragrans*, de la que se diferencia por su mal olor y la longitud del lóbulo central del labelo más corta. Las coloraciones oscuras o claras estén presentes en las dos especies, aunque la tonalidad oscura es más frecuente en *A. coriophora*. También comparte su ecología con numerosas orquídeas del género *Ophrys* (*O. bilunulata*, *O. vasconica*, *O. castellana*, *O. sphegodes*, *O. passionis*, *O. incubacea*, *O. ficalhoana*). RARA, aunque localmente abundantes. Citada por primera vez en la provincia en GANDOGGER (1898).

Distribución: Circunmediterránea. ESP: A, Ab, Al, Av, B, Ba, Bi, Bu, C, Ca, Cc, Co, CR, Cs, Cu, Ge, Gr,

Gu, H, Hu, J, L, Le, Lo, Lu, M, Ma, Mu, Na, O, Or, P, Po, S, Sa, Se, Sg, So, SS, T, Te, To, V, Va, Vi, Za (BENITO AYUSO, 2017). Provincial: Amusco, Brañosa, Monasterio, Pomar de Valdivia, Valsadornin (RUIZ DE GOPEGUI & al. 2012). Cordovilla de Aguilar, Vañes.

Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó, Nom. Nov. Gen. Dactylorhiza: 8 (1962)

≡ *Orchis fuchsii* Druce in Bot. Exch. Club Brit. Isles rep. 4(1): 105-106 (1915); *Dactylorchis fuchsii* (Druce) Verm., Stud. Dactylorch. 69, 147 (1947); *D. maculata* subsp. *fuchsii* (Druce) Hyl. In Nord. Kärnväxtfl. 2: 238 (1966)



PALENCIA: 30TUN8258, La Pernía, Santa María de Redondo, prado higroturboso en suelo calizo, 1255 m, 25-VI-2018, J.A.R.G. (LEB 121935).

Segunda localidad para esta especie (RUIZ DE GOPEGUI & al., 2012) de ámbito pirenaico-cantábrico que es casi anecdótica y que parece estar absorbida por *D. maculata*, pues se encuentran más especímenes de características intermedias [*D. × transiens* (Druce) Soó] y dudosa interpretación que individuos asignables a la especie.

De plena luz a sombra, en zonas húmedas, prados higroturbosos, hasta 1700 m, en substratos calizos. MUY RARA.

Distribución: por gran parte de Europa y Oriente Próximo. ESP: B, (Bi), Bu, Cs, Cu, Ge, Gu, Hu, L, Le, Lu, Na, O, P, S, SS, T, Te, (V), Vi, Z (BENITO AYUSO, 2017); provincial: Lores. (RUIZ DE GOPEGUI & al., 2011). Santa María de Redondo.

Gymnadenia pyrenaica (Philippe) Giraudias in J Bot. (Mort) 6: 479 (1892)

≡ *Orchis pyrenaica* Philippe, Fl. Pyren. 2: 354 (1859); *G. odoratissima* subsp. *longicalcarata* C.E. Hermos. & Sabando in Estud. Mus. Ci. Nat. Álava 10-11: 123, 128 (1996)

***PALENCIA:** 30TUN8267, La Pernía, Piedrasluengas, borde de humedal, 1550 m, 8-VII-2019, J.A.R.G. (LEB122747).



Su aparición conecta las citas de León (BENITO AYUSO, 2017), con Burgos (BENITO AYUSO, 2017; PATINO & VALENCIA, 2000 [*G. odoratissima* subsp. *longicalcarata*]; ARGÜELLES & al., 2005) [*G. odoratissima* subsp. *longicalcarata*] Soria (BENITO AYUSO, 2017; MOLINA & al. 2014 [*G. odoratissima* subsp. *longicalcarata*]; HERMOSILLA & SABANDO, 1996 [*G. odoratissima* subsp. *longicalcarata*]) y Cantabria (DURÁN, 2014 [*G. odoratissima* subsp. *longicalcarata*]).

La población aparece en una filtración que forma un pequeño arroyo temporal. Comparte hábitat con un endemismo significativo como es el *Echium cantabricum*. Aparece en humedales, en prados mesófilos o higrofílicos, de diente o de siega y diente, eurosiberianos y mediterráneos, del *Cynosurion cristati* (*Merendero pyrenaicae*-*Cynosuretum cristati*, ARU & al., 2011; RUIZ DE GOPEGUI & al., 2011).

Florece en fechas más tardías que la otra representante del género en la provincia, *Gymnadenia conopsea*, probablemente propiciado por el gradiente altitudinal, aunque se solapa el final de *G. conopsea* con el principio de *G. pyrenaica*. Se diferencian por tener esta última un espolón algo más grueso y más corto, que sobrepasa en pocos milímetros al ovario.

No admitida en *Flora iberica* (AEDO & HERRERO, 2005), pero reconocida por otros autores (BENITO AYUSO, 2017; BOURNÉIRAS & PRAT 2005); como *G. pyrenaica* var. *pyrenaica* (DELFORGE 2017) y como *G. odoratissima* subsp. *longicalcarata* (HERMOSILLA & SABANDO 1996).

Endemismo hispano-francés. En Francia es mencionada por BOURNÉIRAS & PRAT (2005) y AMARDEILH & BERGER (2003). Las plantas descritas en HERMOSILLA & SABANDO (1996), parecen afines a las francesas descritas como *G. pyrenaica* en BOURNÉIRAS & PRAT (2005) y el posible origen híbrido de esta, entre *G. odoratissima* y *G. conopsea* es posible pero no está probado. MUY RARA.

Distribución: pirenaica y cantábrica. ESP: Bu, Le, O, P, S, So, Vi. (BENITO AYUSO, 2017); provincial: Piedraluengas.

Ophrys insectifera L., Sp. Pl. 948 (1753)
 ≡ *O. muscifera* Huds., Fl. Angl. 340 (1762)



PALENCIA: 30TUN9834, Aguilar de Campoo, Villaescusa de las Torres, borde de pinar de repoblación en suelo calizo, 979 m, 8-V-2019 J.A.R.G. & Y.R. (LEB 122745). 30TVN0240, Pomar de Valdivia, borde de camino entre bosque de *Quercus pyrenaica* y *Q. faginea*, 1020 m, 15-V-2018. J.A.R.G. & L.G. Fotografía.

Dos localizaciones más para esta muy escasa especie y con poblaciones de escasos y dispersos ejemplares RUIZ DE GOPEGUI (2010). La aparición de ejemplares solitarios parece algo habitual. De distribución eurosiberiana, ocupa el tercio noreste de la península. Incluida en el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León (DECRETO 63/2007) con la categoría de Atención Preferente (1E, 2C, 3A). MUY RARA.

Distribución: Eurosiberiana. ESP: B, Bi, Bu, Cu, Ge, Hu, IB (Mill), L, Le, Lo, M, Na, O, P, S, SS, Sg, So, T, Te, Vi, Z (BENITO AYUSO, 2017); provincial: Pomar de Valdivia (RUIZ DE GOPEGUI & al. 2010), Castrillo de Don Juan, Gama, (RUIZ DE GOPEGUI & al. 2012) y Villanueva de la Torre.

Ophrys santonica J.M. Mathé & Melki in Orchidophile (Asnières) 113: 159 (1994)

≡ *O. scolopax* subsp. *santonica* (J.M. Mathé & Melki) R. Engel & P. Quentin in Orchidophile (Asnières) 124: 2015 (1996).

***PALENCIA:** 30TUN9928, Aguilar de Campoo, Pozancos, depresión margosa con retención temporal de agua. 1030 m, 2-VII-2018, J.A. R.G. & L.G. (LEB 123142). **BURGOS:** 30TUN 9928, Rebolledo de la Torre, depresión margosa con retención temporal de agua, 1030 m, 2-VII-2018, J.A.R.G. & L.G. (LEB 123543).

Se trata de una población compuesta por dos subpoblaciones próximas entre sí con ± una veintena de pies. Situándose cada una de ellas en las provincias de Palencia y Burgos. Presentan hojas lanceoladas, agudas que hacia el final de la floración están frecuentemente marchitas en el ápice. Sépalo central frecuentemente inclinado sobre el ginostemo. Labelo en forma de ánfora, con la parte más

ancha en su mitad o un poco hacia su tercio distal, con una franja amarilla en su lateral amplia y prolongada casi hasta su base. Cavidad estigmática poco o nada estrangulada o incluso ligeramente ensanchada. Floración tardía con respecto a *O. picta* y *O. scolopax*.



Existen dudas sobre el grupo *scolopax* y es posible que *O. picta* y *O. santonica* sean coespecíficas, pero es innegable sus diferencias a nivel morfológico, aunque quizás no suficientes para su denominación específica. No obstante mantenemos esta separación y aportamos nuestras observaciones. Si bien es cierto que respecto a *O. santonica* es nuestro primer contacto con la especie, no lo es con *O. picta* de la que hemos observado ya un buen número de poblaciones en Cantabria, Asturias, Burgos, Palencia y Málaga, y cuando encontramos la primera población la diferenciación de su hábito nos pareció evidente.



Vive en praderas mesófilas formadas por prados secos seminaturales y facies de matorral sobre substratos calcícolos, hasta 1200 m (ESCUADERO 2008). MUY RARA.

Distribución: Endemismo hispano-francés. ESP: B, Bu (ALEJANDRE & al., 2017), Cs, Ge, Lo, Na, P, So, Vi, (BENITO AYUSO, 2017); provincial: Pozancos.

Ophrys speculum Link, J. Bot. (Schrud.) 1799(2): 324 (1800)
 ≡ *O. ciliata* Biv. (1806); *Arachnites speculum* (Link) Tod. (1842); *O. vermexia* subsp. *ciliata* (Biv.) Del Prete (1984)

PALENCIA: 30TUN9745, Aguilar de Campoo, Cordovilla de Aguilar, Pastizal de diente, suelo calizo, 950m., 28-V-2019, L.G. & J.A.R.G. (LEB 122744).

Nueva cita de esta orquídea RUIZ DE GOPEGUI & al. (2017) de escasa presencia en nuestra provincia y en todo el territorio nacional donde su área de distribución se extiende por el tercio septentrional de España.



Su ecología es a plena luz en zonas subestépicas de gramíneas en entornos de encinares, hasta 1100 m y sobre sustrato calizo. MUY RARA.

Distribución: Circunmediterránea. ESP: A, Ab, Al, B, Ba, Bi, Bu, Ca, Cc, Co, CR, Cs, Cu, Ge, Gr, Gu, H, Hu, IB (Ca, Fo, Ib, Mll, Mn), J, L, Le, Lo, M, Ma, Mu, Na, S, Se, Sg, So, SS, T, Te, To, V, Vi, Z (BENITO AYUSO, 2017); provincial: Amusco (RUIZ DE GOPEGUI & al 2017), Cordovilla de Aguilar

Orchis cazorlensis Lacaita in Cavanillesia 3: 35 (1930) ≡ *O. spitzelii* subsp. *cazorlensis* (Lacaita) D. Rivera & López Vélez, Orquídeas. Prov. Albacete: 129 (1987); *Barlia cazorlensis* (Lacaita) Szlach. in Polish Bot. J. 46: 127 (2001)

PALENCIA: 30TUN6245, Santibáñez de la Peña, Velilla de Tarilonte, gayubar en suelo calizo, 8-VII-2019, J.A.R.G. (LEB 122743); 30TUN6245 Triollo, gayubar en suelo calizo, 9-VI-2018, J.A.R.G. & L.G. (LEB 121936). Fig. 7.

Citada por primera vez en la provincia en RUIZ DE GOPEGUI & al. (2012) como *O. spitzelii*. Identificada como *O. cazorlensis* en este trabajo atendiendo a las descripciones que para la especie se dan en *Flora iberica* AEDO (2005) y en KÜHN & al. (2019) y las descripciones que para *O. spitzelii* se dan en BOURNÉIRAS & PRAT (2005) y en CRÜNANGER (2016).

Las características determinantes serían el tamaño del espolón, siendo este más corto que el ovario adyacente e igual o más corto que el labelo. Este así mismo tiene en *O. cazorlensis* los lóbulos característicamente más marcados.

Como ya comentamos en *O. santonica*, es posible que las dos especies sean coespecíficas, pero son innegables sus diferencias morfológicas, aunque quizás no suficientes para su separación específica. Hasta que se estudie exhaustivamente mantenemos esa diferenciación.

Aparece en brezales alpinos boreales (ESCUADERO 2008), con matorrales de enebro rastrero (*Juniperus communis* subsp. *alpina*), arándanos (*Vaccinium myrtillus*), gayuba (*Artostaphylos uva-ursi*) y sabina rastrera (*Juniperus sabina*), sobre sustratos calizos, hasta 1400 m de altitud. Otras orquídeas acompañantes en el mismo hábitat son *O. langei* y *Gymnadenia conopsea*. MUY RARA.

Incluida en el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León (DECRETO 63/2007) con la categoría de Atención Preferente (1E, 2C, 3A). Fig. 8.

Distribución: endemismo hispánico: Ab, Al, Bu, Cs, Cu, Ge, Gr, Gu, Hu, IB (Mll), J, Le, Ma, Mu, P, So, T, Te, V (BENITO AYUSO, 2017); provincial: Triollo (RUIZ DE GOPEGUI & al. 2012) y Velilla de Tarilonte.

Spiranthes spiralis (L.) Chevallier, Fl. Gén. Env. Paris 2: 330 (1827) ≡ *Ophrys spiralis* L., Sp. Pl. 945 (1753); *S. autumnalis* (Balb.) Rich., De Orchid. Eur. 37 (1817)

PALENCIA: 30TUN8955 Brañosa, Pamporquero, en pastos vivaces higrófilos, 1510 m, J.A.R.G. & L.G.

Hasta la fecha la máxima altitud consignada en Palencia era de 1050 m (RUIZ DE GOPEGUI, 2012) por lo que esta cita estaría muy por encima. También supera la

dada por otros autores para la especie (1300 m en BENITO AYUSO, 2017 y CRÜNANGER, 2016; 1400 m en DELFORGE, 2017; y en KÜHN & al., 2017).

En cuanto a la ecología aquí abandona los pastos ralos y más o menos secos por pastos vivaces higrofilos o quionófilos, silícicolas (cervunales), de la alta montaña pirenaico-cantábrica, en el entorno de pedregales silíceos con grandes bloques estabilizados (*Dryopteridion oreadis*) (ARU & al., 2011). RARA, aunque localmente presenta algunas poblaciones abundantes. Citada por primera vez en la provincia de Palencia en LEROY & LAÍNZ (1954).

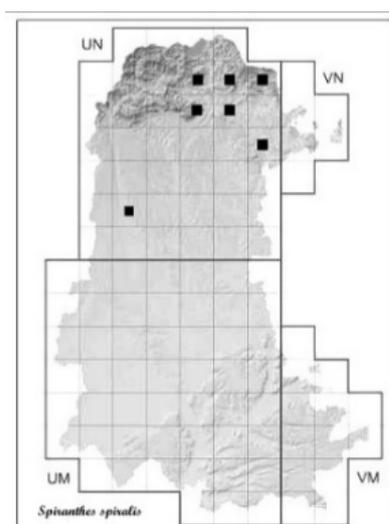
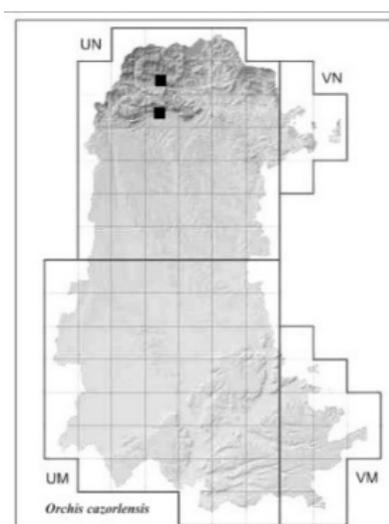
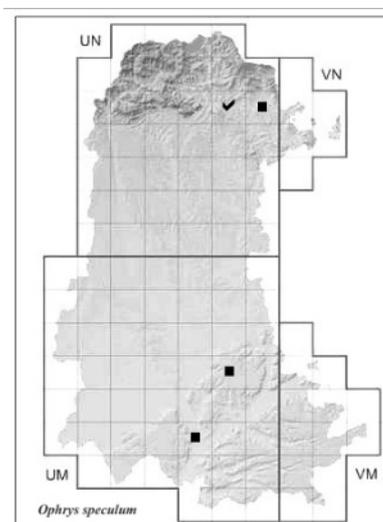
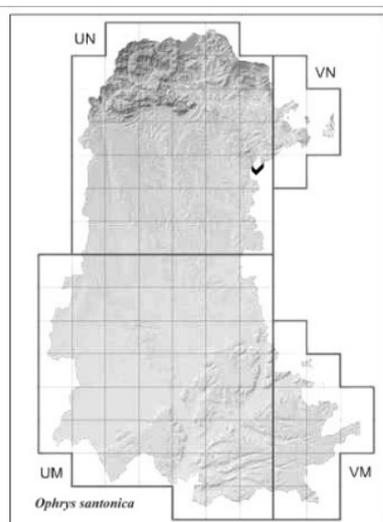
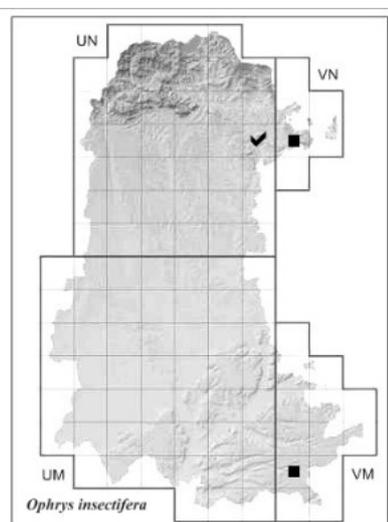
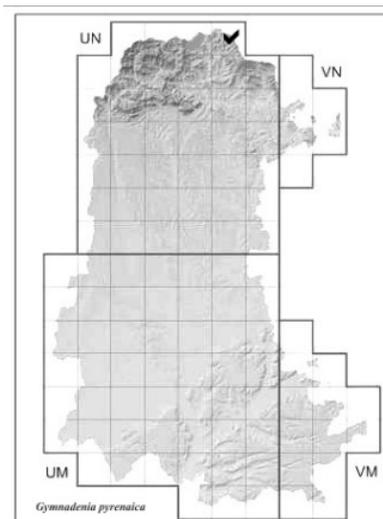
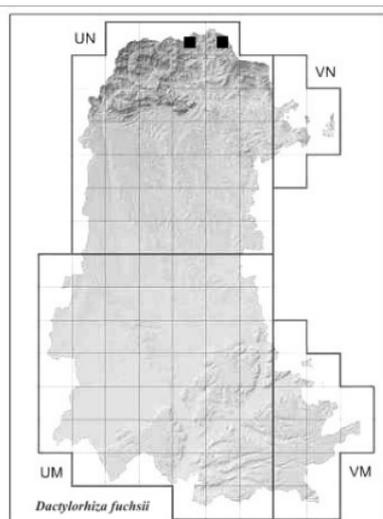
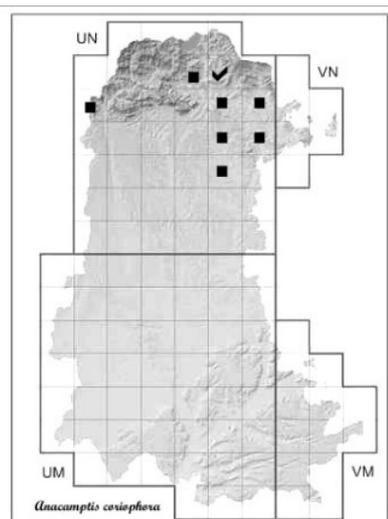
Distribución. Atlántico mediterránea, desde Suecia al norte hasta Irán al este (DELFORGE, 2017). ESP: A, Ab, Av, B, Bi, Bu, C, Ca, Cc, Co, Cs, Cu, Ge, Gr, Gu, Hu, IB (Mil, Mn), J, L, Le, Lo, Lu, M, Ma, Na, O, Or, P, Po, S, Sa, Sg, So, SS, T, Te?, V, Vi, Z, Za (BENITO AYUSO, 2017); provincial: Aguilar de Campoo, Cervera de Pisuerga, Rabanal de los Caballeros, Lomilla, Salinas, San Martín de Perapertu (RUIZ DE GOPEGUI & al. 2012), Cubillo de Ojeda, Vañes (RUIZ DE GOPEGUI & al. 2017).

AGRADECIMIENTOS: A Yolanda Ruiz San Millán y a Rosa María Revilla Montes, incomparables y pacientes compañeras de interminables paseos por el campo.

BIBLIOGRAFÍA

- AEDO, C. (2005). *Orchis* L. in C. AEDO & HERRERO (eds.). *Flora iberica*, 21: 137-140. Real Jardín Botánico-CSIC. Madrid.
- ALEJANDRE, J.A. & al. (2017). *Anuario botánico de Burgos II. Adicciones y revisiones al atlas de la flora vascular silvestre de Burgos 2013-2017*. Diputación Provincial de Burgos.
- AMARDEILH, J.P. & L. BERGER (2003). Connaissez-vous la Gymnédenie des Pyrénées? *L'Orchidophile* 157: 137-144.
- ANÓNIMO (2011) Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. *BOE* 139: 20912-20951.
- ARGÜELLES, J.M., CARLÓN, L., GÓMEZ, G., GONZÁLEZ, J.M., LAÍNZ, M., MORENO, G. & SÁNCHEZ, Ó. (2005). Contribuciones al conocimiento de la flora cantábrica, VII. *Bol. Cien. Nat. R.I.D.E.A.* 49: 175.
- ARU B., A DE PAZ E., J.A. RUIZ DE GOPEGUI, R. ALONSO & M.E. GARCÍA (2011). Fichas catálogo de flora protegida en Castilla y León, *Echium cantabricum* Fichas con recopilación de información sobre las especies incluidas en el Decreto 63/2007. Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental (Área de Botánica). Universidad de León. GEMPA (Grupo de Estudios de Montaña, Palencia).
- BATEMAN, R.M., P.M. HOLLINGSWORTH, J. PRESTON, L. YI-BO, A.M. PRIDGEON & M.W. CHASE (2003). Molecular phylogenetics and evolution of *Orchidinae* and selected *Habenariinae* (*Orchidaceae*). *Bot. J. Linn. Soc.* 142: 1-40.
- BENITO AYUSO (2017). *Estudio de las orquídeas silvestres del Sistema Ibérico*. Tesis Doctoral. Depto. Botánica Univ. de Valencia.
- BOURNÉIRAS, M. & M. PRAT (2005). *Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg*. Parthénope, París.
- CRÜNANGER P. (2016). *Orchidee d'Italia. Guida alle orchidee spontanee*. GIROS, Grupo Italiano per la Ricerca sulle Orchidee Spontanee.
- DELFORGE, P. (2017). *Orchids of Europe, North Africa and the Middle East* 4rd ed. Delachaux et Niestlé, París.
- DURAN J.A. (2014). *Catálogo de la flora vascular de Cantabria*. Monografías de Botánica Ibérica, 13. Ed. Jolube. Jaca.
- ESCUADERO, A. & al. (2008). *Guía básica para la interpretación de los hábitats de interés comunitario en Castilla y León*. Consejería de Medio Ambiente. Valladolid.
- GANDOGUER, M. (1898) Notes sur la flore espagnole, III. Mon sixième voyage dans la Péninsule Ibérique en 1898. *Bull. Soc. Bot. France* 45: 588-604.
- GBIF. *Global Biodiversity Information Facility*, Secretariat: GBIF Backbone Taxonomy. Doi: 10.15468/39omei. Copenhagen.
- HERMOSILLA C.E. & J. SABANDO (1996). Notas sobre orquídeas, II. *Estud. Mus. Cienc. Nat. Álava* 10-11: 123-128.
- KÜHN R., H. A PEDERSEN, & F. CRIBB (2019). *Orchids of Europe and the Mediterranean*. The Royal Botanic Gardens, Kew, Chicago
- LEROY, E. & M. LAÍNZ, (1954) Contribución al catálogo de la flora palentina. *Collect. Bot. (Barcelona)* 4: 81-12.
- MOLINA C., J. BENITO AYUSO & G. MONTAMARTA (2014). Aportación al catálogo de las orquídeas silvestres de la provincia de Soria. *Fl. Montib.* 56: 91-105.
- PATINO, S. & J. VALENCIA (2000). Notas corológicas sobre la flora del País Vasco y alrededores. (IX) Est. Mu
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (2007). Mapas de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España [Memoria del mapa de vegetación potencial de España]. Parte I. *Itinera Geobot.* 17: 5-436.
- RUIZ DE GOPEGUI J. A. & L. GARCÍA (2017). Apuntes al catálogo de la orquidoflora de la provincia de Palencia *Fl. Montib.* 69: 12-26 (XII).
- RUIZ DE GOPEGUI J.A., T. GARCÍA, A. MARCOS, Y. RUIZ, N. ZUBELZU & A. RODRÍGUEZ (2011). Distribución y estatus poblacional de *Echium cantabricum* (M. Laínz) Fern. Casas & M. Laínz (*Boraginaceae*) en la cordillera Cantábrica (España). Actes IX col. Intern. Bot. Piren. Cantáb. Centre d'Estudis de la Neu i de la Muntanya d'Andorra (CENMA). Ordino, Andorra.
- RUIZ DE GOPEGUI, J.A., A. RODRÍGUEZ, E.M. ÁLVAREZ, M. VÉLEZ & P. BARRIEGO (2017). Aproximación al catálogo de las orquídeas silvestres de la provincia de Palencia (Castilla y León, España). *Fl. Montib.* 66: 11- 46.
- RUIZ DE GOPEGUI, J.A., E. de PAZ, R. ALONSO, N. FERRERAS, R.M. GARCÍA, S. ALONSO, A. RODRÍGUEZ, & M.E. GARCÍA (2010). Aportaciones al conocimiento de la orquidoflora palentina. *Acta Bot. Malacitana* 35: 152-155.
- RUIZ DE GOPEGUI, J.A., A. RODRÍGUEZ, E. ÁLVAREZ, M. VÉLEZ & P. BARRIEGO (2012). Aportaciones al conocimiento de la distribución de varias orquídeas silvestres en la provincia de Palencia (N de España). *Bot. Complut.* 36: 97-103.
- THE PLANT LIST (2013): Version 1.1, Published in Internet; <http://www.theplantlist.org/>.
- WCSP (2018). *World Checklist of Selected Plant Families*. The Royal Botanic Gardens, Kew. <http://wcsp.science.kew.org/> Retrieved 9 March 2018.
- TYTECA D. & E. KLEIN (2008). Genes, morphology and biology – The systematics of *Orchidinae* revisited. *J. Eur. Orch.* 40(3): 501-544.

OCUPACIÓN POR CUADRICULAS UTM 10 × 10



APORTACIONES AL CONOCIMIENTO DEL GÉNERO *HIERACIUM* L. EN ESPAÑA, XXXI

Gonzalo MATEO SANZ¹, Fermín del EGIDO MAZUELAS² & Francisco GÓMIZ GARCÍA³

¹Jardín Botánico. Universidad de Valencia. C/ Quart-80. 46008-Valencia. gonzalo.mateo@uv.es

²Dept. de Biodiversidad y Gestión Ambiental (Área de Botánica). Facultad de CC Biológicas y Ambientales.

Campus de Vegazana. Universidad de León. 24071-León. fegim@unileon.es

³Apartado 1007. 24080-León. fco.gomiz@gmail.com

RESUMEN: Se presenta una visión sobre diferentes aspectos sintéticos que afectan al género *Hieracium* L. (*Compositae*, *Lactuceae*) en España. **Palabras clave:** *Hieracium*; *Compositae*; taxonomía; España.

ABSTRACT: Contributions to the knowledge of the genus *Hieracium* L. in Spain, XXXI. A synthetic vision of the genus *Hieracium* L. (*Compositae*, *Lacutuceae*) in Spain are here presented.

Keywords: *Hieracium*; *Compositae*; *Asteraceae*; taxonomy; Spain.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es continuación de la serie que venimos dedicando al estudio del género *Hieracium* L. en España, que ha pasado por fases diferentes, la originaria de ámbito general (MATEO, 1988, 1990, 1996a, b, c, d; 1997, 1998, 2004a, b, c, 2005a, b, c; 2006a, b; 2007 a, b; 2008), seguida de otra dedicada a la Cordillera Cantábrica (MATEO, 1996, 2005a; MATEO & ALEJANDRE, 2005, 2006; MATEO & EGIDO, 2007, 2010, 2011; MATEO, EGIDO & ALEJANDRE, 2012) y ampliada de nuevo después al resto del país (MATEO, 2012, 2013, 2015a y b, 2016; MATEO & EGIDO, 2014, 2015, 2017; MATEO, EGIDO & GÓMIZ, 2015, 2016, 2017a y b, 2018, 2020; MATEO, SÁEZ, EGIDO & GÓMIZ, 2017; MATEO & GÓMIZ, 2019),

Por otro lado da continuidad, ampliando los datos ofrecidos, a la reciente edición de la primera obra de síntesis (MATEO & EGIDO, 2017b) en que refundimos el estado de conocimientos sobre el género al final del verano de 2017 (en que cierra la edición de la obra). Las autorías de las especies citadas en texto son las que allí se recogen.

A diferencia de todas las notas anteriores, básicamente taxonómicas, nomenclaturales y corológicas, en ésta nos queremos centrar en los aspectos sintéticos, que ya salían a relucir en la síntesis reciente (MATEO & EGIDO, l.c.), ampliada con los datos de los últimos años y con nuevos apartados.

BASE DE DATOS DE PARTIDA

Como elemento auxiliar imprescindible de nuestras investigaciones sobre los géneros *Hieracium* y *Pilosella*, tenemos en elaboración y reconsideración continua una base de datos nomenclatural para incluir todos los táxones citados en nuestro territorio, tanto los nombres aceptados (en un momento dado, lo que está sujeto a modificaciones) como los sinónimos con que se han presentado al menos en las obras más conocidas y utilizadas.

En la base de datos indicada señalamos los campos de **género, especie, subespecie, variedad, autoría, año, publicación, localidad clásica, país, provincia** (para las de tipo en España), **presuntos parentales** y **rango asignado** (A, B, C o D). Estas letras (único apartado que requiere explicación) siguen la metodología explicada en nuestra obra de síntesis citada, y la podemos resumir en: *especies principales* (A), *especies presuntamente intermedias que han alcanzado gran expansión* e independencia (B),

especies presuntamente *intermedias entre dos de las anteriores, de comportamiento más cercano a un híbrido* y ligado a los parentales (C) y especies igualmente más complejas, que consideramos *hibridógenas triparentales*, con participación de una A o B por un lado y de una C por otro. Por prudencia y en evitación de una exagerada inflación de taxones (serían muchos miles), renunciamos a nombrar especies con 4 o más posibles parentales, aunque en ocasiones no es difícil detectar tales influencias (la bibliografía está llena de propuestas en tal sentido).

ASPECTO NOMENCLATORIAL

En nuestra base de datos salen 1.782 nombres (casi 50 más de los que teníamos recogidos en la monografía señalada) y que hemos ubicados jerárquicamente en los siete apartados siguientes:

1. **Nombre aceptado:** el que damos como válido a día de hoy. En su mayoría coincidentes con los que aparecen en la obra de base. Unas veces, las más, coincide con la propuesta original y otras se concreta a una recombinación de ella. Nos suman 499 unidades.

2. **Basiónimo:** en el segundo caso existe un *basiónimo*, del que el nombre aceptado es sinónimo obligado y comparte una misma localidad clásica. La prueba de que los nombres aceptados son pocas veces recombinaciones es que aquí salen 64 unidades.

3. **Sinónimos homotípicos:** cualquier nombre diferente del aceptado y del basiónimo que surja como recombinación de ellos. Son nombres válidamente publicados, a los que quizás se recurra en un futuro, pero a día de hoy se entiende que los consideramos combinaciones innecesarias. Nos salen 130 unidades, y eso sin pretender una total exhaustividad, ya que de algunos se han propuesto recombinaciones (sobre todo infraespecíficas) que no recogemos si no han trascendido en obras básicas.

4. **Sinónimos heterotípicos:** Es decir, propuestas de nombres con tipo propio en cualquier rango taxonómico, generalmente el de especie o subespecie (si inferior se colocan solamente cuando hayan servido de base para propuestas en los rangos superiores), pero que -tras su estudio- no vemos que se puedan mantener separados de otras propuestas anteriores. Se incluyen aquí nombres inválidos por uso de un epíteto repetido que corresponde a una especie diferente, siempre que no se haya usado como basiónimo de una especie

aceptada posterior (que valide éste), pues entonces iría en el apartado 2. Este es el capítulo más extenso, con 534 unidades, quiere decir que pasamos a sinonimia de los casi 500 nombres aceptados más de 500 no aceptados, por entender que son coespecíficos con los anteriores.

5. Recombinaciones de los anteriores: Nuevas combinaciones nomenclaturales de los nombres del apartado 4, en este caso siempre en rango de especie o subespecie. Sale una cifra importante, de 438 unidades, apenas por detrás de los apartados base (1 y 4).

6. Nombres aplicados de modo erróneo: Cuando aparecen en obras de cierto peso aplicados con un sentido diferente al original. Son nombres que han podido tener bastante eco, pero que a día de hoy no se pueden sostener para aplicar a las especies aludidas por haber sido mal interpretadas. Se señalarán mediante el habitual: auct., non... Solamente nos salen 47 unidades.

7. Recombinaciones de los anteriores (los de apartado 6): cuando hayan tenido cierto impacto o uso mientras el taxon de partida era tenido por válido. También debe ir matizada su autoría con un "auct., non" pero con doble autoría, al ser recombinación. Se reducen a 29 nombres.

Podemos señalar entre ellas como de máximo interés las de los apartados 1 y 2, que suman 563 unidades; de interés mediano las del 4, que son 534; de interés bajo las de los apartados 3 y 5, que suman 568 y de interés anecdótico las 76 restantes. Curiosamente salen los tres niveles principales con un número similar de unidades (cerca de 550). Los 41 números que faltan para sumar el total de 1.782 corresponden a taxones de situación incierta, en los que dejamos con interrogante este apartado.

Para el análisis de los demás aspectos pensamos que es mejor no hacerlo ya sobre el total de nombres. Vamos a presentar los datos sobre dos formatos diferentes. Uno más amplio, con las unidades de los grupos 1, 2 y 4 (suman 1.097), que incluye todas las propuestas de especies con tipo en la zona o con tipo foráneo pero que han sido citadas o damos como fehacientemente presentes en ella; refundiendo así las que damos como válidas con las que a día de hoy no, pero que tanto nosotros como otros especialistas pueden en cualquier momento reivindicar; dejando de lado las meras recombinaciones nomenclaturales, que en todo caso entendemos como mucho menos importantes y cuyo interés para el conocimiento del género es muy inferior. La mayoría de las 1 no tienen un 2, pero cuando lo hay (basiónimo) su interés es parejo o superior al del nombre aceptado, por lo que es el único nivel de *sinónimo* que se acepta incluir en este apartado estadístico.

El segundo formato prescindirá de las especies del grupo 4, que aparecen siempre como sinónimos en la obra y se centrará en los nombres aceptados y sus basiónimos (cuando los haya). En ambos casos se mostrarán sólo resultados mayoritarios, que den 10 o más entradas.

Autores

En el listado amplio destacan un total de trece con 10 o más referencias: G. Mateo y equipo -principalmente F. del Egido, F. Gómiz- (331), Arvet-Touvet -con o sin Gautier- (313), K. Zahn (69), A. Jordan (44), C. Pau (36), H. Sudre (32), A. Scheele (23), B. de Retz (23), Timbal-Lagrave -con o sin Jeanbernat- (20), E. Fries (17), Nae-geli & Peter (16), Fr. Sennen (13) y F.W. Schultz (11).

En el restringido se reducen a ocho y en este orden: G. Mateo y equipo (293), C. Arvet-Touvet -sólo o con Gautier- (91), B. de Retz (19), K. Zahn (15), A. Scheele (16), E. Fries (11), C. Pau (10) y F.W. Schultz (10).

En ambos listados sale nuestro equipo en primer lugar (331-293), lo que es novedad, porque todavía al hacer la monografía reciente (MATEO & EGIDO, l.c.), salíamos en el segundo. No es de extrañar, tras décadas de trabajo, dada la enorme variabilidad del género en nuestro país unida a su gran dificultad, que sólo permite trabajar en él con alguna comodidad tras muchos años de inmersión en él, no habiendo habido otro equipo similar que haya abordado su estudio de modo continuado y monográfico.

En segundo lugar (313-91) va Arvet-Touvet, que une los méritos para ello de ser un especialista del género, que dedicó la mayor parte de su vida a su estudio y que es el primero que lo aborda en España, promoviendo la *Hieraciotheca Hispanica*; aunque los resultados habrían sido mucho más significativos si hubiera ido más allá de las áreas pirenaicas limítrofes con su país, en que herborizó. Por otro lado, se observa una bajada muy significativa entre ambos listados, debido a que estudiadas sus propuestas desde nuestra óptica resultan supérfluas en gran medida.

A cierta distancia (69-15) va ya K. Zahn, monógrafo a nivel mundial, que nunca vino a este país, pero hizo bastantes propuestas sobre muestras de herbario ajenas. Bien es verdad que si incluyéramos los niveles 3 y 5 (donde van sus infinitas recombinaciones subespecíficas) los números serían más acordes con su sus grandes esfuerzos en pro del conocimiento del género.

Luego aparece un Jordan (44) que tampoco vino a España, pero propuso muchas estirpes en Francia que luego se han mencionado aquí, con mayor o menor acierto, pues desaparece en el listado segundo.

Después va Carlos Pau (36-10), que sin ser especialista se animó a entrar en este terreno con unos resultados bastante meritorios comparados con el resto de los botánicos españoles.

Del resto destacar a A. Scheele, el especialista alemán a quien M. Willkomm confió sus recolecciones ibéricas y las de sus colaboradores; a los contemporáneos franceses de Arvet-Touvet (Sudre, Jeanbernat y Timbal-Lagrave) y sobre todo al ya contemporáneo B. de Retz, cuyo gran mérito fue mantener la llama del estudio de estos géneros en Francia y en España, gracias a sus trabajos en la segunda mitad del siglo XX. A Bernard de Retz debemos un especial agradecimiento a nivel particular porque gracias a su obra en España (revisión de los herbarios y elaboración de un manuscrito de síntesis al respecto) pudimos entrar en un mundo hasta entonces inabordable.

Publicaciones

En el listado amplio salen catorce publicaciones (libros o revistas): *Flora Montiberica* (297), los *exsiccata* "*Hieraciotheca*" de Arvet-Touvet y Gautier (110), el *Hieraciorum praesertim Galliae et Hispaniae catalogus systematicus*, de Arvet-Touvet (72), el *Bulletin de la Société Botanique de France* (85), el *Pflanzenreich* de Engler (49), el *Bulletin de Géographie Botanique* (29), el *Bulletin de l'Herbier Boissier* (22), la *Flore du centre de la France*, de Boreau (20), las revistas *Linnaea* (20) y *Flora* (14), el *Prodromus Florae Hispanicae* de Willkomm & Lange (14), el *Bulletin de la Société des Sciences Physiques et Naturelles*

de Toulouse (14), la obra de Arvet-Touvet *Spicilegium rariorum vel novarum Hieraciorum* (13) y el *Hieracien Mittel-Europas* de Naegeli & Peter (12).

En el restringido se reducen bruscamente a seis: *Flora Montiberica* (268), *Hieraciotheca* (40), *Bulletin de la Société Botanique de France* (32), *Flora* (11), *Linnaea* (12) y *Hieraciorum praesertim Galliae et Hispaniae catalogus systematicus* (10).

Por la misma causa del apartado anterior, nuestra revista *Flora Montiberica*, una de cuyas especialidades ha sido hasta ahora los trabajos sobre estos géneros, destaca significativamente del resto. A continuación se observa la aportación francesa, liderada por Arvet-Touvet, y la austríaco-alemana con Zahn, Scheele, Nägeli y Peter, siendo el resto muy disperso. En el segundo listado se observa una criba en las publicaciones antiguas, muchas de cuyas propuestas vemos como innecesarias, lo que probablemente también ocurrirá con muchas nuestras, que ahora damos como aceptadas, dentro de un siglo.

Países y provincias de procedencia

En el listado amplio salen sólo cinco países de procedencia de los tipos de los nombres implicados: España (552) Francia (380), Suiza (23), Alemania (15), Andorra (12) e Italia (11). Dentro de España destacan las catorce provincias de León (86), Lérica (67), Huesca (61), Barcelona (52), Teruel (45), Gerona (41), Asturias (27), Castellón (16), Burgos (15), Soria (14), Tarragona (13), Granada (12), Madrid (11) y Palencia (10). En el restringido se reducen a tres: España (294), Francia (98) y Suiza (12). Dentro de España destacan las diez provincias de León (70), Lérica (42) Huesca (41), Teruel (29), Barcelona (22), Gerona (19), Asturias (17), Soria (12), Tarragona (12) y Castellón (10).

Si esta estadística se hubiera hecho hace unas pocas décadas los resultados serían mucho menos favorables a nuestro país, pero los trabajos exhaustivos de las últimas décadas han supuesto numerosas propuestas, dispersas por gran parte de nuestra geografía, hasta el punto de haber invertido los términos, en el sentido de pasar de una participación anecdótica a suponer un peso similar al resto de países juntos. De los demás países destaca Francia, por proximidad y volumen de trabajo de sus especialistas, mayoritariamente por los trabajos pirenaicos de Arvet-Touvet y Gautier, siendo ya muy escasa la entrada de países terceros.

Por provincias españolas destaca la de León (86-70), seguida de Lérica (67-42) y Huesca (61-41) y luego las restantes de Cataluña, Asturias, Burgos y el ámbito de la Cordillera Ibérica (Teruel, Soria, Castellón). Ello refleja la realidad de que la presencia de este género en España es muy asimétrica: dominante en el ámbito cántabro-pirenaico, importante en zona montibérica, discreta en el Sistema Central o Galicia, escasa en el sur y Baleares, nula en Canarias.

Si partimos de la base de datos completa, los taxones descritos en España, Portugal y Andorra suman 561, lo que representa el 32,4% de los recogidos, seguido de cerca por Francia, con 424, que representan el 23,8%, pero si lo comparamos con el listado restringido (especies 1 y 2), salen un total de 562 unidades, de las que 356 corresponden a taxones descritos en los países ibéricos (el 63,3%, pasando de cerca de 1/3 a cerca de 2/3) y a Francia 98 (el 17,4%), disminuyendo igualmente todos los países siguientes.

Etapas cronológicas (por períodos de 25 años)

En el listado amplio salen los siguientes resultados (en orden cronológico): 1750-1774 (9), 1775-1799 (12), 1800-1824 (20), 1825-1849 (49), 1850-1874 (109), 1875-1899 (215), 1900-1924 (287), 1925-1949 (20), 1950-1974 (15), 1975-1999 (42), 2000 en adelante (318). En el restringido: 1750-1774 (8), 1775-1799 (8), 1800-1824 (14), 1825-1849 (22), 1850-1874 (48), 1875-1899 (68), 1900-1924 (62), 1925-1949 (2), 1950-1974 (14), 1975-1999 (33), 2000 en adelante (283).

Una vez más hay paralelismo entre ambos listados pero los números cambian bastante. Es curioso constatar que no sigue una curva natural, como de debería esperar, con crecida sostenida mientras hay especies por descubrir y caída posterior al quedar poco por detectar.

Por el contrario, empieza de modo muy tímido durante el primer siglo de actividad, que despega gracias sobre todo a diversos equipos franceses y alemanes a mediados del siglo XIX, que tiene su primer gran auge a finales del XIX y comienzos de XX (liderado por Arvet-Touvet), para luego descender bruscamente en la parte central del siglo XX y no empezar la recuperación hasta finales del pasado siglo, alcanzándose un nuevo apogeo (y máximo histórico) con la llegada del actual siglo XXI.

Esta situación participa de realidades históricas de bajón en la producción científica (I y II Guerra Mundial más Guerra Civil española y períodos de pos-guerra), siendo en parte paralela a la que se muestra en las propuestas nomenclaturales para el resto de géneros (cf. MATEO, 2019), pero más brusca aquí por lo limitado de especialistas, de modo que la desaparición de personajes de la talla de Arvet-Touvet o de Zahn, pueden traer un frenazo de consecuencias históricas.

Por otro lado, resulta muy sorprendente y significativo, que en lo que va de siglo (y quedan unos años para completar período), se han aportado 283 de las 563 referencias (grupos 1 y 2) que tenemos, lo que supone que acabamos de superar ya la mitad (en este aspecto numérico) de lo aportado en los 250 años de los períodos anteriores. Debemos deducir de ahí el nivel tan mínimo de la prospección de campo y los estudios posteriores de las muestras, que nos ha debido llevar a una situación en la que el máximo se ha debido alcanzar en la década 2010-2019, pudiéndose vaticinar, que en las próximas décadas es difícil imaginar otro escenario que no sea el del descenso de la curva, en el que constatamos haber entrado ya mucho más claramente en lo que afecta al género *Piloseilla*, cuyo parón resulta llamativo, mientras que *Hieracium* parece gozar todavía de bastante “salud” a este nivel.

Rango asignado

Decíamos anteriormente que considerábamos cuatro rangos, dentro de nuestro sistema, que llamábamos NPZ (Nägeli-Peter-Zahn, cf. MATEO & EGIDO, 2017: 15ss): A, B, C y D. Aplicado a nuestra base de datos salen **A:** 63. **B:** 25. **C:** 256. **D:** 155

Ello muestra que hemos procurado ser muy prudentes en la propuesta de especies que deban ser tenidas como principales, en que tenemos 63, y donde mantenemos las extendidas por Europa (*sabaudum*, *murorum*, *prenanthoides*, *schmidtii*, etc.), los clásicos endemismos pirenaicos o pirineo-cantábricos (*candidum*, *ramondii*, *mixtum*, *neoce-*

rinthe, gouanii, etc.), endemismos de las montañas levantinas (*laniferum cardoanum, pii-fontii*) o los endemismos cantábricos (*laizii, saliencianum*), junto con algunas propuestas recientes, que necesitan estudios experimentales más detallados para situarlas mejor (*ferrandezii, barasonense, megabellense, floccinargonense*, etc.).

Tampoco hemos querido abrir mucho la mano para dar la consideración de “B” a cualquiera, sino a las especies amplias, que muestran aspecto intermedio entre otras pero una extensión, adaptaciones, corología, etc., claramente autónoma de posibles parentales (*glaucinum, aragonense, umbrosum, spathulatum, lychnitis*, etc.). De ese modo no nos salen más que 25.

El grueso de la representación está en el grupo C (256 unidades), la mayoría de las cuales son las intermedias más obvias (dos parentales A) y sencillas de caracterizar, aunque también incluimos las que combinan una A y una B.

El grupo D, ya con tres parentales, matemáticamente da para miles de combinaciones posibles (no digamos si lo hubiéramos abierto a más de tres), pese a lo cual aportamos sólo 155 especies. Sin duda, es el principal “filón” a la hora de cercibir nuevas especies, ya que el de especies C es más limitado y está bastante aquilutado.

Por tanto, y pese a que nuestro sistema pueda parecer muy analítico y que algunos opinen que hemos descrito una cantidad excesiva de táxones, es necesario señalar que con el sistema abierto de Arvet-Touvet y sus seguidores o bien con el metodológicamente más cerrado de Zahn y sus seguidores, se han descrito (en los países que se han estudiado con detalle) un número de especies mayor que el nuestro, ya que con ambos sistemas no había una limitación metodológica tan drástica y restrictiva.

Para la escuela de Zahn todo combinado entre especies con alguna diferente es susceptible de proponer como especie separada (con 2, 3, 4 o más especies principales intervinientes... habiendo casos en que hemos detectado 6 o 7 de ellas), cosa que nosotros frenamos en el nivel de 3 especies principales. Para la escuela analítica (Jordan, Arvet-Touvet, Sennen...) cualquier variación que ellos aprecien puede ser susceptible de propuesta como especie. A tal efecto, resulta algo cansino leer la “muletilla” habitual de Arvet-Touvet al señalar que todas sus especies son “completamente diferentes” o “inconfundibles” con las restantes, pese a que luego han generado gran confusión y polémica sobre su tratamiento.

Nosotros proponemos especies intermedias, señalando las principales que las han podido formar. Si el combinado ya tiene nombre -y su tipo se ajusta razonablemente a lo detectado- se determina como tal la muestra. Si el tipo de la especie a la que deberíamos atribuir no cuadra con la muestra, se revisa a ver si el problema (lo que pasa a veces) era una errónea atribución parental para la especie conocida o que la nueva no debía colocarse allí. Si el combinado no tiene nombre, lo proponemos como nuevo.

Otra cosa es cuando vemos una población que no cuadra en nada conocido, ni puede expresarse como intermedia entre otras conocidas. Entonces recurrimos a la propuesta como especie principal, lo que es mucho más raro y minoritario.

BIBLIOGRAFÍA

- MATEO, G. (1988) *Hieracium laniferum* Cav. y especies afines en el Sistema Ibérico. *Monogr. Inst. Pir. Ecol.* 4: 253-263.
- MATEO, G. (1990) Sobre las especies pirenaicas de *Hieracium* sect. *Cerinthoidea* presentes en el Sistema Ibérico. *Monogr. Inst. Pir. Ecol.* 5: 163-168.
- MATEO, G. (1996a, 1996b, 1996c, 1997, 1998) Sobre los táxones del género *Hieracium* L. (*Compositae*) descritos como nuevos en España, I, II, III, IV *Fl. Montib.* 2: 46-60, 3: 18-30, 4: 44-53, 6: 5-21, 9: 53-75.
- MATEO, G. (1996d) Sobre el endemismo cantábrico *Hieracium lainzii* de Retz (*Compositae*) y especies afines. *Anales Jard. Bot. Madrid* 54: 364-369.
- MATEO, G. (2004a, b, c) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium*, IV. Especies nuevas para Aragón; V. Novedades para la Cordillera Ibérica; VIII. Novedades para Andorra. *Fl. Montib.* 26: 62-67, 27: 23-31, 28: 68-72.
- MATEO, G. (2005a) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium*, VI. Especies nuevas para la Cordillera Cantábrica. *Bol. Ci. Natur. Inst. Est. Asturianos* 49: 125-130.
- MATEO, G. (2005b) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium* en España, IX. *Fl. Montib.* 31: 51-61.
- MATEO, G. (2005c) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium* en España, X. Novedades para el Pirineo catalán. *Fl. Montib.* 31: 62-69.
- MATEO, G. (2006a) Revisión sintética del género *Hieracium* L. en España, I. Sect. *Amplexicaulia* y *Lanata*. *Fl. Montib.* 34: 10-24.
- MATEO, G. (2006b) Revisión sintética del género *Hieracium* L. en España, II. Sect. *Sabauda*. *Fl. Montib.* 34: 38-50.
- MATEO, G. (2007a) Revisión sintética del género *Hieracium* L. en España, III. Sect. *Oreadea* y *Hieracium*. *Fl. Montib.* 35: 60-76.
- MATEO, G. (2007b) Revisión sintética del género *Hieracium* en España, IV. Sect. *Prenanθοidea*, *Glutinosa*, *Barbata*, *Intybacea*, *Italica* y *Eriophora*. *Fl. Montib.* 37: 47-62.
- MATEO, G. (2008) Revisión sintética del género *Hieracium* L. en España, V. Sect. *Cerinthoidea*. *Fl. Montib.* 38: 25-71.
- MATEO, G. (2012, 2013, 2015a, 2015b, 2016) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium* en España, XV, XVI, XVIII, XXI, XXII. *Fl. Montib.* 51: 33-60, 54: 35-57, 60: 32-37, 61: 152-162, 62: 3-17.
- MATEO, G. (2019) Aportación contemporánea al conocimiento de la flora vascular de la Cordillera Ibérica. *Fl. Montib.* 73: 7-13.
- MATEO, G. & J.A. ALEJANDRE (2005, 2006) Novedades y consideraciones sobre el género *Hieracium* en la Cordillera Cantábrica, I y II. *Fl. Montib.* 31: 70-78, 34: 28-37.
- MATEO, G. & F. del EGIDO (2007, 2010, 2011) Especies nuevas del género *Hieracium* en la provincia de León, I, II, III. *Fl. Montib.* 37: 17-25, 45: 42-53, 48: 24-37.
- MATEO, G. & F. del EGIDO (2014, 2015, 2017a) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium* en España, XVII, XX, XXV. *Fl. Montib.* 58: 45-56, 60: 116-126, 67: 52-71.
- MATEO, G. & F. del EGIDO (2017b) *Estudio monográfico sobre los géneros Hieracium y Pilosella en España (con referencias a Portugal y los Pirineos franceses)*. Monogr. Bot. Ibérica nº 20. Jolube Ed. Jaca (Huesca).
- MATEO, G., F. del EGIDO & J.A. ALEJANDRE (2012). Novedades y consideraciones sobre el género *Hieracium* en la Cordillera Cantábrica, VIII. *Fl. Montib.* 52: 27-54.
- MATEO, G., F. del EGIDO & F. GÓMIZ (2015, 2016, 2017a, 2017b, 2018, 2020) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium* L. en España, XIX, XXIII, XXIV, XXVI, XXVIII y XXX. *Fl. Montib.* 60: 110-115, 63: 34-63, 66: 67-109; 67: 72-92; 70: 122-155, 76: 39-50.
- MATEO, G. & F. GÓMIZ (2019) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium* en España, XXIX. *Fl. Montib.* 74: 54-64.
- MATEO, G., LI. SÁEZ, F. del EGIDO & F. GÓMIZ (2017) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium* en España, XXVII. *Fl. Montib.* 69: 67-80.

(Recibido el 10-V-2020)

(Aceptado el 24-V-2020)

SOBRE A NATURALIZAÇÃO DE *ACER CAMPESTRE* L. NA SERRA DE SINTRA (PORTUGAL)

Vasco SILVA¹, Ricardo F. de LIMA² & Sara SARAIVA³

¹ Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves (CEABN-InBIO), Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa (Portugal). silvadasvasco@gmail.com

² Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais (CE3C) & Departamento de Biologia Animal, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016 Lisboa (Portugal). rfaustinol@gmail.com

³ Câmara Municipal de Cascais, Praça 5 de Outubro 1, 2750-320 Cascais (Portugal). sara.saraiva@cm-cascais.pt

RESUMO: Confirma-se a naturalização de *Acer campestre* L. na Serra de Sintra, concretamente no concelho de Cascais (província de Estremadura, Portugal). Comenta-se o seu potencial carácter espontâneo, historicamente considerado possível para Portugal, e a sua introdução como espécie florestal em particular na região de Lisboa.

Palavras-chave: *Acer*; Bordo-comum; espécies exóticas; florestação; Parque Natural de Sintra-Cascais; Portugal.

ABSTRACT: On the naturalization of *Acer campestre* L. in the Sintra mountain (Portugal). *Acer campestre* L. (*Aceraceae*) naturalization is confirmed for Sintra mountain, specifically in the municipality of Cascais (Estremadura province, Portugal). We discuss its potential spontaneity, historically considered possible for Portugal, and its introduction as a forest species, particularly in the region of Lisbon. **Keywords:** *Acer*; *Aceraceae*; field maple; exotic species; afforestation; Sintra-Cascais Natural Park; Portugal.

INTRODUÇÃO

O bordo-comum (*Acer campestre* L.) foi referido pela primeira vez para Portugal no início do século XIX por F. A. Brotero no 2º volume da *Flora Lusitanica* como ocorrendo na Serra da Arrábida (BROTERO, 1804: 35). Baseando-se nesta referência, botânicos que se seguiram consideraram a espécie como espontânea no nosso país e incluíram-na nas suas Floras (e.g. COUTINHO, 1939: 472), tratados (COUTINHO, 1887: 237; FRANCO, 1943: 197) e/ou outros compêndios de maior abrangência (e.g. BINGRE & al., 2007: 324).

Por outro lado, é sabido que A. X. P. Coutinho reviu o que chegou até à data das coleções de Brotero (sobre o herbário deste ver FIGUEIREDO & al., 2018), e que se resumem a pouco mais de 300 exemplares depositados no herbário LISU, a maioria de plantas cultivadas e em que não constam exemplares de *Acer* (COUTINHO, 1916). Ainda do material depositado em LISU, o mesmo autor reviu um exemplar de *Acer* colhido na Serra da Arrábida por J. Daveau, que considerou tratar-se de *Acer monspessulanum* L. e não de *A. campestre* (COUTINHO, 1895: 12-13). Com base nesta determinação e a não evidência da espontaneidade de *A. campestre* em Portugal, J. A. Franco atribuiu a referência “arrábica” de autores lusitanos (de *A. campestre*) a *A. monspessulanum* (FRANCO, 1971: 431). Este foi o critério seguido, não se incluindo *A. campestre* na flora de Portugal (SILVA, 1986; SEQUEIRA & al., 2012).

Planta considerada exótica em Portugal (e.g. LÓPEZ-GONZÁLEZ, 2007), cultivada como ornamental e para fazer sebes, particularmente no Noroeste (FRANCO, 1943; BINGRE & al., 2007), mas também na zona de Lisboa em jardins (e.g. ROSA, 2013). É conhecida das quintas e parques históricos de Sintra (GOMES, 1960) e, ao que parece, foi introduzida por J. Rodrigo na arborização do Parque

Florestal de Monsanto (GRILO, 2014) onde se considera atualmente uma exótica adaptada (CRUZ & al., 2015: 105). Em 1999 foi listada como espécie exótica com interesse para a arborização (LEITE & al., 1999) e essa mesma utilidade vertida para a legislação que regulou a introdução de espécies (Decreto-Lei n.º 565/99 de 21 de Dezembro).

RESULTADOS

Acer campestre L.

Lu, *ESTREMADURA: 29SMC6190, Cascais, Alcabideche, Malveira da Serra, subespontânea em área invadida por acacial, 38°45'51.5"N 9°27'04.0"W, 25-IV-2020, VS, RFL & SS (LISI s.n.).

Na base da encosta sul da Serra de Sintra, limite norte do concelho de Cascais, e após sucessivas operações de controlo e erradicação de acacial de *Acacia melanoxylon* R. Br. e de outras *Acacia* sp. pl., surgiram subespontaneamente indivíduos de *A. campestre* que se têm estabelecido nas áreas intervencionadas (fig. 1). Distingue-se de outras espécies de *Acer* pelos lóbulos das folhas obtusos e asas dos frutos que formam um ângulo também obtuso (SÁNCHEZ GÓMEZ & GÜEMES, 2015). Pelos frutos peludos correspondem a *A. campestre* var. *hebecarpum* D.C. (fig. 2).

O carácter subespontâneo de *A. campestre* em Portugal foi anteriormente admitido, indicando-se a sua naturalização na província Beira Litoral (SILVEIRA, 2007; ALMEIDA, 2018). Note-se que esta espécie não figurava nos catálogos de flora exótica de Portugal (e.g. ALMEIDA & FREITAS, 2002, 2006).

A espécie não é referida para a Serra de Sintra (c.f. SILVA, 1991; COSTA & al., 1993), sugerindo uma naturalização recente. Após o grande incêndio de 1989, entre 1990 e 1992, foram arborizados cerca de 425 ha de área ardida, recorrendo a espécies nativas de *Quercus* sp. pl. mas também a exemplares de *Acer pseudoplatanus* L. (R. Queirós,

com. pess.). A introdução de *A. campestre* parece ter sido posterior a esta data e a regeneração agora identificada terá origem em propágulos destas plantas. Estende-se, assim, a naturalização (cf. PYŠEK & al., 2004) de *A. campestre* à Estremadura portuguesa. Encontraram-se plântulas e exemplares em frutificação dispersos com *Paraserianthes lophantha* (Willd.) I.C. Nielsen (fig. 2), espécie exótica bastante disseminada na região (SILVA, 2015).

Agradecimentos: Ao Eng. Mário Rios (Gabinete Técnico Florestal, Câmara Municipal de Cascais) e Eng. Rui Queirós (Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Lisboa) por informação prestada sobre as intervenções na área. RFL teve o apoio da "Fundação para a Ciência e a Tecnologia" (FCT/ MCTES – UID/BIA/00329/2020).

BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA, J.D. (2018) New additions to the exotic vascular flora of continental Portugal. *Fl. Medit.* 28: 259-278.
- ALMEIDA, J.D. & FREITAS, H. (2002) Acerca de algumas Plantas Vasculares Invasoras em Portugal Continental. *Stud. Bot. Univ. Salamanca* 21: 27-35.
- ALMEIDA, J.D. & FREITAS, H. (2006) Exotic naturalized flora of continental Portugal – a reassessment. *Bot. Complut.* 30: 117-130.
- BINGRE, P., AGUIAR, C., ESPÍRITO-SANTO, D., ARSÉNIO, P. & MONTEIRO-HENRIQUES, T. (Coord. cient.) (2007) Guia de Campo – As árvores e os arbustos de Portugal continental. In: J. Sande Silva (Coord. ed.) *Coleção Árvores e Florestas de Portugal IX*. Jornal Público, Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento, Liga para a Protecção da Natureza. Lisboa.
- BROTERO, F.A. (1804) *Flora Lusitanica, seu plantarum, quae in Lusitania vel sponte crescunt, vel frequentius coluntur, ex florum praesertim sexubus systematice distributarum, synopsis. 2 vols.* Typographia Regia. Lisboa.
- COSTA, J.C., LADERO, M., DÍAZ, T., LOUSÃ, M., ESPÍRITO-SANTO, M.D., VASCONCELOS, T., MONTEIRO, A. & AMOR, A. (1993) *Vegetação da Serra de Sintra. Guia Geobotânico da Excursão das XIII Jornadas de Fitossociologia*. Instituto Superior de Agronomia. Lisboa. 98 pp.
- COUTINHO, A.X.P. (1887) *Curso de Silvicultura Tomo II. Esboço de uma Flora Lenhosa Portuguesa*. Typographia da Academia Real das Ciências. Lisboa.
- COUTINHO, A.X.P. (1895) Contribuições para o estudo da flora portuguesa. *Bol. Soc. Brot.* 12: 3-34.
- COUTINHO, A.X.P. (1916) Plantas portuguesas dos Herbarios de Brotero e de Valorado existentes na Universidade de Lisboa. *Arq. Univ. Lisboa* 3: 333-379.
- COUTINHO, A.X.P. (1939) *Flora de Portugal, 2.ª Ed.* Irmãos Bertrand, Lda. Lisboa.
- CRUZ, C.S., ALVES, F.L., METELO, I., BOGALHO, V., PEREIRA, H.M., MATHIAS, M.L., CARDOSO, M.C., ALMEIDA, J. & SOUSA, M. (2015) *Biodiversidade na Cidade de Lisboa: uma estratégia para 2020, 3.ª Ed.* Câmara Municipal de Lisboa. Lisboa.
- FIGUEIREDO, E., SMITH, G.F. & SILVA, V. (2018) Three unpublished letters by Felix de Avelar Brotero reveal new information on his herbarium and types. *Phytotaxa* 382(3): 243-254.
- FRANCO, J.A. (1943) *Dendrologia Florestal*. Imprensa Lucas & C.ª. Lisboa.
- FRANCO, J.A. (1971) *Nova Flora de Portugal, vol. I. Lycopodiaceae—Umbelliferae*. Edição do Autor. Lisboa.
- GOMES, M.A. (1960) *Monografia do Parque da Pena. Estudo dendrológico-florestal*. Edição do Autor. Lisboa.
- GRILO, T.C.O. (2014) *O Parque Florestal de Monsanto. Evolução histórica e contributo para a sua gestão. Tese de Mestrado em Arquitetura Paisagista*. Instituto Superior de Agronomia, Univers. de Lisboa. <http://hdl.handle.net/10400.5/7431>.
- LEITE, A., SANTOS, C., SARAIVA, I. & PINHO, J.R. (1999) O planeamento florestal e as espécies invasoras. In: *1.º Encontro sobre invasoras lenhosas: vol. complem.*, pp. 49-63. Gerês.
- LÓPEZ-GONZÁLEZ, G. (2007) *Guía de los árboles y arbustos de la Península Ibérica y Baleares (especies silvestres y las cultivadas más comunes), 3.ª Ed.* Ediciones Mundi-Prensa. Barcelona.
- PYŠEK, P., RICHARDSON, D.M., REJMÁNEK, M., WEBSTER, G., WILLIAMSON, M. & KIRSCHNER, J. (2004) Alien plants in checklists and floras: towards better communication between taxonomists and ecologists. *Taxon* 53: 131-143.
- ROSA, M.E.F. (2013) *As árvores ornamentais introduzidas nos jardins de Lisboa: uma perspectiva histórica (séc. XVIII-XIX)*. Tese de Mestrado em Arquitetura Paisagista. Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa. <http://hdl.handle.net/10400.5/5661>.
- SÁNCHEZ GÓMEZ, P. & GÜEMES, J. (2015) *Acer*. In: S. CASTROVIEJO (coord.). *Flora iberica* 9: 77-93. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- SEQUEIRA, M., ESPÍRITO-SANTO, M.D., AGUIAR, C., CAPELO, J. & HONRADO, J. (Coords.) (2012) *Checklist da flora de Portugal (Continental, Açores e Madeira)*. Associação Lusitana de Fitossociologia. <http://hdl.handle.net/10198/6971>.
- SILVA, A.R.P. (1986) A flora no *Voyage en Portugal* de Link. In: *História e Desenvolvimento da Ciência em Portugal. I Colóquio 2—até ao Século XX*, pp. 917-968. Publicações do II Centenário da Academia das Ciências de Lisboa. Lisboa.
- SILVA, A.R.P. (1991) A flora da Serra de Sintra. *Catálogo. Portugaliae Acta Biol., Sér. B, Sist.* 15: 5-258 (1989).
- SILVA, V. (2015) Notas do Herbário Florestal do INIAV (LISFA): Fasc. XL. Novas localidades na Estremadura para flora exótica estabelecida e outras novidades para Portugal. *Silva Lusitana* 23(1/2): 110-123.
- SILVEIRA, P. (2007) A flora da Serra do Açor (Portugal). *Guineana* 13: 1-333.

(Recibido el 30-IV-2020)
(Aceptado el 5-V-2020)



Fig. 1: Aspeto da formação arbórea de *Acer campestre* e da envolvente em que ocorre na Serra de Sintra (Malveira da Serra, Cascais, Portugal).



Fig. 2: Pormenor das folhas e sâmaras de *Acer campestre*, com *Paraserianthes lophantha* em segundo plano na Serra de Sintra (Malveira da Serra, Cascais, Portugal).

CONSIDERACIONES SOBRE LA FAMILIA *THELYPTERIDACEAE* CHING EX PIC. SERM. EN LA COMUNIDAD VALENCIANA

Javier FABADO¹, Jesús RIERA¹, Gregorio ROS², Carlos FABREGAT¹, Carles MIR³
& Emilio LAGUNA⁴

¹Jardí Botànic. Universitat de València. C/ Quart, 80. 46008-Valencia.

francisco.fabado@uv.es; jesus.riera@uv.es; carlos.fabregat@uv.es

²Servicio Territorial de Castellón, Conselleria de Agricultura, Desarrollo Sostenible, Emergencia Climática y Transición Ecológica, Generalitat Valenciana. Avda. Germans Bou, 47. 12003-Castellón de la Plana.

³IES La Torreta (Elx). C/Eduardo Ferrández García, 66. 03203-Elx (Alicante). carles.mir@uv.es

⁴Servicio de Vida Silvestre, Centro para la Investigación y Experimentación Forestal (CIEF), Generalitat Valenciana. Avda. Comarques del País Valencià, 114. 46930-Quart de Poblet (Valencia). laguna_emi@gva.es

RESUMEN: Se comunica la presencia de *Christella normalis* (C. Chr.) Holttum (*Thelypteridaceae*, *Pteridophyta*) como novedad para la flora de la Comunidad Valenciana. Aportamos datos sobre su distribución, ecología y relaciones con las otras especies de la misma familia citadas en el territorio. También se ha realizado una revisión de las citas de las otras especies de la misma familia para la Comunidad Valenciana, cuyo resultado es la eliminación de *Christella dentata* de la flora valenciana, siendo todas las referencias atribuibles al nuevo taxon encontrado. Asimismo, se atribuyen a este taxon las referencias a *Thelypteris palustris* en las proximidades de la ciudad de Valencia, población actualmente extinta. **Palabras clave:** *Pteridophyta*; *Thelypteris*; *Christella*; flora; Comunidad Valenciana; España.

ABSTRACT: About the family *Thelypteridaceae* Ching ex Pic. Serm. in the Valencian Community (Spain). The presence of *Christella normalis* (C. Chr.) Holttum (*Thelypteridaceae*) is reported as a novelty for the flora of the Valencian Community. We provide data on its distribution, ecology and relations with the other species of the same family cited in the territory. A review of the citations of the other species belonging to the same family for the Valencian Community has also been made. This has meant the removal from the Valencian flora for *Christella dentata*, so all references being attributable to the new taxon found. Likewise, references to *Thelypteris palustris* in the vicinity of the city of Valencia, currently an extinct population, are attributed to this taxon. **Keywords:** *Pteridophyta*; *Thelypteris*; *Christella*; flora; Valencian Community; Spain.

INTRODUCCIÓN

La familia *Thelypteridaceae* Ching ex Pic. Serm. comprende unas 950-1000 especies de helechos. Está ampliamente distribuida a nivel mundial, sobre todo en las zonas tropicales del viejo y nuevo mundo, donde cuenta con una gran diversidad específica. Su delimitación genérica está aún en estudio, siendo controvertido el número de géneros en que pueden agruparse las numerosas especies de la familia (HE & ZHANG, 2012; ALMEIDA & al., 2015).

En la Comunidad Valenciana (CV), atendiendo a la literatura, estaría representada por dos especies, *Christella dentata* (Forssk.) Brownsey & Jermy y *Thelypteris palustris* Schott. La primera es considerada como asilvestrada ocasional (BALLESTEROS & al., 2007), mientras que la segunda, natural y con pocas poblaciones, se encuentra *En peligro de extinción* según el *Catálogo valenciano de la flora amenazada* (AGUILELLA & al., 2009). Las dos especies se diferencian entre sí, *grosso modo*, porque *C. dentata* posee el indusio peloso-hispido y las pinnas decrecen progresivamente hacia el ápice, así como su lobulación, siendo prácticamente nula al final de estas. La segunda, por contra, tiene el indusio glabro y las pinnas están lobuladas hasta casi el ápice.

La reciente localización de diversas poblaciones de un helecho de difícil adscripción, con rasgos de pertenecer a

la familia *Thelypteridaceae*, y la consiguiente investigación para identificarlo correctamente, han conllevado el hallazgo de datos interesantes que afectan a las citas de estos dos helechos en la CV. La clarificación de la identidad de estas poblaciones constituye el objeto de la presente comunicación.

Christella dentata en la Comunidad Valenciana

Ampliamente distribuida en toda la región tropical y subtropical del Viejo Mundo y regiones templadas de Australia y Nueva Zelanda, recientemente ha sido encontrada en el norte de Argelia (REBBAS & al., 2019). Como especie asilvestrada, se conoce en la zona de América tropical, desde el sudeste de Estados Unidos hasta Chile, Argentina y Uruguay (HOLTTUM, 1983; PONCE, 2016). En la Península Ibérica hay testimonio de su presencia en dos localidades, una en Ourense, actualmente extinta (QUINTANILLA, 2002) y otra en las sierras de Algeciras, que también desapareció y fue restituida por técnicos de la Junta de Andalucía a partir del banco de esporas del suelo, y que actualmente sobrevive, no sin cierta dificultad (MARISCAL & al., 2017; PLAZA et al., 2019). En España está presente también en las Islas Canarias, donde, como en el resto de España, se ha calificado como especie amenazada, en la categoría EN de listas rojas de la UICN (MESA et al., 2004; ACEVEDO & al., 2019). En el caso canario, aunque algunos autores la citan como posible especie exótica (SANTOS-GUERRA & al., 2013), suele considerarse más

bien a la inversa, como taxon gravemente amenazado por la presión que las especies invasoras ejercen sobre ella (SILVA & al., 2008).

En tierras valencianas se tienen referencias desde finales de los años 90 (PÉREZ BADÍA, 1997), cuando se cita como asilvestrada en el entorno de Benissa (31SBC48). En dicha zona, de localidad poco precisa, no ha vuelto a encontrarse (BALLESTEROS & al., op. cit.) ni existe pliego de herbario testimonio de la misma. Años más tarde, la especie se cita en la misma comarca valenciana de la Marina Alta, concretamente en Benidoleig, en la Cova de les Calaveres (BALLESTEROS & al., op. cit.), en un ambiente poco natural y donde ya se apunta a que su presencia en tierras valencianas se debe, seguramente, a individuos escapados de cultivo. Dicha población cuenta con un único ejemplar, el cual presenta escaso desarrollo y no ha sido posible observarlo fértil.

Thelypteris palustris en la Comunidad Valenciana

Esta especie está catalogada como *En peligro de extinción* en la Comunidad Valenciana (GENERALITAT VALENCIANA, 2013) debido a sus escasas poblaciones (algunas con bajo número de efectivos), a la escasez de ambientes propicios para la especie, y a que alguna de sus poblaciones ha desaparecido en los últimos años. Actualmente se conoce en la provincia de Valencia en el nacimiento del *Riu Verd* y alrededores (HERRERO-BORGOÑÓN & al., 2000), dónde tiene su población más abundante, y en la provincia de Castelló en los barrancos de Aín y Almedíjar, en la sierra de Espadán (AGUILAR, 2002; AGUILELLA & al., op. cit.). También se ha señalado su presencia en la zona de Gandía (RIVAS-MARTÍNEZ, 1967; MATEO, 1984; MA 387 y MA 388), Barx (Font de la Puigmola, HERRERO-BORGOÑÓN & al., op. cit.), y en las proximidades de la ciudad de Valencia, en el nuevo cauce del Turia (MATEO & FIGUEROLA, 1986). En estas tres últimas localidades no han vuelto a observarse en las últimas décadas. De las localidades valencianas se ha podido estudiar el material, si bien de la localidad de Barx no se ha encontrado el pliego testigo citado.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha revisado el material referente a estas dos especies y otras de la familia en los herbarios VAL, MA y COFC, acrónimos según THIERS (2020+). Para la nomenclatura se ha seguido la actualización reciente para la pteridoflora ibérica en base a los criterios de la PPG1 (GABRIEL & al., 2018). Para las localidades, se ha tenido en cuenta el *Corpus toponímico valencià* (AVL, 2009), y las coordenadas UTM se refieren al Datum ETRS89, salvo de aquellas en las que no ha podido encontrarse la especie en la actualidad y la localidad no era excesivamente precisa. En este caso la coordenada se ofrece tal cual el pliego o la publicación original, cuyo datum debe corresponder al ED50.

Se han visitado algunas de las poblaciones de *T. palustris* y *C. dentata* con pliegos de herbario recolectados hace años y que no han vuelto a observarse.

RESULTADOS

Tras la revisión del material de herbario y de las muestras recolectadas por nosotros mismos, se concluye que las

nuevas poblaciones de helecho encontradas, así como algunas de las citadas anteriormente como *Thelypteris palustris* o *Christella dentata*, corresponden en realidad *Christella normalis*. A continuación, enumeramos las localidades donde existen referencias de este helecho.

- Christella normalis*** (C. Chr.) Holttum, Webbia 30(1): 193. 1976
 = *Dryopteris normalis* C. Chr., Ark. Bot. 9: 31. 1910. Lectotipo (designado por Smith, 1971): Jamaica, Jenman, s.n. anno 1989 (NY 127128; <http://sweetgum.nybg.org/science/vh/specimenlist/?SummaryData=127128>).
 = *Thelypteris normalis* (C. Chr.) Moxley, Bull. S. Calif. Acad. Sci. 19: 57. 1920.
 = *Nephrodium kunthii* Desv., Mém. Soc. Linn. Paris 6: 258. 1827 Lectotipo (designado por Morton, 1967): Venezuela, Caripe, Cumanacoa, Humboldt & Bonpland s.n. (P-Humb. 669177; science.mnhn.fr/institution/mnhn/collection/p/item/p00669177)
 = *Thelypteris kunthii* (Desv.) C.V. Morton, Contr. U.S. Natl. Herb. 38: 53. 1967.
 = *Cyclosorus kunthii* (Desv.) Christenh., Bot. J. Linn. Soc. 161: 249. 2009.

ALICANTE: 30SYH5998, Benidoleig, cova de les Calaveres, 120 m, grieta en la pared de la boca de la cueva, 23-I-2005, D. Ballesteros & N. López (VAL 170065). *Ibid.*, 25-04-2005, D. Ballesteros, A. Ibars, E. Estrelles & J. Pellicer (VAL 183983).

CASTELLÓN: 30SYK4925, Vila-real, séquia de Borriana, entre les Reballadores y el camí del Segon Sedeny, 25 m, borde de acequia, 23-02-2018, C. Fabregat & G. Ros (VAL 242844).

VALENCIA: 30SYJ26, Valencia, El Castellar, cauce del río Turia, formación en expansión [entonces, ahora eliminada] de *S. atrocineria*, 4-11-1984, G. Mateo (VAL 49392, VAL 69724, MA 273534). 30SYJ27, Valencia, nuevo cauce del río Turia, 28-09-1985, G. Mateo (VAL 52006). 30SYJ2971, Valencia, puerto de Valencia, muro de dársena interior, 12-05-2016, C. Mir (v.v.). *Ibid.*, 20-12-2019, E. Laguna (v.v.). 30SYJ4112, Palma de Gandía, río Vernissa, paso a nivel de la carretera junto a Assut de Palma, 90 m, oquedades en puente a nivel de la carretera, 28-03-2009, C. Torres & E. Lluzar (VAL 241019). *Ibid.* 26-12-2009, C. Torres & E. Lluzar (VAL 202565). *Ibid.* 26-04-2019, J. Riera & J. Fabado (v.v.).

Descripción taxonómica

Se trata de un helecho que puede alcanzar considerable tamaño, con frondes de hasta 120 cm en los ejemplares observados; peciolo largo, de 10-80 cm × (1)3-5 mm, con pelos dispersos, más densos en la parte inferior donde presenta también escamas lineal-lanceoladas, setosas y ciliadas en el margen, de color castaño; lámina de unos 10-50 cm, gradualmente estrechada hacia el ápice; pinnas inferiores y medias de alrededor de 8-15 × 1-2 cm, incisas 2/3 de su ancho; segmentos redondeados a agudos en el ápice; nervaduras con los nervios inferiores conniventes hacia el seno; indumento del envés con tricomas en su mayoría de 0,2-0,5 mm sobre raquis, nervios y bordes de la lámina, y glándulas amarillas estipitadas en la lámina; indumento del haz similar aunque en menor densidad. Indusio setoso, pardo pálido, los tricomas 0,2-0,4 mm; esporas pardo-oscuras.

Ecología y distribución geográfica

Especie propia de zonas húmedas, sobre todo barrancos y riachuelos, pero también se encuentra en bordes de caminos y bosques húmedos de las zonas tropicales del sureste de Estados Unidos, México, Mesoamérica, Colombia, Venezuela, Brasil y Antillas.

Como especie alóctona también se ha extendido discretamente por varias regiones del Nuevo Mundo (LÓPEZ-TIRADO, 2016), y dentro del continente europeo se citó recientemente del término municipal de Córdoba (LÓPEZ-TIRADO, op. cit.). De las localidades aportadas, a fecha de febrero de 2020 únicamente podemos corroborar la supervivencia de la población del puerto de Valencia. De esta población en el año 2016 se recogieron esporas, las cuales se han puesto a germinar y de las que se ha obtenido planta y se ha realizado el pliego testigo VAL 243491. A principio de este año se han visitado las poblaciones de Palma de Gandía y de Vila-real sin encontrar individuos vivos, si bien no descartamos que en años más benignos pueda aparecer de nuevo, sobre todo la población de Vila-real, que contaba con mayor número de ejemplares. También se ha buscado sin éxito en el cauce nuevo del Turia, en la misma zona donde se recolectó en 1984, cuando era bastante abundante (G. Mateo, com. pers.), si bien consideramos que en este caso las condiciones han variado lo suficiente para dar por extinta esta población definitivamente.

Clave de identificación del género *Christella* para la Península Ibérica

1. Par de nervaduras proximales de los segmentos adyacentes unidas en ángulo obtuso por debajo del seno. Raquis y nervios del haz con tricomas de 0,1-0,2 mm*C. dentata*
2. Par de nervaduras proximales de los segmentos adyacentes conniventes con el seno. Raquis y nervios del haz con tricomas de más de 0,3 mm*C. normalis*

DISCUSIÓN

Tras el estudio del material de herbario, se concluye que todas las referencias a *Christella dentata* en la Comunidad Valenciana corresponden realmente a *C. normalis*. Igualmente, las poblaciones del nuevo cauce del Turia recolectadas a principios de la década de 1980 también son atribuibles a *C. normalis* y no a *Thelypteris palustris*. Esta especie ha sido citada recientemente en la provincia de Córdoba (LÓPEZ-TIRADO, op. cit. y 2018: 36) como novedad europea. Se trata, por tanto, de la segunda mención de la especie en tierras europeas.

Así, quedan descartadas las citas de la extinta población atribuida a *T. palustris* en las proximidades de Valencia y, si bien no cambia en nada el grado de amenaza de este taxón en la CV, al menos se elimina el peso de la extinción de una de las poblaciones de uno de los helechos más amenazados del territorio.

C. normalis se extiende por gran parte del continente americano, Indias Occidentales e Islas Bermudas, habitando bosques de ribera y otros bosques húmedos. Con toda probabilidad, la entrada de esta especie en ambientes naturales del territorio valenciano ha debido producirse a partir de cultivos ornamentales del entorno cercano, como en el caso de la provincia de Córdoba (LÓPEZ-TIRADO, op. cit.). La primera referencia a *C. normalis* en territorio valenciano así lo atestigua (PÉREZ BADÍA, op. cit., ut. *C. dentata*), y si bien de dicha referencia no existe pliego testigo, se puede suponer que debe tratarse de la misma especie en cuestión. Igual-

mente, genera dudas la identidad del helecho al que hacen referencia MATEO & AGUILLELLA (1990), al comentar sobre la supuesta presencia de *T. palustris* en el entorno de Gandía lo siguiente: «Seguramente debió existir hasta hace bien poco, ya que en algunos caseríos de la zona es cultivada como ornamental», y bien pudiera tratarse también de cultivos de *C. normalis*, la cual, como se ha indicado anteriormente, ha sido localizada en zonas cercanas.

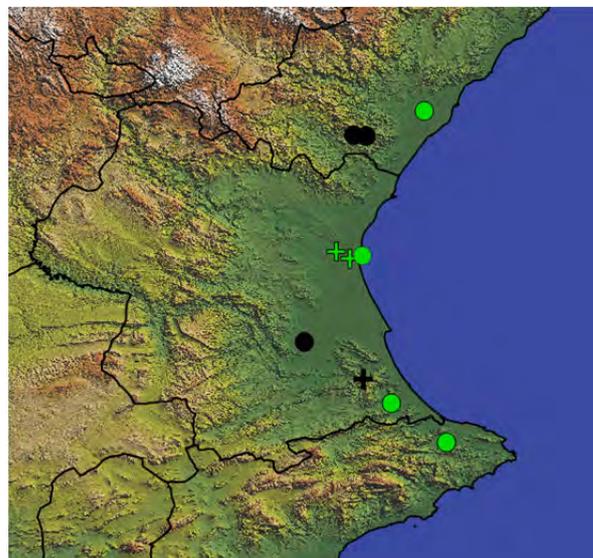


Fig. 1. Mapa de las localidades. En verde *C. normalis*, en negro *T. palustris*. Las cruces significan poblaciones que no han vuelto a encontrarse y se consideran extintas.

Aunque esta especie se incorpora a la flora valenciana como alóctona, y a pesar de la facilidad de dispersión que poseen los helechos como nuevas plantas invasoras, el compendio mundial de RANDALL (2017) únicamente considera que esta especie se ha asilvestrado en Hawaii. Curiosamente, a cambio, tanto *T. palustris* como *C. dentata* sí que se encuentran dispersas como exóticas en distintos grados de invasión fuera de sus territorios originales (RANDALL, op. cit.)

Una de las diferencias más importantes de esta especie respecto a *C. dentata* es la de poseer los nervios de las pinnas no anastomosados bajo el seno de los lóbulos, aunque convergen en dicho punto. Además, se caracteriza frente a otras especies del género por poseer escamas lanceoladas y ciliadas en los peciolos, por presentar las pinnas inferiores de similar tamaño al resto, no mucho menores, por la presencia de pelos más o menos robustos en raquis y venas del envés, glándulas de color pardo en el envés y tener el haz escasamente peloso-glanduloso salvo en raquis y nervios.

Material estudiado

Thelypteris palustris (A. Gray) Schott

ESPAÑA: VALENCIA: 30SYJ1335, Tous, ullals del Riu Verd, 30 m, márgenes del río, 27-08-2001, A.M. Ibars & J.J. Herrero-Borgoñón, (VAL 21563); 30SYJ1336, Benimodo, ullals del Riu Verd, 30 m., 24-03-2000, A. Olivares & A.M. Ibars (VAL 41928); 30SYJ1336, Massalavés, ullals Riu Verd, 13-08-2003, D. Ballesteros & N. López (VAL 178435); Gandía, base de la sierra del Mondúber, zona marítima, año 1921, C. García Castelló, det. C. Pau. (MA 387, 388 y 389).

Christella normalis (C. Chr.) Holttum

ESPAÑA: ALICANTE: 30SYH5998, Benidoleig, Cova de les Calaveres, 120 m, grieta en la pared de la boca de la cueva, 23-01-2005, D. Ballesteros & N. López (VAL 170065); Ibid, Ibidem, interior de la cueva, 25-04-2005, D. Ballesteros, A. Ibars, E. Estrelles & J. Pellicer (VAL 183983). CASTELLÓN: 30SYK4925, Vila-real, séquia de Borriana, entre les Reballadores y el Camí del Segon Sedeny, 25 m, borde de acequia, 23-II-2018, C. Fabregat & G. Ros (VAL 242844). CÓRDOBA: 30SUG4494, Córdoba, Molino de Martos, 96 m, 13-07-2016, J. López Tirado (COFC 62615). VALENCIA: 30SYJ26, Valencia, El Castellar, cauce del río Turia, saucedo de *S. atrocínerea*, 4-11-1984, G. Mateo (VAL 49392, VAL69724, MA 273534); 30SYJ27, Ibid, nuevo cauce del Turia, 28-09-1985, G. Mateo (VAL 52006); 30SYJ4112, Palma de Gandía, río Vernissa, 90 m, 28-03-2009, C. Torres & E. Lluzar (VAL 241019), Ibid., 26-11-2009, C. Torres & E. Lluzar (VAL 202565).

Christella dentata (Forssk.) Brownsey & Jermy

ESPAÑA: SANTA CRUZ DE TENERIFE: 28RBS3089, La Palma, Los Sauces, vía de acceso a San Andrés, 200 m, 7-12-1989, A. Santos, (VAL 123527). VALENCIA: 30SYJ2473, Valencia, Jardí Botànic de la Universitat de València, invernadero de helechos, cultivada, 12 m, 12-6-2007, A. Alonso (VAL 206227)

AGRADECIMIENTOS: A Cristina Torres que nos ayudó a reencontrar la población de Palma de Gandía; a Gonzalo Mateo, que nos orientó en la búsqueda de la población del cauce del Turia. A Elena Estrelles (Jardí Botànic. Universitat de València), por su ayuda en los estados iniciales del trabajo. A los conservadores de los herbarios MA y COFC por facilitar la consulta de pliegos en dichos herbarios. A A. R. Smith por su colaboración en la determinación de las muestras.

BIBLIOGRAFÍA

ACADÈMIA VALENCIANA DE LA LLENGUA (2009) *Corpus toponímic valencià. Col·lecció onomàstica*. Publicacions de l'Acadèmia Valenciana de la Llengua. València

ACEVEDO, A & AL. (2019) *Thelypteridaceae. Christella dentata* (Forsskal) Brownsey & Jermy. In: Moreno & al. (eds): *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España, Adenda 2017*. pp. 46-47. Ministerio para la Transición Ecológica. Madrid.

AGUILAR, J.M. (2002) Aportaciones al conocimiento de *Thelypteris palustris* Schott (*Thelypteridaceae*) en la Comunidad Valenciana. *Dugastella* 3: 5-11.

AGUILELLA, A., FOS, S., LAGUNA, E. (eds.) (2009) *Catálogo valenciano de especies de flora amenazadas*. Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge, Generalitat Valenciana. Valencia.

ALMEIDA, T., S. HENNEQUIN, H. SCHNEIDER, A.R. SMITH, J.A.N. BATISTA, A.J. RAMALHO, K. PROITE & A. SALINO (2015) Towards a phylogenetic generic classification of *Thelypteridaceae*: Additional sampling suggests alterations of neotropical taxa and further study of paleotropical genera. *Mol. Phylogenet. Evol.* 94: 688-700. DOI: 10.1016/j.ympev.2015.09.009.

BALLESTEROS, D., E. ESTRELLES & A.M. IBARS (2007) *Christella dentata* (Forssk.) Brownsey & Jermy, cita para la flora valenciana. *Fl. Montib.* 35: 22-23

GABRIEL Y GALÁN, J.M., S. MOLINO, P. DE LA FUENTE & A. SERAL (2018) Novedades para la pteridoflora ibérica en el contexto de un nuevo sistema para las plantas vasculares sin semilla. *Bot. Complut.* 42: 69-81.

GENERALITAT VALENCIANA (2013) Orden 6/2013, de 25 de marzo, de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, por la que se modifican los listados valencianos de especies protegidas de flora y fauna. DOGV 6996 (04.04.2013): 8682-8690.

HE, L.J., X.-C. ZHANG (2012) Exploring generic delimitations within the fern family *Thelypteridaceae*. *Mol. Phylogenet. Evol.*

65: 757-764.

HERRERO-BORGOÑÓN, J.J., A.M. IBARS & C. FABREGAT (2000) Acerca de *Asplenium seelosii* subsp. *glabrum* y otros pteridófitos escasos en la Comunidad Valenciana. *Fl. Montib.* 15: 50-54.

HOLTTUM, R.E. (1983) The family *Thelypteridaceae* in Europe. *Acta Bot. Malacit.* 8: 47-58.

LÓPEZ-TIRADO, J.L. (2016) First record of the American native fern *Thelypteris kunthii* (Desv.) C.V. Morton from Europe. *Am. Fern J.* 1064: 269-270.

LÓPEZ-TIRADO, J.L. (2018) *Flora Vasculosa del termino municipal de Córdoba*. Monografías de Botánica Ibérica, 22. Jolube Consultor Botánico y Editor. Jaca (Huesca).

MARISCAL, D., F. JIMÉNEZ, L. SEVILLA, S. MARTÍNEZ, M.A. RODRÍGUEZ, J. GIL & M. DE LOS SANTOS (2017) Avance del estado actual de las poblaciones de helechos amenazados del sector aljibico. *Almoraima. Revista de Estudios Campogibraltareños*, 47: 139-158.

MATEO, G. (1984) Contribución al conocimiento de la flora pteridofítica valenciana. *Acta Bot. Malacitana* 9: 97-104.

MATEO, G. & R. FIGUEROLA (1986) Aportaciones al A.P.I.B. *Acta Bot. Malacitana* 11: 292-294.

MATEO, G. & A. AGUILELLA (1990) Aportación al conocimiento fitogeográfico de la sierra del Espadán (Castellón). *Folia Bot. Misc.* 7: 67-80.

MESA, R., L.G. QUINTANILLA, B. CABEZUDO, D. NAVAS & P. NAVAS (2004) *Thelypteridaceae. Christella dentata* (Forsskal) Brownsey & Jermy. In: Bañares & al. (eds): *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España, Taxones prioritarios*. pp. 644-645. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

MORTON, C.V. (1967) Studies in the fern types. *Contrib. U. S. National Herbarium* 38: 29-83

PLAZA, L., R. ALVARADO, L. FDEZ. CARRILLO, J.M. IRURETA, J. LÓPEZ QUINTANILLA & C. RGUEZ. HIRALDO (2019) Planes de Recuperación y Conservación de flora en Andalucía. *Conservación Vegetal* 23: 7-10.

PÉREZ BADÍA, M.R. (1997) *Flora vascular y vegetación de la comarca de la Marina Alta (Alicante)*. Instituto de Cultura Juan Gil-Albert, Dip. Prov. de Alicante.

PONCE, M.M. (2016) Familia *Thelypteridaceae*. In: F.O. Zuloaga & M.J. Belgrano (eds.) *Flora Vasculosa de la República Argentina, Vol. 2: Licofitas, Helechos y Gymnospermae*. Instituto Botánico Darwinion-CONICET.

QUINTANILLA, L.G. (2002) *Christella dentata* (Forsskal) Brownsey & Jermy (*Thelypteridaceae*), probablemente extinta en Galicia. *Anales Jard. Bot. Madrid.* 60(1): 219.

RANDALL, R.P. (2017) *Global Compendium of Weeds*. 3rd Edition. Perth, Western Australia.

REBBAS, K., E. VELA, A.F. BOUGAHAM, A. BELHARRAT, G. DE BELAIR, G. & R. PRELLI (2019) Découverte de *Christella dentata* (*Thelypteridaceae*) en Algérie. *Fl. Medit.* 29: 55-66.

RIVAS MARTÍNEZ, S. (1967) Algunas notas taxonómicas sobre la flora española. *Publ. Inst. Biol. Aplic.*, 42: 107-126. Barcelona.

SANTOS-GUERRA, S., M.A. PADRÓN, R. MESA, E. OJEDA & J.A. REYES-BETANCORT (2013) Establecimiento de plantas introducidas en la flora vascular silvestre canaria. I (Helechos, Gimnospermas y Monocotiledóneas). *Acta Bot. Malac.* 38: 176-182.

SILVA, L., E. OJEDA & J.L. RODRÍGUEZ LUENGO (2008) *Flora y fauna terrestre invasora en la Macaronesia. TOP 100 en Azores, Madeira y Canarias*. ARENA. Ponta Delgada.

SMITH, A.R. (1971) Systematics of the neotropical species of *Thelypteris* section *Cyclosorus*. *Univ. Calif. Publ. Bot.* 59:1-143.

THIERS, B. (2020+) *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium.

(Recibido el 8-V-2020)(Aceptado el 24-V-2020)

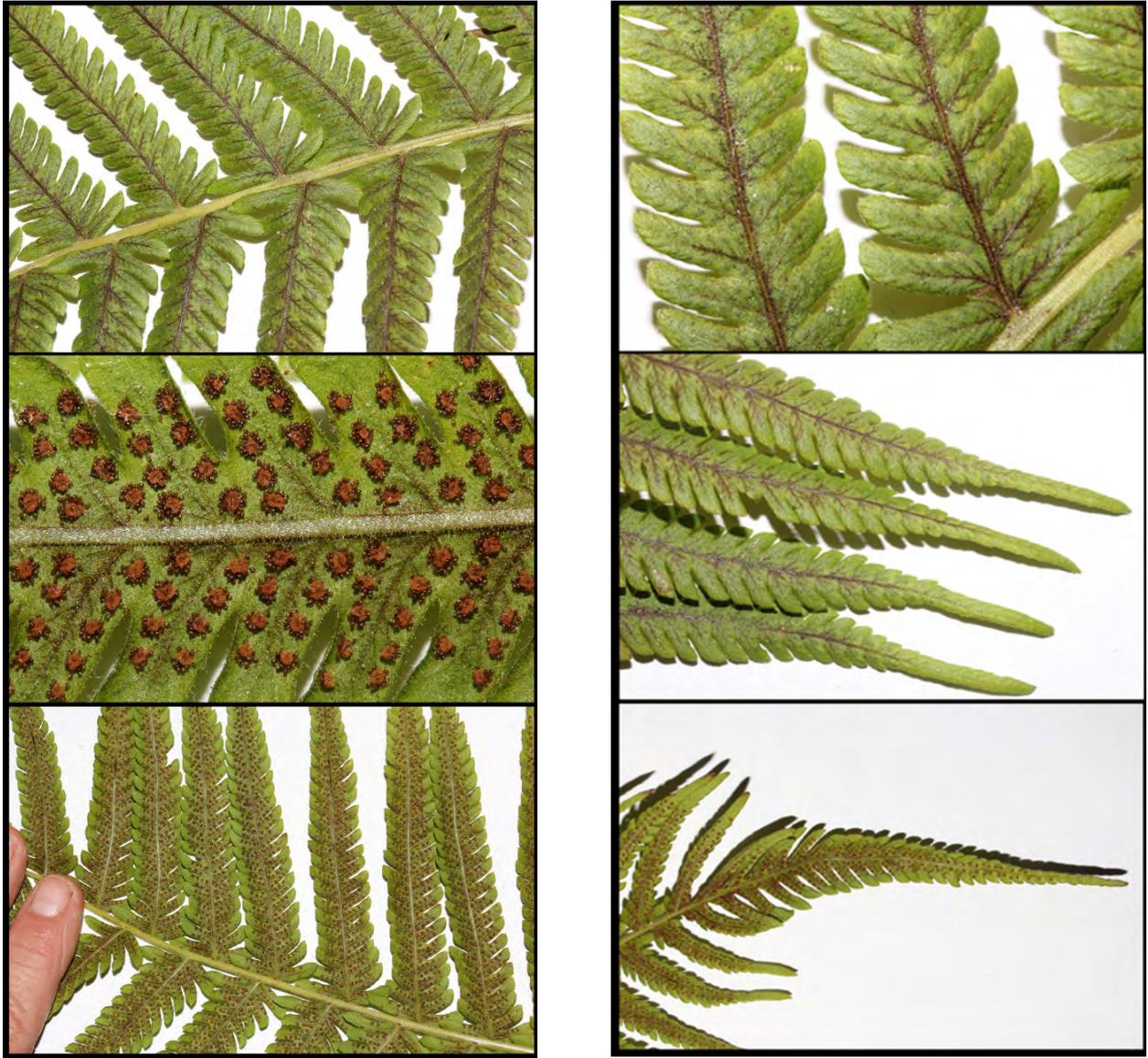


Fig. 2. *Christella normalis*, detalle de ejemplar recolectado en Vila-real, Sequia de Borriana, 30SYK4925 (VAL242844).



Fig. 3. *Christella normalis* en Vila-real.



Fig. 4. *Christella normalis* en cultivo, procedente del puerto de Valencia.

APORTACIONES A LA FLORA DE LA PROVINCIA DE CUENCA, VIII

Óscar GARCÍA CARDO¹, José María GARCÍA CARDO², Juan Manuel MARTÍNEZ LABARGA³ & Gonzalo MATEO SANZ⁴

¹ Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Consejería de Desarrollo Sostenible.

Servicio de Medio Natural y Biodiversidad. C/Colón, 2. 16071-Cuenca (España). ogcardo@jccm.es

² C/Hermanos Becerril nº8, 3°C. 16004- Cuenca. sardai@hotmail.com

³ Unidad docente de Botánica. Departamento de Sistemas y Recursos Naturales. E.T.S.I. de Montes, Forestal y del Medio Natural. Universidad Politécnica de Madrid. 28040-Madrid. juanmanuel.martinez@upm.es

⁴ Jardín Botánico. Universidad de Valencia. C/Quart, 80. 46008-Valencia

RESUMEN: Se comentan 25 táxones de plantas vasculares nuevas o poco conocidas para la provincia de Cuenca. Merecen destacarse las primeras citas de *Eryngium corniculatum*, *Euphorbia terracina*, *Quercus ilex* y *Teucrium × pierae*. **Palabras clave:** Flora; plantas vasculares; Cuenca; España.

ABSTRACT: Contributions to the flora of the province of Cuenca, VIII. 25 taxa of new or scarcely known vascular plants in the province of Cuenca are commented. We provide the first records for *Eryngium corniculatum*, *Euphorbia terracina*, *Quercus ilex* and *Teucrium × pierae*. **Keywords:** Flora; vascular plants; Cuenca; Spain.

INTRODUCCIÓN

El presente artículo da continuidad a la serie relativa a las aportaciones a la flora de la provincia de Cuenca (GARCÍA CARDO & SÁNCHEZ MELGAR, 2005 y 2007; GARCÍA CARDO, 2010a, 2011, 2017 y 2018; GARCÍA CARDO & CORONADO, 2011; O. & J.M. GARCÍA CARDO, 2019) y del Sistema Ibérico Meridional (GARCÍA CARDO, 2006, 2010b, 2014; GARCÍA CARDO & SÁNCHEZ MELGAR, 2008; O. & J.M. GARCÍA CARDO, 2017) que venimos publicando durante los últimos años.

Las coordenadas UTM aportadas en este trabajo se encuentran referenciadas en el DATUM ED50. En las citas debidas a los autores aparecen las abreviaturas de referencia *Ó.G.C.*, *J.M.G.*, *J.M.L.* y *G.M.*; la abreviatura *ÓGC* o *JML* situada entre paréntesis indica que se dispone de muestra herborizada en el herbario particular de los autores. Los datos obtenidos para este artículo parten parcialmente de los trabajos de campo previos a las tesis doctorales de dos de sus autores (MARTÍNEZ LABARGA, 2014; GARCÍA CARDO (2019).

LISTADO DE PLANTAS

Cicencia filiformis (L.) Delarbre

CUENCA: 30SXX1023, Pajaroncillo, Hoyas del Castillo, 1020 m, arenas con humedad temporal en claro de brezal húmedo, 02-VI-2019, *Ó.G.C.* & *J.M.G.* (ÓGC 2919).

Especie subatlántica que en la península ibérica se ciñe a su mitad occidental, aunque presenta irradiaciones hacia el este en el Sistema Ibérico meridional (Cu, Gu, Te) (GARCÍA CARDO, 2019), Ab (SÁNCHEZ GÓMEZ & *al.*, 2013: 50), Ge (SÁEZ GOÑALONS & *al.* 2010:386) y Menorca (DÍAZ LIFANTE, 2012: 92). Hasta la fecha sólo se conocen un par de localidades provinciales (GARCÍA CARDO & CORONADO, 2011: 72 y 73), aunque seguramente haya pasado desapercibida debido a su reducidísimo tamaño.

Cephalaria syriaca (L.) Roem. & Schult.

CUENCA: 30TWK3867, Tinajas, Laguna de Rabogordo, 1040 m, en herbazal con encharcamiento temporal, 24-IX-2010, *J.M.L.* (16479-24/2010-09-24JML). 30TWK3967, *Ibíd.*, páramo entre Tinajas, Castejón y Canalejas del Arroyo, hacia Cerro de las Tablas, 1030 m, en cultivos con herbazal y pies dispersos de encina, 20-IX-2011, *J.M.L.* (16819-6/2011-09-20 JML). 30TWK5241, Villar y Velasco, Villar del Maestre, Vega de río Mayor, aguas arriba de Villar del Maestre, 960 m, en cultivos con setos de espinar, 17-IX-2003, *J.M.L.* (v.v.).

Se amplía la distribución provincial de este arqueófito previamente citado para la provincia (ATERIDO, 1899: 198; GARCÍA-ABAD, 2018:632), donde todo apunta a que se encuentra en franca regresión.

Crepis alpina L.

CUENCA: 30TWK3466, Tinajas, páramo hacia El Peralejo, 1010 m, en mosaico de tomillar con herbazal rudero-arvense, 24-IX-2010, *J.M.L.* (16483-28/2010-09-24JML). 30TWK3670, Castejón, páramo desde Cerro Oliva, hacia La Peña Blanca, 1025 m, en cultivos con herbazal rudero-arvense sobre arcillas calizas, 24-IX-2010, *J.M.L.* (v. v.). 30TWK5735, Abia de la Obispalía, desvío a Huete desde la A-40, 1165 m, en tomillar-herbazal en borde de quejigar, sobre calizas, 15-VIII-2010, *J.M.L.* (25/2010-08-15JML). 30TWK6170, Albalate de las Noguerras, Val de las Losas, junto a la carretera a La Frontera, 900 m, en mosaico de olivar abandonado, herbazal ruderal y tomillar-aliagar, sobre margas calizas, 15-VIII-2010, *J.M.L.* (v. v.). 30TWK7855, Villalba de la Sierra, Majada de las Vacas, campos junto a la carretera a Las Majadas, 1025 m, en cuneta de carretera con herbazal rudero-arvense sobre arcillas calizas, 14-VII-2019, *J.M.L.*, *Ó.G.C.* & *G. López* (v.v.).

Especie con apertencias arvenses, ruderales y nitrófilas que se distribuye por el centro-este de la península ibérica. Con los datos aportados se amplía y detalla su distribución provincial que alcanza las zonas basales de la Serranía, y de donde hay muy pocas referencias previas (MATEO & *al.*, 2018: 63).

Diploaxis tenuifolia (L.) DC.

CUENCA: [30TWK6736](#), Fuentenava de Jábaga, Jábaga, Portillo Rubio, zona urbanizada del pinar de los Llanos, 915 m, en cunetas y herbazales en ambiente de pinar de pino resinero sobre arenas silíceas, 08-XI-2019, *O.G.C. J.M.L.* (v.v.) & *al.* [30TWK4635](#), Torrejoncillo del Rey, Villar del Horno, cerro al noroeste del pueblo, junto al vertedero, 1000 m, en herbazal ruderal en borde de camino sobre areniscas calizas, 02-XI-2019, *A. Esquinas & J.M.L.* (21522-5/2019-11-02JML). [30SWJ7978](#), Alarcón, laderas del Parral, 820 m, comunidades ruderales, 15-X-2019, *Ó.G.C.* (v.v.).

Se amplía la distribución provincial de esta hierba característica de comunidades ruderales y que destaca por su floración otoñal. Hay pocas citas previas en la provincia (LÓPEZ, 1976: 268; LÓPEZ, 1978: 673, 677, 678 y 693; MARTÍNEZ LABORDE, 1992: 277; HERRÁIZ, 1999: 22; MATEO & MORENO, 2003: 26).

Echinops strigosus L.

CUENCA: [30TWK0539](#), Barajas de Melo, campos al oeste de la carretera de Barajas a Tarancón, entre Los Parrales y El Ojuelo, 720 m, en mosaico de olivar y herbazal ruderal-cardal sobre arcillas y margas, 02-X-2009, *J.M.L.* (v.v.). [30TWK0343](#), *Ibíd.*, La Celada, cerros próximos a la carretera a Leganiel, 730 m, en mosaico de pinar de pino carrasco repoblado, matorral halo-nitrófilo y matorral gipsófilo sobre yesos en solana, 05-VI-2007, *J.M.L.* (v.v.), *J. Mota, F.J. Pérez-García, J.M. Medina & al.* [30TWK0147](#), Leganiel, eras entre cerro de la Calera y el Mielgar, 625 m, en herbazal ruderal sobre yeso y arcillas, 21-VII-2007, *J.M.L.* (v.v.) & *al.* [30TWK1857](#) y [1957](#), El Valle de Altomira, Jabalera, barranco del Cambronar, 810 m, en mosaico de cultivos y herbazal sobre arcillas y margas, 05-XII-2009, *J.M.L.* (v.v.) & *al.* [30TWK1856](#), *Ibíd.*, Garcinarro, camino a la Sierra de San Sebastián, barranco Perales, 880 m, en mosaico de olivar y herbazal sobre calizas en orientación este, 04-VII-2003, *J.M.L.* (v.v.). [30TWK2437](#), Huete, cuneta de carretera entre Huete y el cruce a La Langa, 920 m, en herbazal rudero-arvense sobre arcillas y margas, 16-IV-2003, *J.M.L.* (v.v.). [30TWK2569](#), Villalba del Rey, laderas orientales del cerro Matamoros, 750 m, en tomillar-aliagar con herbazal sobre margas calizas, 9-VII-2004, *J.M.L.* (v.v.). [30TWK2869](#), *Ibíd.*, arroyo vertiente al embalse de Buendía, 750 m, en herbazal-carrizal sobre arcillas y margas calizas, 9-VII-2004, *J.M.L.* (v.v.). [30TWK3646](#), Huete, Caracenilla, cerros al norte de La Sabinilla, 840 m, en matorral gipsófilo, tomillar sobre margas yesíferas, 26-IX-2003, *J.M.L.* (v.v.). [30TWK3847](#), *Ibíd.*, Bonilla, lomas en la vega del río Bonilla, 830 m, en matorral gipsófilo, tomillar sobre margas yesíferas, 21-III-2003, *J.M.L.* (v.v.). [30TWK3854](#), La Peraleja, cerca del pueblo hacía Gascuña, 830 m, en herbazal-tomillar sobre yesos, 15-XI-2003, *J.M.L.* (v.v.) & *F. Sevilla.* [30TWK3765](#), Tinajas, laderas sobre el arroyo de Tinajas entre Carrapinilla y El Castillo, 890 m, en mosaico de matorral mixto con romero, tomillar y matorral claro gipsófilo, 10-X-2009, *J.M.L.* (v.v.). [30TWK3765](#), *Ibíd.*, pr. Cueva del Sumidero, 900 m, comunidades arvenses en talud margoyesífero, 3-VII-2019, *Ó.G.C.* (ÓGC 2799). [30TWK4050](#), Villanueva de Guadamejud, cañada de Beteta, laderas vertientes al barranco de la Peña del Cuervo, 900 m, en mosaico de tomillar y pastizal con pies dispersos de encina, 9-IX-2004, *J.M.L.* (v.v.). [30TWK4070](#), Castejón, laderas al oeste del pueblo, al sur de la ermita de San Blas, 810 m, en mosaico de cultivos de olivar y tomillar-aliagar, 11-IX-2004, *J.M.L.* (v.v.).

Endemismo iberonorteafricano que en la península ibérica es relativamente común en el extremo meridional; sin embargo, escasea en el centro. Se asocia a arcillas expansivas y es característica de algunas comunidades arvenses y ruderales de notable interés florístico de influencia bética (IZCO, 1984; LUENGO & *al.*, 2017); posi-

blemente en expansión por el atemperamiento climático. Para el territorio conquense se conocen citas previas de Torrejoncillo del Rey (MATEO, ARÁN & CORONADO, 2008: 40) y hay pliegos de Mota de Altarejos (*J.A. Pinillos, VAL 195463*) y Saceda-Trasierra (*F. Castilla & al., MACB 40755*). Con las aportaciones aquí presentadas se amplía considerablemente su distribución provincial.

Eryngium corniculatum Lam.

***CUENCA:** [30TWK4167](#), Canalejas del Arroyo, pr. Mojón de yeso, 1060 m, comunidades anfibas temporales, 09-VII-2019, *Ó.G.C.* (ÓGC 2924). Fig. 1

Característico cardo que se asocia a comunidades anfibas temporales de la mitad occidental de la península ibérica, del cual no hay referencias previas para la provincia de Cuenca. En la región de Castilla-La Mancha se conoce de la provincia de Guadalajara en la Laguna de Puebla de Beleña (*CIRUJANO & al., 1986: 107*) y es algo más común en la de Ciudad Real (*MARTÍN-BLANCO & al., 2005: 415*). La población conquense es la más oriental de la península ibérica conocida hasta la fecha.



Fig. 1: *Eryngium corniculatum* procedente de Canalejas del Arroyo.

Euphorbia lagascae Spreng.

CUENCA: [30SWJ3588](#), Villar de la Encina, laderas sobre el valle del Zancara, entre el Coso y Las Montalbas, hacia el límite con Villaescusa, 770 m, en jabunal, matorral gispófilo sobre yesos, 09-IV-2010, *C. Bartolomé, F.J. Rejos & J.M.L.* (v.v.). [30TVK8733](#), Zarza de Tajo, barranco vertiente al arroyo de las Cañadas hacia la fuente del Galapagar, 630 m, en carrizal, albardinar-herbazal sobre yesos, 22-VI-2010, *J.M.L.* (v.v.). [30TVK9143](#), Barajas de Melo, valle del Tajo, 560 m, 25-V-2002, *G.M.* (v.v.). [30TVK9445](#), *Ibíd.*, escarpes próximos al río Tajo, 560 m, en pastizal-tomillar sobre conglomerados calizos,

12-IV-1996, A. Gastón & J.M.L. (v.v.). 30TWK0344 y 0345, Leganiel, el Cuarto, 750 m, cunetas y bordes de caminos, 4-XI-2016, Ó.G.C. (v.v.). 30TWK1343, Saceda-Trasierra, Alto de la Nava, 930 m, borde de camino, 4-XI-2016, Ó.G.C. (v.v.). 30SWK2514, El Hito, laguna de El Hito, 833 m, juncales salinos presididos por almorchín, 24-V-2019, Ó.G.C. (ÓGC 2835). 30TWK2937, Huete, La Langa, cuevas al este del pueblo, 960 m, en setos entre cultivos sobre arcillas, 16-IV-2003, J.M.L. (v.v.) 30TWK2541, *Ibíd.*, campos entre la Cañada de los Espejos y la vía férrea, 875 m, en herbazal ruderal-cardal sobre arcillas, 14-VIII-2010, J.M.L. (v.v.). 30SWK3729, Torrejoncillo del Rey, la Melonera, 940 m, cunetas y bordes de caminos, 11-V-2016, Ó.G.C. (ÓGC 2175).

Lechetrezna que se extiende por el sur y este de península ibérica y Córcega, dudosa en Sicilia (BENEDÍ & *al.*, 1997: 225). Alcanza su límite de distribución noroccidental en la confluencia de las provincias de Toledo, Madrid, Guadalajara y Cuenca, en esta última hay pliegos de Tarancón (J. A. Jimenez & G. López, MA 410066; M. Costa Tenorio, MACB 34529) y referencias bibliográficas de Huete (MATEO & ARÁN, 1996: 94) y Barajas de Melo (GASTÓN, 2001: 97). Se observa cierta expansión en los últimos años con temperaturas más cálidas en las localidades del fondo de la cuenca del Tajo.

Euphorbia nevadensis* Boiss. & Reut. subsp. *nevadensis

CUENCA: 30TWK8853, Uña, el Escalerón, 1140 m, litosuelos calizos umbrosos, 22-V-2019, Ó.G.C. (ÓGC 2865). Fig. 2.

Endemismo ibérico que se extiende por el centro y sureste peninsular, cuya única referencia concreta a esta subespecie en la provincia es de la zona del alto Escabas (MATEO & HERNÁNDEZ, 1999: 29). La diferenciación de las distintas subespecies puede ser complicada, de hecho, los últimos estudios (SÁNCHEZ GÓMEZ & *al.*, 2019) reconocen que en el Sistema Ibérico hay poblaciones de identidad confusa con transiciones del tipo hacia las subespecies *aragonensis* y *bolosii*, esta última ampliamente extendida por el cuadrante noreste del territorio conquense (GARCÍA CARDO, 2019). La población aportada, claramente adscribible a la subsp. *nevadensis*, cuenta con un número muy reducido de ejemplares, lo que sumado al reiterado pisoteo por parte de turistas y visitantes, pone en riesgo la supervivencia en esta localidad.

***Euphorbia terracina* L.**

***CUENCA:** 30SXJ2376, Minglanilla, pr. Cruz del Pastor, 800 m, cunetas junto con *Asphodelus fistulosus*, 21-IV-2018, Ó.G.C. (ÓGC 2669).

Lechetrezna circunmediterránea, que en la península se ciñe bastante bien a las zonas costeras y a los valles más térmicos de los principales ríos (como el Guadalquivir o el Ebro). Su presencia en la provincia de Cuenca no ha sido corroborada hasta la fecha, aunque atendiendo al hábitat en que se ha observado y la tendencia climática actual, no es descartable que pueda extenderse poco a poco por el sur y este de la provincia.

***Fragaria viridis* Weston**

CUENCA: 30TWK9580, Cuenca, Collado del Cruz hacia el río Tajo, 1420 m, pinar albar umbroso sobre suelo calizo, 21-VII-2019, Ó.G.C., J.M.G. & R. García Cardo (ÓGC 2728).

Especie eurosiberiana, ampliamente extendida por Europa, y de la que se conocen pocas referencias certeras en la península (NAVARRO & MUÑOZ, 1998: 92). En la

provincia de Cuenca se conocen citas previas de Cueva del Hierro y Masegosa (GARCÍA CARDO, 2019).



Fig. 2: *Euphorbia terracina* procedente de Minglanilla.

***Globularia alypum* L.**

CUENCA: 30TWK1667, Buendía, camino entre la presa de Buendía y la ermita de los Desamparados, 670 m, en pinar de pino carrasco con matorral mixto sobre calizas, 21-VIII-1995, J.M.L. (v.v.) & *al.* 30TWK1969, *Ibíd.*, La Nevera, taludes de la carretera CM-2000, entre los km 44 y 43 y vertientes hacia el embalse de Buendía, 720 m, en pinar de pino carrasco con romeral y aliagar sobre margas calizas, 17-IV-2002, J.M.L. (v.v.). 30TWK1768, *Ibíd.*, Embalse de Bolarque pr. Ermita de los Desamparados, 27-XI-2014, Ó.G.C. (v.v.). 30SXJ2577, Minglanilla, Hoya de Roda, entre la antigua N-III y la A3, 800 m, en pinar de *Pinus halepensis* y matorral mixto con romero sobre suelo rojizo arcilloso, 18-V-2017, GM, ÓGC & J.M.L. (v.v.). 30SXJ2876, *Ibíd.*, valle del río Cabriel, entre Mirasol y los Chuchillares de Contreras, 600 m, en pinar de *Pinus halepensis* y matorral mixto con romero sobre areniscas calizas, 18-V-2017, GM, ÓGC & J.M.L. (v.v.). 30SXJ2484, La Pesquera, valle del Cabriel, matorrales secos basófilos, 700 m, 8-II-1980, G.M. (v.v.). 30SXJ2194, Enguñados, valle del Cabriel hacia Mira, 700 m, 30-III-1980, G.M. (v.v.). 30SXJ3666, Iniesta, valle del Cabriel pr. Vadocañas, 460 m, terreno margoso seco, 7-VI-1997, G.M. (v.v.).

Se amplía la distribución de este arbusto termófilo asociado a pinares de *Pinus halepensis* en los extremos oriental y occidental de la provincia, de donde ya se había citado previamente en solanas térmicas de la Sierra de Enmedio (COSTA TENORIO, 1981: 147) y de Minglanilla (LÓPEZ & MORENO, 1976: 56).

***Hohenackeria excapa* (Steven) Koso-Pol.**

CUENCA: 30TWK8158, Las Majadas, Navalafuente, 1320 m, cantera abandonada con encharcamiento temporal, 16-VI-2019, Ó.G.C. (ÓGC 2951). 30TWK8394, Cueva del Hierro, los Llanos, 1425 m, pasto basófilo crioturbado sobre arcillas rojas temporalmente encharcadas, 15-VI-2019, Ó.G.C. (ÓGC 2946).

Discreta umbellifera de origen iranoturánico que alcanza en la península su límite de distribución occidental, donde se extiende por las sierras béticas, Sistema Ibérico y algunos puntos del centro. En la provincia de Cuenca hay referencias previas de Tragacete (LÓPEZ, 1976: 318), Valdemeca (GARCÍA CARDO, 2019) y el alto Tajo conqueuse (GARCÍA CARDO & al., 2019: 129).

Odontites recordonii Burnat & Barbey

CUENCA: 30TWK3769, Castejón, entre Cerro Oliva y El Rulo, 1030 m, en carrascal con herbazal sobre arcillas calizas, 24-IX-2004, *J.M.L.* (v.v.). 30TWK3967, Tinajas, páramo en la cabecera del río Santibañas, hacia el Cerro de las Tablas y el Llano de la Sierra, 1030 m, en mosaico de cultivos y herbazal con pies dispersos de encina, 20-IX-2011, *J.M.L.* (16821-8/2011-09-20JML). 30TWK3571, Castejón, límite con Cañaveuelas, laderas sobre el arroyo de la Vega, 900 m, en quejigar sobre margas y areniscas calizas con sílex, 11-IX-2004, *J.M.L.* (v.v.). 30TWK4070, *Ibid.*, laderas al oeste del pueblo, al sur de la ermita de San Blas, 825 m, en tomillar-aliagar con matorral gipsófilo, 11-IX-2004, *J.M.L.* (3/2004-09-11JML). 30TWK7436, Cuenca, Hoz del Huécar, 825 m, en tomillar-aliagar, 03-X-2010, *Ó.G.C.* (ÓGC 01437, MA 827634). 30TWK7537, *Ibid.*, Hoz del Huécar, 960 m, matorrales basófilos alterados en borde de carretera, 03-X-2010, *Ó.G.C.* (ÓGC 01437) (MA 827634); 30TWK7338 y 7438, *Ibid.*, Ermita de San Julián, 1040 m, matorrales basófilos, X-2011, *Ó.G.C.* (v.v.).

Endemismo del cuadrante nororiental ibérico, que alcanza en estas localidades su límite de distribución occidental por el centro peninsular y del que hay pocas referencias provinciales. Se asocia a matorrales secos y claros de bosques sobre sustratos calizos. Hay citas previas provinciales de la Hoz del Júcar (PIÑAS, 1995: 314 *sub O. kaliformis*) y se ha colectado de la “Hoz del Huécar, entre la Fuente de Doña Sancha y la Cueva de la Zarza, por *D. Pinto & al.* (DP 2015, SALA 11054)”. La de la localidad de Tinajas se repartió en los *exsiccata* de la Asociación de Herbarios Ibero-Macaronésicos, con el número 1865 (AHIM, 2012).

Paspalum distichum L.

CUENCA: 30SXK5009, Talayuelas, Laguna de Talayuelas, orilla occidental, 900 m, fangos en claro de carrizal, 10-IX-2019, *Ó.G.C.* (ÓGC 2897).

Gramínea bien caracterizada por su inflorescencia, así como por su ecología termohigrófila. Debido al marcado carácter continental de la provincia de Cuenca es muy escasa en este territorio, de donde sólo se conocen dos referencias hasta la fecha, una del entorno del Embalse de Buendía (RIVAS GODAY, 1970: 263) y otra de los márgenes del río Turia en las Sierras de Mira y Talayuelas (MATEO, 1983: 93, *sub P. paspalodes*).

Polypogon viridis (Gouan) Breistr.

CUENCA: 30SWJ7685, Olmedilla de Alarcón, alrededores de la población, 820 m, herbazales húmedos, 5-VI-2015, *G.M.* (v.v.). 30SWJ8070, Tébar, hoces del Júcar, juncales ribereños, 29-V-2016, *G.M.* (v.v.). 30SXJ0908, Paracuellos, Hocecilla de Castaños, 840 m, 24-VI-2016, *G.M.* (v.v.). 30SXJ1967, Villalpardo, barranco de la Consolación, 680 m, herbazales húmedos, 8-VI-2016, *G.M.* (v.v.). 30SXK0900, Yémeda, pr. Balneario, 850 m, 24-VI-2016, *G.M.* (v.v.). 30TWK2765, Villalba del Rey, vaso del embalse de Buendía, en río Guadamejud, 715 m, en pastizal-carrizal, 09-VII-2004, *J.M.L.* (v.v.). 30TWK5257, Villas de la Ventosa, Bólliga, arroyo de los Perales, por encima del pueblo, 940 m, en herbazal-junquera sobre margas yesife-

ras, 10-IX-2004, *J.M.L.* (v.v.). 30TWK7237, Cuenca, pr. Universidad, 940 m, comunidades ruderales, 21-V-2019, *Ó.G.C.* (ÓGC 2864). 30TWK8431, *Ibid.*, pr. fuente del Rollo, 1120 m, herbazales húmedos, 7-VI-2015, *G.M.* (v.v.).

Gramínea termófila que parece rehuir las zonas medias y altas de la provincia, ya que hay referencias provinciales previas de las Sierras de Mira y Talayuelas (MATEO, 1983: 94), Barajas de Melo (GASTÓN, 2001: 102), El Picazo (MOLINA CANTOS & al., 2008: 530) y el Embalse de Buendía (RIVAS GODAY, 1970: 263 *ut Agrostis semiverticillata*), aunque ya ha sido detectada a más de 1000 m y parece en expansión en este sentido.

Quercus ilex L.

***CUENCA:** 30TWK7955, Villalba de la Sierra, pr. Hoya de la Campana, 1120 m, encinares sobre litosuelos en solana, 25-XII-2019, *Ó.G.C.* (ÓGC 2954). Fig. 3.



Fig. 3: *Quercus ilex* procedente de Villalba de la Sierra.

La encina de las áreas atlánticas y del mediterráneo norte, adscribible al taxon aquí tratado, se caracteriza por sus hojas largamente lanceoladas con más de 8 pares de nervios secundarios y con pecíolos de hasta 1 cm. No ha de olvidarse que la *Quercus rotundifolia*, hegemónica en el territorio conqueuse y de gran parte de la península ibérica, puede llegar a ser profusamente polimorfa, así como hibridarse con la primera en zonas de contacto presente o pasado. La localidad aportada consta de un único ejemplar de grandes dimensiones, el cual se sitúa en una ladera de solana bien caldeada sobre sustrato calizo fuera de las zonas de influencia de las inversiones térmicas; a cierta distancia, destaca del resto de sus congéneres por presentar un follaje de distinta coloración similar al de un olivo. Hasta la fecha no habíamos encontrado ninguna referencia para esta especie en la provincia.

Quercus × agrifolia Batt.

CUENCA: 30TWK7034, Cuenca, Cerro del Telégrafo, 1075 m, encinar-coscojar abierto con sabina negra, salviares y esplegares, 8-XII-2019, *Ó.G.C.* (ÓGC 2953).

Híbrido entre *Quercus coccifera* y *Quercus rotundifolia*, recientemente denunciado para la provincia de Cuenca en las localidades de Uclés y Minglanilla (MATEO & *al.*, 2018: 65). Es relativamente común el solape de los parentales en la provincia (a excepción de las zonas de la serranía por encima de los 1000 m, donde falta la coscoja), por lo que no debe ser demasiado raro.

Rhamnus saxatilis Jacq. subsp. *saxatilis*

CUENCA: 30TWK89, Beteta, Belvalle, VII-1993, *J.M.L. & J.M. Herranz* (v.v.). 30TWK9651, Cuenca, umbría del Picuerto, 1220 m, pinar negral umbroso con especies eurosiberianas, 19-VIII-2019, *Ó.G.C.* (ÓGC 2708). 30TXK1064, Cuenca, Vega del Tajo, pr. Nacimiento del Tajo, 1600 m, pinar albar con sabinar rastrero, 8-VI-2019, *Ó.G.C.* (ÓGC 2738).

Especie eurosiberiana que se extiende por el centro y sur de Europa, finícola en la península ibérica, donde se limita al cuadrante nororiental (RIVAS-MARTÍNEZ & PIZARRO, 2015: 17). Casi la totalidad de las referencias a esta especie en la provincia corresponden realmente con *Rh. infectoria*, las únicas citas confirmadas en este territorio son de la Hoz de Beteta (*Caballero*, MA 146626) Tragacete (*G. López*, MAF 91623) y Huélamo (GARCÍA CARDO, 2019).

Rochelia disperma (L. fil.) C. Koch

CUENCA: 30TWK9043, Buenache de la Sierra, Pozorruz, 1370 m, arcillas rojas temporalmente encharcadas en sabinar albar, 09-VI-2019, *Ó.G.C.* (ÓGC 2820). 30TWK9461, Cuenca, el Maíllo, 1440 m, pastizales basófilos crioturbados, 16-VI-2019, *Ó.G.C.* (ÓGC 2941).

Discreta especie iranoturánica, de la cual poco a poco vamos conociendo su distribución provincial detallada. Hay referencias previas para este territorio de Pajaroncillo (LÓPEZ, 1976: 441), Garcinarro (MATEO & ARÁN, 1996: 34), Barajas de Melo (ARÁN & MATEO, 2003: 6), Laguna del Marquesado (GARCÍA CARDO & *al.*, 2019: 129) y Sto. Domingo de Moya (*C. Calvo*, JACA R169101).

Sideritis × pau Font Quer

CUENCA: 30SVK9116, Horcajo de Santiago, loma de la Brigidilla, 780 m, cerros margosos, 26-V-2002, *G.M.* (v.v.). 30SWJ1574, Santa María de los Llanos, la Hontanilla, 740 m, matorrales basófilos, 15-V-2019, *Ó.G.C.* (ÓGC 2847). 30SWJ3777, Las Pedroñeras, pr. Molino de la Angustura, 750 m, hoz caliza, 17-V-2019, *G.M.* (v.v.). 30TWJ5793, La Almarcha, cerro de los Bolos, 830 m, 18-V-2019, *G.M.* (v.v.). 30TXK1896, Enguádanos, pr. embalse de Víllora, 790 m, calizo arenoso, 1-X-2015, *G.M.* (v.v.). 30SXK3831, Casas de Garcimolina, alto de los Lobos, 1270 m, pinar sobre calizas, 30-V-2004, *G.M.* (v.v.).

Especie resultante de la hibridación entre *S. hirsuta* y *S. incana*, las cuales contactan en gran parte del territorio conquense. A pesar de ello no es nada frecuente encontrar este híbrido, del cual hay referencias previas de El Pedernoso (MATEO & ARÁN, 1998: 34) y Saceda-Trasieerra (MATEO & ARÁN, 2000: 15).

Silybum eburneum Coss. & Durieu

CUENCA: 30SWJ6077, El Cañavate, la Vega, 780 m, cunetas en comunidades viarias, 23-V-2019, *Ó.G.C.* (ÓGC 2944).

Endemismo ibero-norteafricano que en la península ibérica aparece de forma dispersa en las zonas más térmicas de su mitad oriental (DEVESA, 2014: 135). En la provincia de Cuenca ha sido descubierto recientemente en Barajas de Melo (MATEO & *al.*, 2018: 66), la cita aquí aportada contribuye a detallar su distribución en este territorio.

Teucrium × conquense M.B. Crespo & Mateo

CUENCA: 30SXJ0255, Villagarcía del Llano, pr. Casa de Pedro Monasor, 760 m, pinar de pino piñonero sobre suelos arenosos, 17-VI-2016, *Ó.G.C.* (ÓGC 2650). 30SWJ0866, Mota del Cuervo, las Hoyuelas, 690 m, tomillares basófilos, 18-VI-2019, *Ó.G.C.* (ÓGC 2937). 30SWJ7976, Alarcón (la Losilla), pr. Cuevas Blancas, 800 m, pinar de pino carrasco sobre calizas, 15-X-2019, *Ó.G.C.* (ÓGC 2877). 30SXK2811, Henarejos, cerro del Carnero, 1310 m, matorral sobre calizas, 20-VI-2018, *G.M.* (v.v.). Fig. 4.



Fig. 4: *Teucrium × conquense* procedente de Mota del Cuervo.

Híbrido entre *T. capitatum* subsp. *capitatum* y *T. gnaphalodes*, especies que contactan con cierta frecuencia en el piso mesomediterráneo conquense. El tipo fue descrito de Aliaguilla (CRESPO & MATEO, 1991: 197), aunque para la provincia también se ha citado de El Cañavate (MATEO & ARÁN, 1998: 35). Los resultados de la hibridación entre los parentales de este híbrido pueden ser un tanto diferentes, pues la referencia de Alarcón se aproxima bastante al tipo, sin embargo, las referencias de Villagarcía del Llano y Mota del Cuervo tienden a presentar un porte más grácil tipo “*capitatum*”, aunque con pelosidad tipo “*gnaphalodes*”.

Teucrium × pierae Gómez Nav. & al.

***CUENCA:** 30TWK9249, Cuenca, Fuente de las Tablas, 1260 m, sabinar albar con pino negral sobre litosuelos calizos, inter parentales, 9-VI-2019, *Ó.G.C.* & *R. García Valero* (ÓGC 2822).

Novedad para la flora cuenseña resultado de la hibridación entre *T. expansum* y *T. gnaphalodes*. El tipo fue descrito de Albacete (GÓMEZ & *al.*, 2013) y su presencia en la provincia de Cuenca era esperable debido a la abundancia y solape de ambas especies en gran parte del territorio.

Trifolium squamosum L.

CUENCA: 30SWJ6095, Castillo de Garcimuñoz, pr. la Cañada, 806 m, juncales en zonas temporalmente inundadas por el Embalse de Alarcón, 18-VI-2019, Ó.G.C. (ÓGC 2935).

Especie que se extiende por el centro, sur y oeste de Europa, suroeste de Asia y norte de África (MUÑOZ & *al.*, 2000: 679); en la península ibérica parece ser más común en el extremo suroeste, en el resto es escasa y aparece de forma dispersa. Hasta la fecha, para la provincia cuenseña, sólo se conocían las referencias que hay entre Villalba de la Sierra y el Ventorro (LÓPEZ, 1978: 622 y 651) no confirmadas en la tesis del Campichuelo de A. CORONADO (2015: 177). Fig. 5.



Fig. 5: *Trifolium squamosum* de Castillo de Garcimuñoz.

Xeranthemum cylindraceum Sm.

CUENCA: 30TWK3466, Tinajas, páramo hacia El Peralejo, 1010 m, en mosaico de tomillar con herbazal rudero-arvense, 24-IX-2010, J.M.L. (v.v.). 30TWK3767, *Ibíd.*, los Hijares, 1025 m, fenalares entorno a charca temporal, 03-VII-2019, Ó.G.C. (ÓGC 2800). 30TWK3867, *Ibíd.*, campos al oeste de la Laguna de Rabogordo, 1040 m, en cultivos con herbazal rudero-arvense, 24-IX-2010, J.M.L. (16482-27/2010-09-24JML). 30TWK3967, *Ibíd.*, páramo en la cabecera del río Santibañas, hacia el Cerro de las Tablas y el Llano de la Sierra, 1030 m, en mosaico de cultivos y herbazal con pies dispersos de encina, 20-IX-2011, J.M.L. (16822-9/2011-09-20JML). 30TWK3571, Castejón, límite con Cañaveruelas, laderas sobre el arroyo de la Vega, 900 m, en quejigar sobre margas y areniscas calizas con sílex, 11-IX-2004, J.M.L. (v.v.). 30TWK3670, *Ibíd.*, páramo desde Cerro Oliva, hacia La Peña Blanca, 1025 m, en cultivos con herbazal rudero-arvense sobre arcillas calizas, 24-IX-2010, J.M.L. (16472-17/2010-09-24JML).

Terófito que se extiende por el sur de Europa, el cual debe ser más común de lo que en un principio parecía en la provincia (ATERIDO, 1899: 199; CABALLERO, 1942: 257; G. López, VIT 85487-1; F. Bellot, M.A. Carrasco & S. Castroviejo, MACB 11975; GARCÍA CARDO, 2018: 14-15). Se añaden localidades de la comarca de la Alcarria, en donde es localmente abundante.

BIBLIOGRAFÍA

AHIM (2012) *Exsiccata de Flora Ibero-Macaronesica Selecta, XVII Centuria*. Ed. Asociación de Herbarios Iberomacaronésicos & Herbário LISU. Jardim Botânico. Museu Nacional de História Natural e da Ciência. Univers. de Lisboa (Portugal).

ANTHOS (2020). Anthos. Sistema de información sobre las plantas de España. Real Jardín Botánico (CSIC)-Fundación Biodiversidad-Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. <http://www.anthos.es> (28.3.2020).

ARÁN, V.J. & G. MATEO (2003) Nuevos datos sobre la flora de la provincia de Cuenca, XVIII. *Fl. Montiber.* 23:3-8.

ATERIDO, L. (1899) Lista ordenada metódicamente de muchas plantas de la provincia de Cuenca. *Actas Soc. Esp. Hist. Nat.* 28: 195-202.

BENEDÍ GONZÁLEZ, C., J. MOLERO, J. SIMÓN & J. VICENS (1997) *Euphorbia* L. in S. Castroviejo & *al.* (eds.). *Flora iberica* 8: 210-285. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

CABALLERO, A. (1942) Apuntes para una flórua de la Serranía de Cuenca. *Anales Jard. Bot. Madrid* 2: 236-265.

CIRUJANO, S., P. PASCUAL & M. VELAYOS (1986) Aportación al conocimiento de *Ranunculus peltatus* Schrank subsp. *saniculifolius* (Viv.) C.D.K. Cook, y su comportamiento fitosociológico. *Trab. Dep. Bot. Univ. Compl. Madrid* 13: 99-110.

CORONADO, A. (2015) *Catálogo de la flora vascular de la comarca de "El Campichuelo"*. Tesis doctoral. Universidad de Castilla-La Mancha. 313 pp.

COSTA TENORIO, M. (1981). Aportaciones al conocimiento florístico de la alineación de Altomira. *Trab. Dept. Bot. Univ. Complut.* Madrid 11: 137-152.

CRESPO, M.B. & G. MATEO (1991) New Spanish nothotaxa in the genus *Teucrium* L. (Lamiaceae). *Flora Medit.* 1: 195-203.

DEVESA, J.A. (2014) *Silybum* Adans. in S. Castroviejo & *al.* (eds.). *Flora Iberica* 16(1): 131-136. Real Jardín Botánico-CSIC. Madrid.

DÍAZ LIFANTE, Z. (2012) *Cicendia* Adans in S. Castroviejo & *al.* (eds.). *Flora Iberica* 11: 90-92. Real Jardín Botánico-CSIC. Madrid.

GARCÍA-ABAD, J.J. (2018) Distribución geográfica provisional de cinco xenófitos arvense en las unidades neógenas orientales de la depresión del Tajo. In R. Ubaldo & *al.* (eds.). *Bosque mediterráneo y humedales: paisaje, evolución y conservación. Aportaciones desde la Biogeografía*. Tomo 2: 624-634. Almud, Ediciones de Castilla-La Mancha, Ciudad Real.

GARCÍA CARDO, Ó. (2006) Aportaciones a la flora del Sistema Ibérico Meridional. *Fl. Montiber.* 33: 3-17.

GARCÍA CARDO, Ó. (2010a) Aportaciones a la flora de la provincia de Cuenca III. *Fl. Montibes.* 44: 23-31.

GARCÍA CARDO, Ó. (2010b) Aportaciones a la flora del Sistema Ibérico Meridional, III. *Fl. Montiber.* 46: 27-40.

GARCÍA CARDO, Ó. (2011) Aportaciones a la flora de la provincia de Cuenca, IV. *Fl. Montiber.* 48: 52-64

GARCÍA CARDO, Ó. (2014) Aportaciones a la flora del Sistema Ibérico Meridional, IV. *Fl. Montiber.* 58: 75-81.

GARCÍA CARDO, Ó. (2017) Aportaciones a la flora de la provincia de Cuenca, V. *Fl. Montiber.* 66: 3-10.

GARCÍA CARDO, Ó. (2018) Aportaciones a la flora de la provincia de Cuenca, VI. *Fl. Montiber.* 71: 9-17.

- GARCÍA CARDO, Ó. (2019) *Atlas de la flora singular y amenazada de la provincia de Cuenca. Amenazadas, bases para la gestión y conservación*. Universidad de Alcalá. 404 pp.
- GARCÍA CARDO, Ó. & A. CORONADO (2011) Nuevos datos sobre la flora de la provincia de Cuenca, V. *Fl. Montiber.* 49: 72-75.
- GARCÍA CARDO, Ó & J.M. GARCÍA CARDO (2017) Aportaciones a la flora del Sistema Ibérico Meridional, V. *Fl. Montiber.* 68: 97-106.
- GARCÍA CARDO, Ó & J.M. GARCÍA CARDO (2019) Aportaciones a la flora de la provincia de Cuenca, VII. *Fl. Montiber.* 74: 128-131.
- GARCÍA CARDO, Ó. & I. SÁNCHEZ MELGAR (2005) Aportaciones a la flora de la provincia de Cuenca. *Fl. Montiber.* 29: 105-119.
- GARCÍA CARDO, Ó. & I. SÁNCHEZ MELGAR (2007) Aportaciones a la flora de la provincia de Cuenca, II. *Fl. Montiber.* 35: 3-16.
- GARCÍA CARDO, Ó. & I. SÁNCHEZ MELGAR (2008) Aportaciones a la flora del Sistema Ibérico Meridional, II. *Fl. Montiber.* 40: 13-24.
- GASTÓN GONZÁLEZ, A. (2001) *Plantas silvestres de Barajas de Melo*. CEDER Alcarria Conquense, 120 pp.
- GÓMEZ, J., P.P. FERRER-GALLEGO, R. ROSELLÓ, A. GUILLÉN, E. LAGUNA & J.B. PERIS (2013) *Teucrium x pierae* nothosp. nov. (Sect. *Polium*, Lamiaceae), nuevo híbrido para la flora peninsular ibérica. *Acta Bot. Malacitana* 38: 162-167.
- HERRÁIZ GARROTE, J. (1999) *Ampliación y revisión del Proyecto Fin de Carrera aproximación al catálogo florístico de Arguisuelas (Serranía Baja de Cuenca): gimnospermas y dicotiledóneas*. E.T.S.I. Montes, Universidad Politécnica. Madrid. Proyecto Fin de Carrera inédito, 34 pp.
- IZCO, J. (1984). *Madrid Verde*, Instituto de Estudios Agrarios, Pesqueros y Alimentarios. Madrid. 517 pp.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G. (1976) *Contribución al estudio florístico y fitosociológico de la Serranía de Cuenca*. Departamento de Botánica, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid. Tesis doctoral inédita.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G. (1978) Contribución al conocimiento fitosociológico de la Serranía de Cuenca II. Comunidades herbáceas: vegetación de rocas y pedreras, acuáticas, prados húmedos y juncuales, praderas y pastizales, malezas ruderales y arvenses. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 34(2): 597-702.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G. & MORENO (1976) Aportaciones a la flora de la provincia de Cuenca. Nota II: táxones levantinos y mediterráneo-termófilos *Acta Bot. Malac.* 2: 51- 58.
- LUENGO, E., R. DE PABLO, D. MELIÁ & J.M. MARTÍNEZ LABARGA (2017) "La especial vegetación de los vertisoles madrileños". *VIII Congreso de Biología de la Conservación de Plantas*, Ciudad Universitaria, Madrid. SEBICOP, P 57.
- MARTÍN-BLANCO, C.J. & M.A. CARRASCO (2005) *Catálogo de la flora vascular de la provincia de Ciudad Real*. Monogr. de la AHIM, vol 1.
- MARTÍNEZ LABARGA, J.M. (2014) *Estudios corológicos de plantas vasculares en la cuenca media del Tajo*. Tesis Doctoral. E.T.S.I. de Montes. Departamento de Silvopascicultura. Univ. Politécnica de Madrid. 684 pp.
- MARTÍNEZ LABORDE, J.B. (1992). Sobre la corología de *Diplotaxis* DC. (Cruciferae, Brassiceae). *Anales Jard. Bot. Madrid* 50(2): 276-278.
- MATEO, G. (1983) *Estudio sobre la Flora y Vegetación de las Sierras de Mira y Talayuelas*. Monografías nº 31 ICONA.
- MATEO, G. & V.J. ARÁN (1996) Nuevos datos sobre la flora de la provincia de Cuenca, IV. *Fl. Montiber.* 4: 32-37.
- MATEO, G. & V.J. ARÁN (1998) Nuevos datos sobre la flora de la provincia de Cuenca, VII. *Fl. Montiber.* 9: 28-36.
- MATEO, G. & V.J. ARÁN (2000) Nuevos datos sobre la flora de la provincia de Cuenca, XII. *Fl. Montiber.* 16: 10-18.
- MATEO, G., V.J. ARÁN & A. CORONADO (2008) Nuevos datos sobre la flora de la provincia de Cuenca, XXIV. *Fl. Montiber.* 40: 38-46
- MATEO, G., Ó. GARCÍA CARDO & J.M. MARTÍNEZ LABARGA (2018) Nuevos datos sobre la flora de la provincia de Cuenca, XXXI. *Fl. Montiber.* 72: 61-68.
- MATEO, G. & M.L. HERNÁNDEZ (1999) Nuevos datos sobre la flora de la provincia de Cuenca, XI. *Fl. Montiber.* 13: 26-33.
- MATEO, G. & J.M. MORENO (2003). Nuevos datos sobre la flora de la provincia de Cuenca, XIX. *Fl. Montiber.* 23: 25-28.
- MOLINA, R., A. VALDÉS FRANZI & F.J. ALCARAZ (2008) *Flora y vegetación del tramo medio del Valle del Río Júcar (Albacete)* Instituto de Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel" de la Excma. Diputación de Albacete.
- MUÑOZ RODRÍGUEZ, A.F., J.A. DEVESA & S. TALAVEIRA (2000) *Trifolium* L. in S. Castroviejo & al. (eds.). *Flora Iberica* 7(2): 647-719. Real Jardín Botánico-CSIC. Madrid.
- NAVARRO, C. & F. MUÑOZ GARMENDIA (1998) *Fragaria* L. in S. Castroviejo & al. (eds.). *Flora iberica* 6: 88-94. Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid.
- PIÑAS AMOR, F. (1995) *Cuenca. Hoz del Júcar, plantas de la ribera izquierda*. Exmo. Ayuntamiento de Cuenca y Exma. Diputación Provincial de Cuenca. Cuenca, 589 pp.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. & J.M. PIZARRO (2015) *Rhamnus* L. in S. Castroviejo & al. (eds.). *Flora Iberica* 9: 11-50. Real Jardín Botánico-CSIC. Madrid.
- RIVAS GODAY, S. (1970) Revisión de las comunidades hispanas de la clase Isoeto-Nanojuncetea Br.-Bl. & Tx. 1943. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 27: 225-276.
- SÁEZ, LI., P. AYMERICH & C. BLANCHÉ (2010) *Llibre Vermell de les plantes vasculares endèmiques i amenaçades de Catalunya*. Arnagia Ed. Barcelona.
- SÁNCHEZ GÓMEZ, P., J.F. JIMÉNEZ MARTÍNEZ, J.L. CÁNOVAS, J.B. VERA, A. CATALÁN & J.A. LÓPEZ DONATE (2013) Novedades florísticas para la provincia de Albacete I. *Anales Biol. Fac. Biol. Univ. Murcia* 35: 49-54.
- SÁNCHEZ GÓMEZ, P., J.F. JIMÉNEZ MARTÍNEZ, J.L. CÁNOVAS, J. ROBLES, F.J. SÁNCHEZ SAORÍN & Ó. GARCÍA CARDO (2019) *Euphorbia nevadensis* Boiss & Reut. subsp. *nevadensis* en: J.C. MORENO SAIZ & al. (eds.) *Atlas y libro rojo de la flora vascular amenazada de España: 122-123*. Adenda 2017. Ministerio para la Transición Ecológica. Madrid.

(Recibido el 9-V-2020)
(Aceptado el 15-V-2020)

SIDERITIS × *CURRASII* (*LABIATAE*), NUEVO ORÓFITO DE ORIGEN HÍBRIDO PARA LA PROVINCIA DE TERUEL

Roberto ROSELLÓ GIMENO¹, P. Pablo FERRER-GALLEGO^{2*}, José GÓMEZ NAVARRO³, Emilio LAGUNA LUMBRERAS², Enrique SANCHIS DUATO⁴ & Juan BAUTISTA PERIS GISBERT¹

¹Dept. de Botànica, Fac. de Farmàcia, Universitat de València. Avda. Vicent Andrés Estellés, s/n. 46100-Burjasot (Valencia).

²Servicio de Vida Silvestre, Centro para la Investigación y Experimentación Forestal (CIEF), Generalitat Valenciana. Avda. Comarques del País Valencià 114, 46930-Quart de Poblet (Valencia).

³Instituto Botánico, Sección de Sistemática, Etnobiología y Educación, Jardín Botánico de Castilla-la Mancha, Av. de la Mancha s/n., 02006-Albacete.

⁴Dept. Producción Vegetal. ETSI Agronómica y del Medio Natural. Camino de Vera, s/n. 46022-Valencia.

*Autor para correspondencia: P.P. Ferrer-Gallego (flora.cief@gva.es)

RESUMEN: Se describe un nuevo nothotaxon: *Sideritis* × *currasii*, a partir de un pliego hallado en el herbario de José Borja Carbonell en VAL, que interpretamos como resultado del cruce entre *S. hirsuta* L. y *S. javalambrensis* Pau. Se aporta una descripción e iconografía comparativa. **Palabras clave:** España; hibridación; nomenclatura; *Sideritis*; *Lamiaceae*; taxonomía.

ABSTRACT: *Sideritis* × *currasii* (*Labiatae*), new orophyte hybrid for the Teruel province (Spain). A new nothotaxon is described: *Sideritis* × *currasii*, found on a sheet in the José Borja Carbonell's herbarium at VAL, which has been identified as a result of the crossing between *S. hirsuta* L. and *S. javalambrensis* Pau. A complete description and comparative iconography are provided. **Keywords:** Spain; hybridization; nomenclature; *Sideritis*; *Lamiaceae*; taxonomy.

INTRODUCCIÓN

Quizás algunas de las aportaciones más interesantes de las investigaciones del maestro José Borja Carbonell (1901-1933) sobre el género *Sideritis* L. (*Labiatae*) se encuentren, paradójicamente, entre aquello no publicado por dicho autor. Pueden rastrearse en las propias recolecciones que conforman su herbario personal, en forma de interesantes anotaciones en las etiquetas de los pliegos de herbario, intuiciones que confirman su profundo conocimiento del género, y que por las razones que sean no fueron posteriormente contrastadas ni publicadas.

Siguiendo con nuestro estudio del género *Sideritis*, a partir del análisis del vasto herbario de Borja para este género de plantas, conservado principalmente en el herbario del Jardín Botánico de la Universidad de Valencia (España), hemos localizado un material que suscitó nuestro interés desde el primer momento. Un estudio exhaustivo de este material nos llevó a la conclusión que se trata de un híbrido, hasta ahora inédito, entre *S. hirsuta* L. y el endemismo ibérico *S. javalambrensis* Pau [= *S. pungens* subsp. *javalambrensis* (Pau) Obón & D. Rivera].

Sideritis javalambrensis es una especie endémica protegida (VV.AA., 2000; FABREGAT & LÓPEZ UDIAS, 2005; MORENO & al., 2019), de área restringida a las montañas turolenses que se extienden por las estribaciones surorientales del Sistema Ibérico, donde crece en cotas superiores a los 1500 m de altura, sobre suelos calizos, calizo-margosos o margo-arcillosos de escaso a moderado desarrollo, formando parte de los matorrales camefítico pulvulares *Sideritido fontqueriana-Arenarion microphyllae* Rivas Goday & Borja 1961 corr. Rivas-Martínez & al. (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 2002), relacionados con la serie de la sabina rastrera (PAU, 1887; RIVAS GODAY & BORJA, 1961; MATEO, 1990, 1992; DOMÍNGUEZ & al.,

1994; LÓPEZ UDIAS, 2000; MATEO & al., 2013; RIVAS-MARTÍNEZ, 2011; ROSELLÓ & al., 2000). *Sideritis hirsuta* es una especie de amplia distribución en el extremo suroccidental de la cuenca mediterránea, común en matorrales instalados sobre sustratos básicos, presente hasta alturas de 2000 metros sobre el nivel del mar.

El objetivo del presente trabajo es describir e ilustrar este híbrido y su comparación con sus dos progenitores, remarcando los principales caracteres de diagnóstico que lo diferencian.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente trabajo se basa en el estudio de especímenes vivos y ejemplares de herbario, habiendo revisado los materiales originales de los nombres previamente descritos. Los datos obtenidos se han contrastado con la información que aparece en la bibliografía más relevante sobre este género en la flora ibérica (OBÓN & RIVERA, 1994; MATEO & al., 2000; MORALES, 2010). Los pliegos de herbario consultados se conservan en el herbario VAL (Jardín Botánico de la Universidad de Valencia, España) y MA (Real Jardín Botánico de Madrid, CSIC).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Sideritis × *currasii* R. Roselló, P.P. Ferrer, J. Gómez Nav., E. Laguna, E. Sanchis & J.B. Peris, **nothosp. nov.** [= *S. hirsuta* × *S. javalambrensis*] (figs. 1-2).

HOLOTYPUS: [España], Teruel, s.d., José Borja Carbonell s.n., VAL 32292 [el holotipo es el fragmento situado en la mitad inferior del pliego] (figs. 1 y 2).

DIAGNOSIS: Differs from *Sideritis hirsuta* by its smaller stems, smaller and narrower leaves, shorter inflorescences with fewer verticillasters, with smaller and

non-cordate bracts, with narrower and scarcer teeth. Differs from S. javalambrensis by its toothed leaves; stems, leaves, bracts and flowers more densely hairy.

EPÓNIMO: Nothotaxon en honor a nuestro querido amigo y maestro Prof. Dr. Ing. Rafael Currás Cayón (*in memoriam*).

Sideritis ×currasii es una planta sufruticosa, 15-20 cm de altura; tallos floríferos de 100-150 × 0,5-1,5 mm, hirsutos y poco glandulosos, pelos patentes de hasta 1,5 mm, junto a otros de menor longitud curvados hacia abajo; tallo florífero densamente hirsuto con pelos de 1-1,5 mm; hojas de 9-13 × 2-3,5 mm (las basales, de 3-4 × 1,5 mm, y las prebracteales, de 5-8 × 3-5 mm, menores), linear lanceoladas con 2-3 pares de dientes laterales hacia su mitad superior, peloso glandulosas por ambas caras, con tricomas basales de hasta 1,2-1,3 mm; inflorescencia situada en la mitad o tercio superior del tallo florífero, de (1,5)3-6(7) cm, constituida por 1-3(5) verticilastos separados entre sí 1-2 cm, con distancias internodales parecidas desde la base al ápice; brácteas de 5-8 × 7-10 mm, de forma principalmente romboide o pentagonal con su mayor anchura hacia la mitad, con 4-8 pares de dientes laterales, cara abaxial peloso glandulosa, con pelos basales de 1 mm o menores; cara adaxial periféricamente pubescente; diente central agudo con espina de unos 0,4 mm, los laterales de 1,2-2 × 0,4-0,8 mm con espina algo mayor; verticilastos con 3-6 flores; cáliz tubular campanulado de 6-7,5 mm, pubescente con glándulas abundantes y visibles, pelos basales de 1 mm o algo más, carpos-tegiado, dientes de 1,5(2,5) × 1-1,5 mm; flor color amarillo, de 9-10 mm, labio superior de 4 mm de largo, pubescente por ambas caras, con escotadura apical de unos 0,7 mm (tabla 1; figs. 1 y 2).

Como ya indicó Borja en la etiqueta manuscrita que contiene el pliego VAL 32292, en este material son patentes los rasgos propios de *S. hirsuta*, pero también es evidente su carácter de transición, que nosotros interpretamos como producto de la hibridación o introgresión con *S. javalambrensis*. Este híbrido se asemeja a *S. hirsuta* por su aspecto general e indumento, pero la mayoría de sus rasgos, como por ejemplo el tamaño de los tallos, las hojas más pequeñas y estrechas, inflorescencias más cortas y con menos verticilastos, brácteas más pequeñas no ovado-cordadas sino romboide-pentagonales y con dientes más estrechos y en menor número, glandulosidad más abundante y manifiesta especialmente en cálices y brácteas, lo aproximan a *S. javalambrensis*. Sin embargo *S. ×currasii* se diferencia fácilmente de *S. javalambrensis* por sus hojas dentadas, y en general por su mayor densidad de indumento en tallos, hojas, brácteas y flores (tabla 1, figs. 2 y 3).

Este pliego carece de localización concreta, aunque debe adscribirse necesariamente a la Sierra de Javalambre, ya que una de las especies participantes, *S. javalambrensis*, es exclusiva de dicha sierra. Conforme a LÓPEZ UDIAS (2000), las cuadrículas UTM de 10 × 10 km que habrían albergado las citas de RIVAS GODAY & BORJA (1961) para dicho parental -donde es más probable que

podamos encuadrar la localización del híbrido- serían XK63 y XK64.

AGRADECIMIENTOS: A Javier Fabado y Jesús Riera (VAL), por la ayuda prestada para el estudio de los pliegos de herbario.

BIBLIOGRAFÍA

- DOMÍNGUEZ, F., FRANCO, F., GALICIA, D. & MORENO, L. (1994) Mapa 486 (adiciones). *Sideritis javalambrensis* Pau. In: J. Fernández Casas, R. Gamarra & M.J. Morales (eds.) Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 22. *Fontqueria* 40: 103.
- FABREGAT, C. & LÓPEZ UDIAS, S. (2005) Análisis de la situación de *Sideritis javalambrensis* Pau y *S. fernandez-casasii* Roselló & al., dos orófitos endémicos de la provincia de Teruel. Póster presentado en el II Congreso de Biología de la Conservación de Plantas. Jardín Botánico Atlántico, Gijón.
- LÓPEZ UDIAS, S. (2000) *Estudio corológico de la flora de la provincial de Teruel*. Tesis Doctoral, Universitat de València.
- MATEO, G. (1990) *Catálogo florístico de la provincia de Teruel*. Instituto de Estudios Turolenses. Teruel.
- MATEO, G. (1992) *Claves para la flora de la provincia de Teruel*. Instituto de Estudios Turolenses. Teruel.
- MATEO, G., LÓPEZ UDIAS, S. & FABREGAT, C. (2000) Sobre los híbridos de *Sideritis fernandez-casasii* (Labiatae). *Anales Jard. Bot. Madrid* 57: 418-421.
- MATEO, G., LOZANO, J.L. & AGUILELLA, A. (2013) *Catálogo florístico de las sierras de Gúdar y Javalambre (Teruel)*. Naturaleza de la Comarca Gúdar-Javalambre, 1. Ed. Jolube. Jaca.
- MORALES, R. (2010) *Sideritis* L. In: R. Morales & al. (eds.), *Flora ibérica* 12: 234-288. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- MORENO, J.C., J.M. IRIONDO, F. MARTÍNEZ, J. MARTÍNEZ & C. SALAZAR (eds.) (2019) *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España. Adenda 2017*. Ministerio para la Transición Ecológica-Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. Madrid. [ficha de *Sideritis javalambrensis* Pau: 74-75].
- OBÓN, C. & RIVERA, D. (1994) A Taxonomic Revision of the Section *Sideritis* (Genus *Sideritis*) (Labiatae). *Phanerog. Monogr.* n° 21, Stuttgart.
- PAU, C. (1887) *Notas botánicas a la flora Española*, 1. Madrid.
- RIVAS GODAY, S. & BORJA, J. (1961) Estudio de Vegetación y Flórua, del Macizo de Gúdar y Javalambre. *Anales Inst. Bot. A.J. Cavanilles* 19: 3-550.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., DÍAZ, T.E., 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): 5-432.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (2011) Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España: [Memoria del mapa de vegetación potencial de España]. Parte II. *Itinera Geobot.* 18(1): 5-424.
- ROSELLÓ, R., PERIS J.B., & STÜBING, G. (2000) Sobre la *Sideritis* (Labiatae) de la cumbre de Peñagolosa. *Anal. Jard. Bot. Madrid* 57: 413-418.
- VV.AA. (2000) Lista Roja de la flora Vasculosa Española (valoración según categorías UICN). *Conservación Vegetal* 6 (extra): 11-38.

(Recibido el 15-V-2020)
(Aceptado el xx-xx-2020)

Tabla 1. Principales caracteres de diagnóstico entre *Sideritis ×currasii* y sus dos progenitores.

	<i>S. hirsuta</i>	<i>S. ×currasii</i>	<i>S. javalambrensis</i>
Tallos floríferos (cm)	10-60 × 0,1-0,2	10-15 × 0,05-0,15	10-20 × 0,08-0,15
Hojas medias (mm)	11-28 × 4,5-9	9-13 × 2-3,5	10-25 × 2(3)
Pares de dientes en las hojas	(2)3(4)	3(2)	0
Inflorescencia (cm)	8-26	(1,5)3-6-(7)	1-6
Número de verticilastros	3-16	1-3(5)	(1)4-6
Brácteas (mm)	6-11 × 9-15	5-8 × 7-10	8-12 × 10-12
Forma de las brácteas	ovado-cordadas, con mayor anchura hacia su base	± pentagonales, con mayor anchura hacia su mitad	± pentagonales, con mayor anchura hacia su mitad
Pares de dientes laterales en las brácteas	5-9	4-8	4-7
Cáliz (mm)	6,5-9	6-7,5	7-8
Glandulosidad del cáliz	escasa, poco patente	abundante, notoria	abundante y notoria
Dientes del cáliz (mm)	2-4,5	1,5 -2,5 × 1-1,5	2,5-3
Corola (mm)	8-14	9-10	7-9
Color de la corola	bicolor	amarillo pálido	amarillo pálido
Escotadura del labio superior de la corola (mm)	0,5-0,7	0,7	0,3-0,6

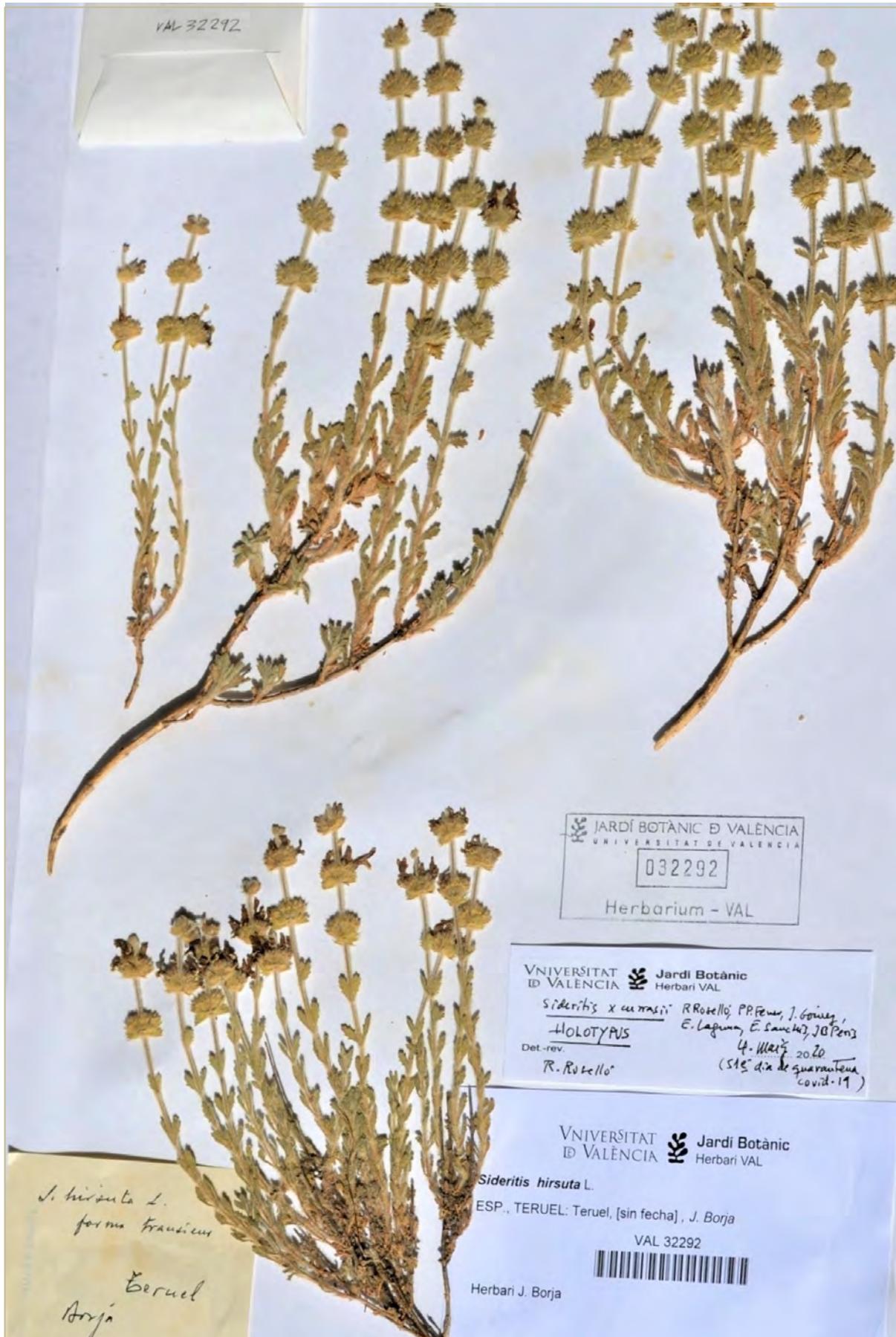


Figura 1. Holotipo de *Sideritis ×currasii*, VAL 32292. Herbario VAL, reproducido con permiso.

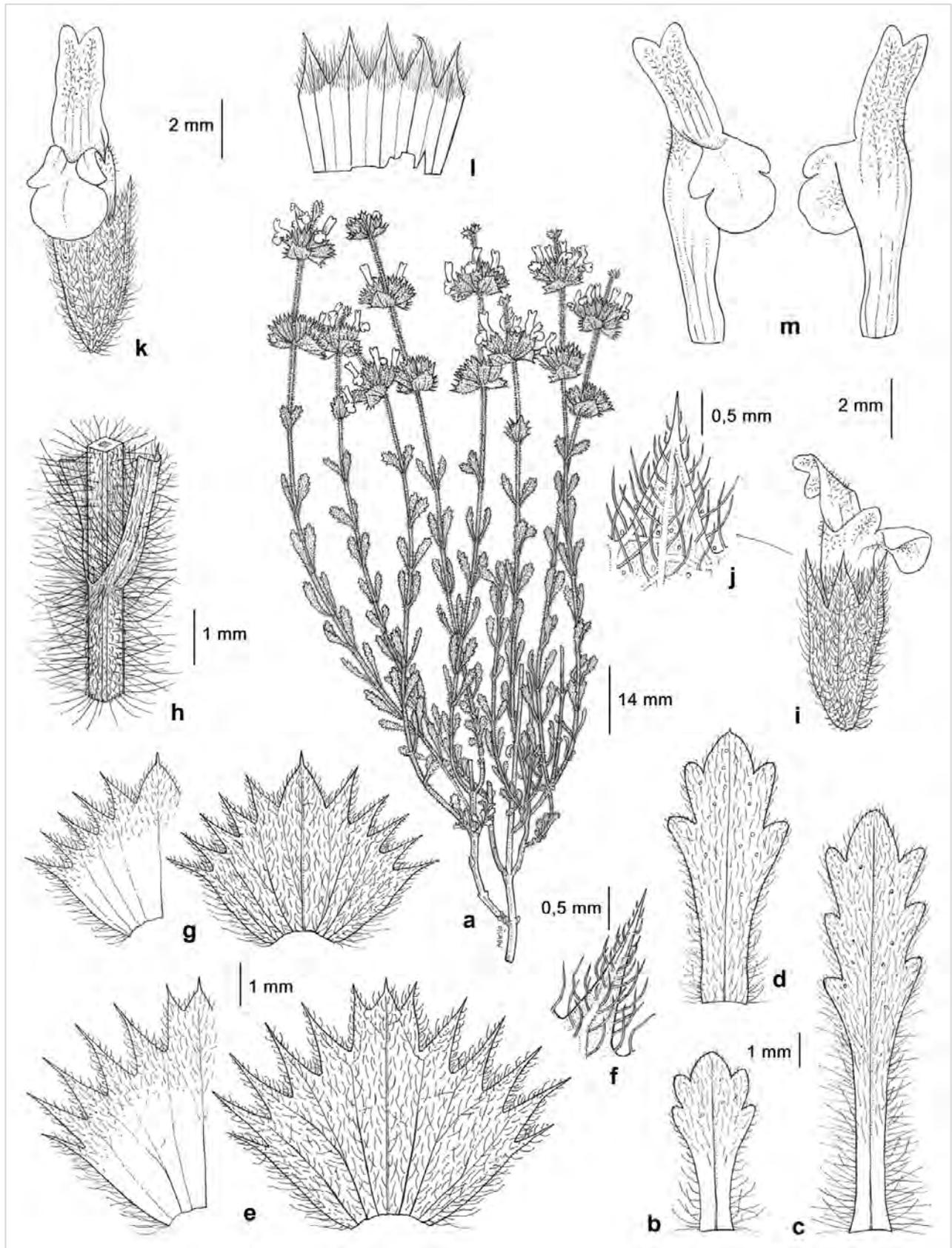


Figura 2. *Sideritis × currasii*, Teruel (VAL 32292): a) rama florífera; b) hoja inferior; c) hoja media; d) hoja prebracteal; e) bráctea inferior, cara abaxial y detalle de la cara adaxial; f) detalle del diente de la bráctea inferior; g) bráctea media, cara abaxial y detalle de la cara adaxial; h) detalles del tallo vegetativo y hojas; i, k) flores; j) detalle de un diente del cáliz; l) detalle del interior del cáliz y carpostegio; m) corola.

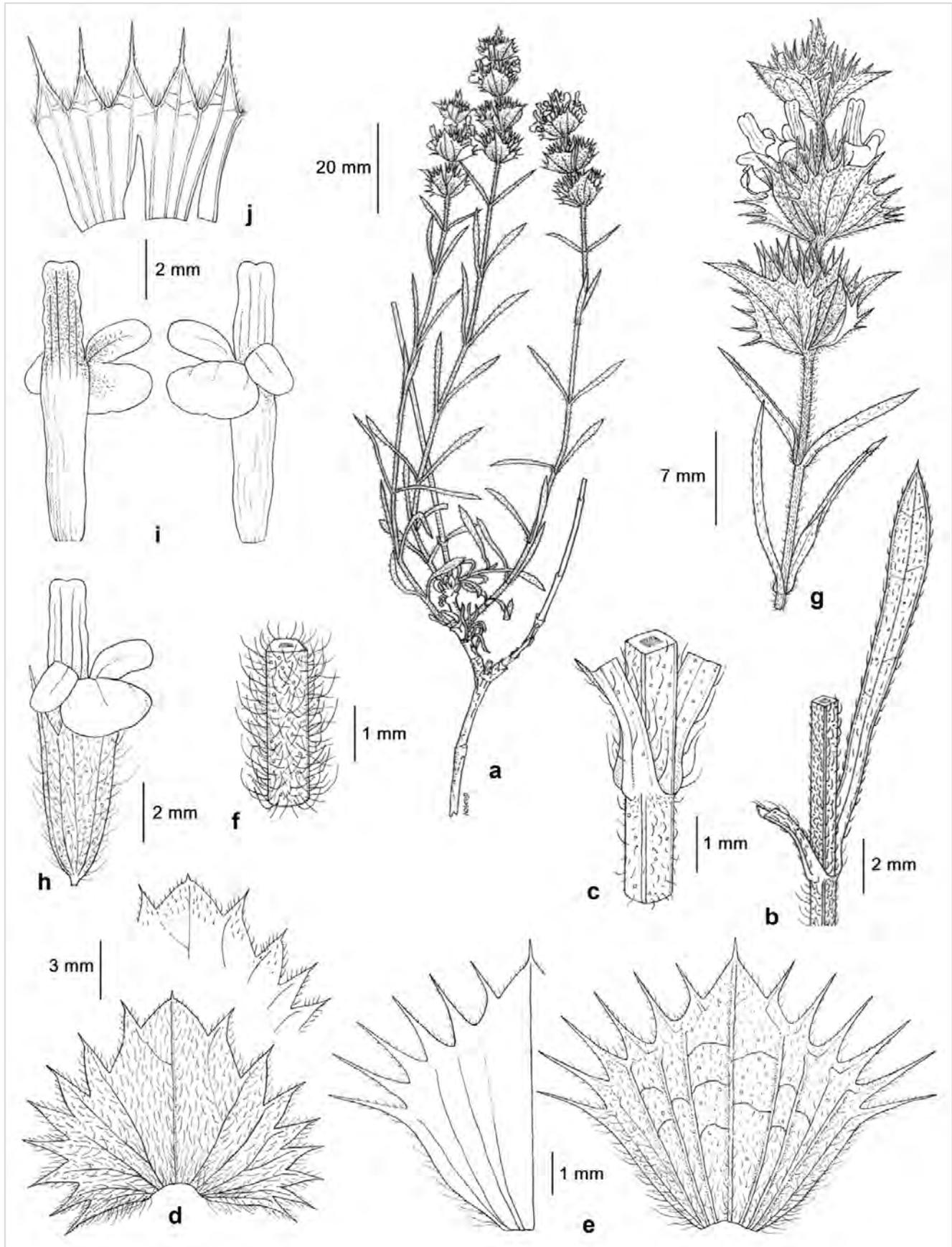


Figura 3. *Sideritis javalambrensis*, a-c, e-j) Teruel (MA 505613): a) rama florífera; b, c) detalles del tallo vegetativo y hojas; e) bráctea media, cara abaxial y detalle de la cara adaxial; f) detalle del tallo de la inflorescencia; g) detalle de la inflorescencia; h) flor; i) corola; j) interior del cáliz y carpogestio. *S. hirsuta*, Barracas, Castellón: d) bráctea media, cara abaxial y detalle de la cara adaxial.



Rafael Currás Cayón (1940-2020)

Rafael Currás Cayón, Prof. Dr. Ingeniero de Montes, falleció el 21 de marzo de 2020 en Valencia (España) a la edad de 79 años. Había nacido en Madrid, el 13 de julio de 1940. En su formación influyeron destacados botánicos forestales como Luis Ceballos, Carlos Vicioso o Juan Ruiz de la Torre. Tanto su trabajo final de carrera como su tesis doctoral versaron sobre ordenación hidrológico-forestal en ambientes erosivos de clima semiárido. Fue funcionario del Estado y desarrolló su actividad laboral como investigador del Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias y el Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Fue jefe del Servicio Territorial del Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza en la Comunidad Valenciana y jefe de la Sección Forestal de Valencia de la Generalitat Valenciana. Profesor de la Universitat de València desde 1974, inició su actividad docente con cargo de agregado, pasando posteriormente a profesor asociado del Departamento de Botánica de la Facultad de Biología, donde impartió las asignaturas de Botánica General, Geobotánica y Taxonomía Numérica. Realizó numerosas publicaciones técnicas y científicas y comunicaciones en congresos, centradas fundamentalmente en materias de la ecología forestal y la geobotánica, y dirigió 2 tesis doctorales y 5 tesis de licenciatura, en temas como el efecto del fuego y el viento en los ecosistemas mediterráneos, o la fenología de los matorrales y encinares valencianos. Más recientemente, hasta su jubilación en 2010, fue el primer director del Centro para la Investigación y la Experimentación Forestal (CIEF) de la Generalitat Valenciana. Se jubiló a la edad de 70 años, en 2010, aunque siguió teniendo estrecha relación con el CIEF y la Universitat de València.

APORTACIONES A LA FLORA CASTELLONENSE, XI

Romà SENAR LLUCH¹, Salvador CARDERO AGUILERA², Pere GUMBAU VIZCARRO³,
Rafael MARTÍNEZ ENTONADO⁴ & Dídac MESA ROMEU⁵

¹C/César Cataldo, 13. 12580-Benicarló (Castellón). romasenar@gmail.com

²Avda. Josep Tarradellas, 148, 4-B. 43870-Amposta (Tarragona)

³C/Benicarló, 37. 12589-Càlig (Castellón)

⁴C/Berenguer IV, 36. 43560-La Sénia (Tarragona)

⁵C/Santa Rita, 8. 12500-Vinaròs (Castellón)

RESUMEN: Se aportan las citas de diversas plantas vasculares observadas en la provincia de Castellón, mejorando con esta información el conocimiento de su distribución. **Palabras clave:** Plantas vasculares; flora; corología; Castellón; España.

ABSTRACT: Contributions to the flora of Castellón (E Spain), XI. Records about various vascular plants in the Castellón province, improving the knowledge of their distribution area. **Key words:** Vascular plants; flora, chorology; Castellón; Spain.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es la continuación de la serie iniciada hace unos años (SENAR, 2008, 2009, 2010, 2011, 2013, 2014, 2019; SENAR & GUMBAU, 2016, 2017 y SENAR & al., 2018), con el objetivo mejorar del conocimiento florístico en la provincia de Castellón, aportando información sobre algunos táxones de especial interés o poco citados en dicha zona.

Efectuando prospecciones en diferentes momentos del año, se presentan los datos de diversas especies observadas o recogidas en varias zonas geográficas de la provincia. Las especies se presentan en un listado ordenado alfabéticamente, con comentarios significativos por su novedad, singularidad o rareza. Las coordenadas UTM de las localidades se muestran en el formato MGRS (Datum ETRS89). En cada caso se ha consultado su distribución conocida a nivel valenciano o peninsular en el *Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana* (en adelante BDBCv) y ANTHOS, respectivamente. Bases de datos que albergan una gran la compilación de datos bibliográficos, pliegos y observaciones de campo.

LISTADO DE PLANTAS

Acer × **martinii** Jord. nothosubsp. **ioscosii** (Rouy) Sánchez Gómez & Güemes

CASTELLÓN: 30TYK5285, Catí, *Serra d'en Seller o de la Nevera, els Campanarets*, 1020 m, carrascal mixto con arces sobre calizas, 8-V-2019, D. Mesa. (v.v.).

Árbol que en la flora valenciana solo se conoce en el interior de Castellón. Ha sido citado en Ares del Maestre, Castellfort, Fuente la Reina y Morella. Aportamos dos nuevas cuadrículas para este híbrido, según los trabajos de MATEO (2010: 41; 2013: 87), SENAR (2014: 4) y SENAR & GUMBAU (2016: 78).

Desmazeria rigida (L.) Tutin subsp. **hemipoa** (Delile ex Spreng.) Stace

CASTELLÓN: 31TBE6755, Alcalà de Xivert, *el Serradal*, camino de *l'Atall*, 1 m, halófilas sobre arenas y grabas calizas al interior del camino, 24-IV-2017, P. Gumbau & R. Senar (hb. pers. RS 8550, SEV 287974, VAL 242031).

La especie fue indicada anteriormente en la comarca del Bajo Maestrazgo por SENNEN (1909: 174 *ut Scleropoa hemipoa*) en Benicarló, pero su presencia no se había vuelto a confirmar en los trabajos posteriores de VILLAESCUSA (2000: 577) y ROYO (2006: 639 *ut Catapodium rigidum* subsp. *hemipoa*). Aportamos una segunda cita comarcal, confirmando su presencia en la costa norte de Castellón.

Epilobium brachycarpum C. Presl

***CASTELLÓN:** 31TBF5904, Poble de Benifassà, bajo el pueblo, 620 m, lecho del barranco, gravas calizas con humedad, 2-X-2018, R. Senar (hb. pers. RS 11501, SEV 288035, VAL 240772).

Onagrácea originaria de Norteamérica cuya introducción en España es bastante reciente, encontrándose en fase de expansión sobre todo en el centro peninsular (NIETO, 2007: 129).

Hasta ahora había sido encontrada en otras zonas próximas a la provincia de Castellón, como en el sur de Tarragona o este de Teruel (CARDERO & al., 2004; SENAR & GUMBAU, 2017: 63). La única localidad valenciana anterior es la aportada por MATEO (2018: 113) en Alicante.

Glinus lotoides L.

***CASTELLÓN:** 310TYK4238-4338, Sant Joan de Moró, embalse de María Cristina, desembocadura bc. de las Parras, 130 m, zona con inundación estacional sobre arcillas y gravas calizas, 20-IX-2019, S. Cardero, P. Gumbau, R. Martínez & R. Senar (hb. pers. RS 13066, VAL 243153) (Fig. 1).

Especie localmente abundante en este enclave, lo que hace bastante probable -existiendo igual hábitat- que pueda aparecer en otros puntos del mismo embalse.

Glinus lotoides es escasa en la flora valenciana, de la que solo se conocen unas pocas citas situadas al sur de la provincia de Valencia y norte de Alicante (BDBCv). Indicamos con estas dos cuadrículas las primeras citaciones de la especie en la provincia de Castellón.

Retama sphaerocarpa (L.) Boiss.

CASTELLÓN: 31TBE6893, Canet lo Roig, *los Plessersens*, junto al río Cervol y gaseoducto, 260 m, aliagar de *Ulex parviflorus*, 20-VI-2019, R. Senar. (v.v.).

Nueva población de esta leguminosa, que cuenta con unas dos decenas de ejemplares, en una parcela con evidencias de tierras removidas.

Tal como se comentaba en trabajos anteriores, las poblaciones castellonenses -por lo menos las encontradas en las comarcas septentrionales- se deben a causas antrópicas, con poblaciones naturalizadas a partir de ejemplares plantados en la red viaria. Es posible que el origen de esta nueva población sea el aporte de tierras o simplemente la introducción intencionada junto al gasoducto (cf. BDBCv; ROYO, 2006: 108; SENAR & al., 2018: 89; SENAR, 2019: 72).



Fig. 1: *Glinus lotoides* en Sant Joan de Moró (Castellón).

Teucrium campanulatum L.

CASTELLÓN: 30TYK4238, Sant Joan de Moró, embalse de María Cristina, desembocadura bc. de las Parras, 125 m, zona con inundación estacional sobre arcillas y gravas calizas, 20-IX-2019, S. Cardero, P. Gumbau, R. Martínez & R. Senar (hb. pers. RS 13076, VAL 243151).

Lamiácea que cuenta con muy pocas citas, tanto a nivel provincial como valenciano (BDBCv). En Castellón fue indicada por SENNEN (1911: 165; 168) en varios puntos de Benicarló y Peñíscola, considerándola incluso abundante en la zona (SENNEN, 1912: 213), citas, todas ellas, que no se han vuelto a confirmar en estudios posteriores (VILLAESCUSA, 2000; ROYO, 2006). La citación más reciente de la provincia la aporta AGUILELLA (1990: 482) en el término de Onda, dentro de la cuadrícula YK4430. Añadimos otra cita que, aun estando dentro de la misma cuadrícula YK43, supone un dato importante para esta interesante especie.

Verbena supina L.

CASTELLÓN: 31TBF6507, Poble de Benifassà, pantano de Ulldecona, pr. *el Mangraner*, cola del pantano, 450 m, zona con inundación estacional sobre arcillas, 3-IX-2019, R. Senar (hb. pers. RS 13044, VAL 243148); 31TBF6606, *ibid.*, fondo del pantano, 440 m, 21-VIII-2018, R. Senar (hb. pers. RS 11425, SEV 288007, VAL 240791).

Citada por primera vez en Castellón por AGUILELLA (1990: 482) en Onda. Se ha encontrado en otros puntos de la de la provincia aunque sin ser muy frecuente y hasta ahora no había sido indicada en el pantano de Ulldecona (BDBCv).

Veronica peregrina L. subsp. peregrina

***CASTELLÓN:** 31TBE7373, Peñíscola, el Barranquet, pr.

límite con Santa Magdalena de Pulpis, 60 m, lecho del barranco, depresiones con encharcamiento estacional sobre arcillas, 7-V-2019, D. Mesa & R. Senar (hb. pers. RS 11872, VAL 243101).

Especie originaria de Norteamérica y actualmente subcosmopolita. Su presencia en la flora valenciana es escasa, encontrándose en unos pocos puntos de Alicante y Valencia, no habiendo sido citada en la provincia de Castellón (cf. BDBCv; BOLÒS & VIGO, 1995: 459; MATEO, 2002: 47).

AGRADECIMIENTOS: a Carlos Romero Zarco por la revisión de *Desmazeria rigida* subsp. *hemipoa*.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILELLA, A. (1990) Fragmenta chorologica occidentalia, 2656-2666. *Anales Jard. Bot. Madrid* 47(2): 481-482.
- ANTHOS (2020) *Sistema de información de las plantas en España*. Real Jardín Botánico-Fundación Biodiversidad. www.anthos.es.
- BOLÒS, O. & J. VIGO (1995) *Flora dels Països Catalans*, vol. 3. Ed. Barcino. Barcelona.
- CARDERO, S., F. ROYO & L. TORRES (2004) Novetats florístiques per a les Terres de l'Ebre. *But. Ins. Cat. Hist. Nat.* 72: 99-103.
- MATEO, G. (2002; 2010; 2013; 2018) De Flora Valentina, VII; X; XII; XVII. *Fl. Montiber.* 22: 45-47; 46: 41-45; 55: 86-96; 72: 112-115.
- NIETO, G. (2007) *Epilobium brachycarpum* C. Presl In CASTROVIEJO, S. & al., (eds.): *Flora iberica*, 8: 129. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- ROYO, F. (2006) *Flora i vegetació de les planes i serres litorals compreses entre el riu Ebro i la serra d'Irta*. Tesis Doctoral. 1131 pp. Departament de Biologia Vegetal. Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona.
- SENAR, R. (2008) Aportacions a la distribució de la flora de la província de Castelló. *Toll Negre* 10: 74-80.
- SENAR, R. (2009) Aportacions botàniques per a les comarques valencianes del Baix Maestrat i els Ports. *Toll Negre* 11: 42-45.
- SENAR, R. (2010) Aportacions botàniques per a la comarca valenciana del Baix Maestrat. *Butlletí del Centre d'Estudis del Maestrat* 84: 120-133.
- SENAR, R. (2011) Aportacions botàniques para la comarca valenciana dels Ports. *Fl. Montiber.* 48: 102-107.
- SENAR, R. (2013) Aportacions botàniques para las comarcas valencianes del Baix Maestrat y els Ports, II. *Fl. Montiber.* 55: 29-37.
- SENAR, R. (2014) Aportacions a la distribució de la flora de la província de Castellón, II. *Fl. Montiber.* 57: 3-16.
- SENAR, R. (2017) Aportacions a la flora castellanense, VIII. *Fl. Montiber.* 67: 44-51.
- SENAR, R. (2019) Aportacions a la flora castellanense, X. *Fl. Montiber.* 74: 70-74.
- SENAR, R., V.J. ARÁN & P. GUMBAU (2018) Aportacions a la flora castellanense, IX. *Fl. Montiber.* 71: 85-92.
- SENAR, R. & P. GUMBAU (2016) Aportacions a la flora castellanense. *Fl. Montiber.* 62: 78-84.
- SENAR, R. & P. GUMBAU (2017) Aportacions a la flora turolense, II. *Fl. Montiber.* 66: 62-66.
- SENNEN, F. (1909) Quatre jours d'herborisation aux environs de Tarragona. *Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat.* 8: 168-175.
- SENNEN, F. (1911) Note sur la flore de Benicarló, Peñíscola, Sta. Magdalena, etc., de la province de Castellón de la Plana. *Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat.* 10: 162-180.
- SENNEN, F. (1912) Quelques formes nouvelles ou peu connues de la flore de Catalogne, Aragon, Valence. *Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat.* 11: 177-215.
- VILLAESCUSA, C. (2000) *Flora vascular de la comarca del Baix Maestrat*. Diputació de Castelló, Castelló de la Plana. (Recibido el 14-V-2020) (Aceptado el 18-V-2020)

CLEOME GYNANDRA L. (CLEOMACEAE), NUEVA ESPECIE ALÓCTONA EN LA FLORA CONTINENTAL EUROPEA

Amalia JURADO-MCALLISTER, Inés BLANQUER, Clara ROMERO-RUBIRA, Emilio LAGUNA LUMBRERAS & P. Pablo FERRER-GALLEGO¹

Servicio de Vida Silvestre, Centro para la Investigación y Experimentación Forestal de la Generalitat Valenciana (CIEF).
Avda. Comarques del País Valencia, 114. 46930-Quart de Poblet (Valencia).

¹ Dirección para correspondencia: flora.cief@gva.es

RESUMEN: Se ha detectado una nueva especie vegetal alóctona, *Cleome gynandra* L. (*Cleomaceae*), usando la estrategia de ‘polizón de semilla’ dentro de los sustratos utilizados en la producción de planta forestal en condiciones de invernadero en Valencia (España). **Palabras clave:** especie exótica, fibra de coco; planta invasora; invernadero; planta polizón; contenedores.

ABSTRACT: *Cleome gynandra* L. (*Cleomaceae*), a new allochthonous species in the European continental flora. A new exotic plant species to Europe, *Cleome gynandra* L. (*Cleomaceae*), has been detected in Valencia (Spain), using the ‘seed stowaway’ strategy in horticultural substrata under greenhouse conditions. **Keywords:** coconut fibre; stowaway plant; container; exotic species; greenhouse; invasive plant; Valencia; Spain.

INTRODUCCIÓN

El género *Cleome* L. (*Cleomaceae*) comprende alrededor de 200-250 especies (HALL & al., 2002; KERS, 2003) en su mayoría de distribución tropical y subtropical, aunque también con algún representante en áreas templadas del planeta (ILTIS, 1957; HUTCHINSON, 1969; KERS, 2003; FEODOROVA & al., 2010).

Para la flora española, existe una especie espontánea, *C. violacea* L., distribuida por el oeste y sur de la Península Ibérica y el norte de África (MARCOS-SAMANIEGO & PAIVA, 1993). También, dentro de la flora europea, además de la citada especie, crece *C. ornithopodioides* L., con distribución por el cuadrante sureste del continente (CHATER, 1964).

En 2010 fueron hallados dentro de los viveros del Centro para la Investigación y la Experimentación Forestal de la Generalitat Valenciana (CIEF) destinados a la producción de planta autóctona, varios ejemplares de *C. viscosa* L., planta hasta la fecha desconocida para la flora ibérica y también europea (FERRER-GALLEGO & LAGUNA, 2010).

Cleome gynandra es una planta común en el Sur de África, donde crece sobre todo en cultivos y terrenos baldíos. El origen más probable de esta especie es africano, aunque actualmente está ampliamente distribuida en regiones tropicales y subtropicales de todo el mundo (MISHRA & al., 2011).

Esta especie ha sido introducida como planta cultivada (CHWEYA & MNZAVA, 1997), fundamentalmente como verdura y para fines farmacéuticos, en islas del Caribe (Bahamas, Bermudas, Cuba), el sureste de los Estados Unidos (Florida, Kentucky y Luisiana), así como en otros muchos países americanos, (México, Puerto Rico, Colombia, Venezuela, Bolivia, Perú, Brasil, Paraguay, Argentina, Uruguay, Chile), y europeos (España, Italia, Francia, Inglaterra, Rusia); también asiáticos, como China, Japón, Corea, Filipinas; en Australia, Nueva Zelanda y algunas islas del Pacífico (KUHN, 1988).

El compendio mundial de plantas invasoras de RANDALL (2012) aporta hasta 45 referencias de áreas donde la especie se ha extendido como escapada de cultivo, adventicia, naturalizada o netamente invasora, habiéndose registrado en India, China, Tailandia, Camboya, Sumatra, Filipinas, Australia, Islas Marquesas, Hawaii, EE.UU., Cuba, República Dominicana, Puerto Rico, Surinam, Guayana Francesa, Sudán, Arabia Saudí y Gran Bretaña; en Sudáfrica y Swazilandia, algunos de los autores citados por RANDALL (2012) la consideran también invasora.

Aunque esta especie ha sido cultivada por sus propiedades medicinales en la Península Ibérica y también en otras partes de Europa (CHWEYA & MNZAVA, 1997) al parecer nunca se ha constatado su presencia como especie naturalizada, ni siquiera de manera ocasional, tanto para la flora ibérica (ver MARCOS-SAMANIEGO & PAIVA, 1993; SANZ ELORZA & al., 2004) como en el continente europeo (ver CHATER, 1964; DAISIE, 2009). Fuera del territorio continental, CLEMENT & FOSTER (1994) la han citado como asilvestrada en Gran Bretaña.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Cleome gynandra L., Sp. Pl. 2: 671 (1753)

≡ *Gynandropsis gynandra* (L.) Briq., Annuaire Conserv. Jard. Bot. Genève 17: 382 (1914); ≡ *Gynandropsis gynandra* Merr., Enum. Philipp. Fl. Pl. 2: 209 (1923)

= *Pedicellaria pentaphylla* Schrank, Bot. Mag. (Römer & Usteri) 3(8): 11 (1790)

= *Gynandropsis pentaphylla* (L.) DC., Prodr. [A. P. de Cando- lle] 1: 238 (1824)

ESPAÑA, VALENCIA: Quart de Poblet, Mas de les Fites, 30S XJ134726, 96 m, vivero del Centro para la Investigación y la Experimentación Forestal de la Generalitat Valenciana, en sustratos empleados en la producción de planta en vivero, 19-XI-2019, P.P. Ferrer-Gallego (VAL, figs. 1 y 2).

El 12 de agosto de 2019 se detectó en los viveros del Centro para la Investigación y la Experimentación Forestal de la Generalitat Valenciana (CIEF), localizados en Quart de Poblet (Valencia, España), la presencia de ejemplares de *C. gynandra* en una bandeja forestal en la que se cultivaba *Pistacia lentiscus* L. Un ejemplar fue aislado y cultivado con el fin de ser estudiado desde el punto de vista de la fenología y morfología, así como para obtener semillas para ser conservadas en el banco de germoplasma del CIEF para futuras investigaciones. Esta planta se desarrolló con normalidad, produciendo flores y frutos con semillas viables.

El estudio de este material vegetal mantenido en el vivero del CIEF, nos ha permitido conocer y describir esta especie. Se trata de una planta anual, entre 25–60 cm de altura; tallo erecto y con pelos glandulares, hojas alternas, palmaticompuestas, 3–5 folíolos de ovados a oblanceolado-elípticos; inflorescencia racemosa, con frecuencia alcanzando los 30 cm de longitud, pedúnculos de las flores largos; bráctea trifoliada, similar a las hojas, pero más pequeñas y sésiles; flores de 1–2,5 cm de diámetro, 4 sépalos y 4 pétalos, blancos o rosa pálido, 10–20 × 3–5 mm, redondeados en el ápice y fuertemente estrechos en la base, 6 estambre con largos filamentos violetas que surgen de un receptáculo elongado; sépalos de ovados a lanceolados y de un máximo de 8 mm de longitud, glandulares; fruto en silicua dehiscente, linear, subrecto, 30–150 × 2,5–5 mm; estilo persistente en el fruto, con pelos glandulares; semillas 5 mm de diámetro, de superficie oscura, suborbiculares, tuberculada, con muchos nervios concéntricos y cruzados irregulares, 1–1,5 mm de diámetro (MISHRA & al., 2011, CHWEYA & MNZAVA, 1997).

Como posible explicación de su entrada, dada su aparición sin haber sido sembrada ni cultivada previamente, creemos que su semilla ha viajado como polizón (*stowaway*) de los sustratos hortícolas. Es muy probable que, al igual que en el caso de *C. viscosa*, ésta dispersión se haya producido por la utilización de fibra de coco, elemento común empleado como complemento de los sustratos preparados para la producción de planta en el vivero (ver FERRER-GALLEGO & LAGUNA, 2010).

Sin duda, como se viene observando y comunicando desde hace tiempo, la fibra de coco utilizada como componente en la confección de sustratos hortícolas constituye un vector de transportes de diásporas para la flora exótica. Constatamos que, desde el inicio de su empleo en los viveros del CIEF se ha multiplicado la aparición de hierbas adventicias de difícil erradicación, incluyendo la presencia de nuevas especies invasoras que están ampliamente extendidas en muchas regiones del planeta, como por ejemplo *Ludwigia hyssopifolia*, *Murdannia spirata* o *Dactyloctenium aegyptium*, entre otras. (FERRER-GALLEGO & LAGUNA, 2009, 2010, 2013; FERRER-GALLEGO & al., 2009, 2012, 2013, 2015; LAGUNA & al., 2011; MANSANET-SALVADOR & al., 2014, 2015). LAGUNA & al., (2017) han proporcionado una lista inicial de especies para las que la fibra de coco es el principal sustrato aparentemente asociado a su dispersión. Por otra parte, comentar que también la turba empleada en los sustratos puede contener semillas y diásporas de otras especies, pero en este caso las plantas suelen ser más bien de climas templados, adaptadas a condiciones am-

bientales más severas, y sobre todo con un currículum menos invasor que la flora tropical y subtropical que aparece con motivo de la utilización de la fibra de coco.

Aunque algunos autores no consideren la introducción de estas especies mediante esta vía como una amenaza grave, debido a la dificultad para su naturalización, sí que recomiendan que se tomen precauciones (POPAY & al., 2008). A nuestro entender, tras más de una década de seguimiento de este tipo de hierbas emergentes en los sustratos, es muy probable que algunas especies que actualmente muestran una pauta fuertemente invasiva - p.ej. *Oxalis stricta*, *Nothoscordum × borbonicum*, etc.- se hayan expandido, al menos parcialmente, por esta vía. Habiendo contactado con importadores y distribuidores de fibra de coco para uso hortícola, observamos que este sustrato proviene fundamentalmente de Asia, y sobre todo de India y Ceilán, donde precisamente *C. gynandra* es una especie ruderal invasora ampliamente extendida (KEHIMKAR, 2000).

La fibra de coco ha sido tradicionalmente utilizada porque permite una alta germinación, un buen enraizamiento y un óptimo desarrollo de las plántulas. Esto es gracias a su elevada capacidad de aireación y retención de agua, su baja densidad aparente, su capacidad de mantener un pH entre 5 y 6, y su estructura física altamente estable (DI BENEDETTO & al., 2000). Además, a nivel económico resulta rentable porque permite disminuir los costes de transporte y almacenamiento, ya que su comercialización se realiza en fardos prensados, los cuales al ser mezclados con agua aumentan considerablemente su volumen total. Esto, junto con sus características hidrófilas, que le permiten reducir la cantidad de agua requerida para el riego, facilita que se obtenga una importante disminución en los costes (RANGEL & al., 2002; TAVEIRA, 2005).

Debido a sus múltiples beneficios se han propuesto diferentes medidas para gestionar el riesgo de contaminación de este material, como por ejemplo el muestreo a través de la inspección visual con lámparas magnéticas, la realización de pruebas de crecimiento, el tratamiento térmico a 85°C o tratamiento con vapor y fumigaciones con bromuro de metilo o con óxido de etileno o irradiación Gamma. Sin embargo, estos tratamientos son costosos, e incluso pueden dañar el producto y algunos incluso tienen una eficacia dudosa (DICKSON & OLSEN, 2008).

Así, como alternativa a este componente puede ser interesante la utilización de complementos nacionales que no disminuyan la producción, como pueden ser el compost, el triturado de piñas, la corteza de pino o la cascarilla de arroz. Estos materiales, por un lado, evitarían la entrada de especies exóticas y por otro, crearían un sistema compatible con la producción sostenible y ecológica de planta en la práctica viverística. En cuanto a la corteza de pino, este material presenta una baja densidad aparente, alta capacidad de retención de agua y buenas propiedades en cuanto al régimen de agua y aire (GREZ & al., 1995). No obstante, resulta un componente algo ácido, contiene pocos nutrientes, así como algunas propiedades fitotóxicas y posibles complicaciones por la degradación biológica (ORTIZ, 1997). El compost ha sido ampliamente utilizado por sus elevados nutrientes naturales, pero resulta poco ventajoso por su falta de accesibilidad, regularidad y homogeneidad. Por último, la cascarilla de arroz puede ser

también un buen candidato, ya que permite un buen drenaje y aireación, aunque puede presentar problemas por el uso de herbicidas en el cultivo del arroz en algunas áreas, así como dificultades para su humedecimiento.

Dentro de las alternativas que se plantean para la siembra en bandeja encontramos la mezcla de turbas. Las turbas oligotróficas y especialmente las turbas rubias son la forma disgregada de musgos y plantas superiores (en un 90% de restos de briófitos del género *Sphagnum*) formadas con el agua de lluvia, pobres en CaCO₃, de climas fríos y con altas precipitaciones. Estas turbas se caracterizan en general por una estructura esponjosa y fibrosa, una alta porosidad, elevada capacidad de retención de agua, un pH marcadamente ácido (3-4) y una extrema pobreza en elementos nutritivos. A pesar de estas ventajas, su obtención ha sido progresivamente restringida para evitar el expolio de las turberas en muchos de sus países de origen. Las turbas negras, más mineralizadas, son sustratos mucho menos aireados, por lo que su uso es más recomendable para el cultivo de plantas acuáticas, arboles de ribera, etc.

Por otra parte, diferentes estudios han demostrado que no existen diferencias significativas en el crecimiento y desarrollo de las plantas en el uso de sustrato con diferentes mezclas de madera triturada (algunas complementadas con fibra de coco) y la mezcla pura de turbas oligotróficas (NOVOSADOVÁ, 2018).

No obstante, estos sustratos todavía no están muy desarrollados y estudiados, y son necesarias futuras investigaciones que permitan al mercado disponer de alternativas de componentes para los sustratos que mejoren o mantengan el rendimiento en la producción y calidad de planta, al tiempo que generen alternativas que permitan prescindir de la fibra de coco

BIBLIOGRAFÍA

- CHATER, A.O. (1964). *Cleome* L. In: T.G. Tutin & al., (eds.) *Flora Europaea*, vol. 1. *Lycopodiaceae-Platanaceae*: pp. 259. Cambridge: Cambridge University Press.
- CHWEYA, J.A. & MNZAVA, N.A. (1997). *Cat's whiskers, Cleome gynandra* L. Promoting the conservation and use of underutilised and neglected crop. 11. Institute of Plant Genetic and Crop Plant Research. Gatersleben/IPGRI, Rome, Italy.
- CLEMENT, E.J. & FOSTER, M.C. (1994). *Alien plants of the British Isles*. Londres: Botanical Society of the British Isles.
- DAISIE (2009) *The handbook of alien species in Europe: Invading nature*. Springer Series in Invasion Ecology. Amsterdam: Springer.
- DI BENEDETTO, A., KLASMAN, R. & BOSCHI, C. (2002). Evaluación de la formulación de tres sustratos en base al uso de turba fueguina. *Impatiens walleriana*. *Agro sur*. 30(2): 35-42.
- DICKSON, M. & OLSEN, S. (2008). *Risk discussion document for the importation of coco peat*. MAF Biosecurity New Zealand, Wellington.
- FEODOROVA, T.A., VOZNESENSKAYA, E.V., EDWARDS, G.E. & ROALSON, E.H. (2010). Biogeographic patterns of diversification and the origins of C-4 in *Cleome* (*Cleomaceae*). *Syst. Bot.* 35: 811-826.
- FERRER-GALLEGO, P.P. & LAGUNA, E. (2009). Sobre *Ludwigia hyssopifolia* (G. Don) Exell (*Onagraceae*) como integrante de la flora subespontánea valenciana. *Acta Bot. Malacitana* 34: 228-230.
- FERRER-GALLEGO, P.P. & LAGUNA, E. (2010). *Cleome viscosa* L. (*Cleomaceae*), nueva especie alóctona en la flora europea. *Lagasalia* 30: 482-488.
- FERRER-GALLEGO, P.P. & LAGUNA, E. (2013). *Muntingia calabura* L. (*Muntingiaceae*), nueva especie exótica para la flora europea, introducida a través de sustratos de cultivo hortícola. *Bouteloua* 15: 88-92.
- FERRER-GALLEGO, P.P., FERRANDO, I. & LAGUNA, E. (2015). *Sida cordifolia* L. (*Malvaceae*), nuevo polizón para la flora valenciana. *Bouteloua* 21: 49-51.
- FERRER-GALLEGO, P.P., LAGUNA, E., COLLADO, F. & VIZCAÍNO, A. (2009). Sobre *Murdannia spirata* (L.) Brückn. (*Commelinaceae*), nueva especie alóctona en la flora europea. *Anales de Biología* 31: 117-120.
- FERRER-GALLEGO, P.P., LAGUNA, E., COLLADO, F. & VIZCAÍNO, A. (2013). *Cyperus odoratus* (*Cyperaceae*) en la flora de la Comunidad Valenciana. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.* 77: 133-134.
- FERRER-GALLEGO, P.P., ROSELLÓ, R. & LAGUNA, E. (2012). *Spermacoce latifolia* Aubl. (*Rubiaceae*), una especie alóctona nueva en la flora europea. *Orsis* 26: 193-199.
- GREZ, R. & GERDING, V. (1995). Corteza, desecho reciclable de la industria forestal como formador de sustratos para la producción vegetal. *Bosque* 16 (1): 105-114.
- HALL, J.C., SYTSMA, K.J. & ILTIS, H.H. (2002). Phylogeny of Capparaceae and Brassicaceae based on chloroplast sequence data: solving the riddle of the Californian cuisine. *Amer. J. Bot.* 89: 1826-1842.
- HUTCHINSON, J. (1967). *The genera of flowering plants 2*. (Capparidaceae). Clarendon Press, Oxford.
- ILTIS, H.H. (1957). Studies in the Capparidaceae. III. Evolution and phylogeny of the western of North American Cleomoideae. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 44: 77-119.
- KEHIMKAR, I. (2000). *Common Indian wild flowers*. Mumbai: Bombay Natural History Society – Oxford University Press.
- KERS, L.E. (2003). *Capparaceae*. In: K. Kubitzki & C. Bayer (eds.), *The families and genera of vascular plants*. Flowering Plants. *Dicotyledons: Malvales, Capparales* and Non-betalain *Caryophyllales*, In: K. Kubitzki (Ed.) 5: 36-56. Springer, Heidelberg.
- KUHN, U. (1988). *Capparaceae*. Pp. 109-120 in *Dicot Weed* (T.J. Hafliker & M. Wolf, eds.). CIBA Geigy LTD, Basle, Switzerland.
- LAGUNA, E., FERRER-GALLEGO, P.P., COLLADO, F. & VIZCAÍNO, A. (2011). Primera cita de *Dactyloctenium aegyptium* (L.) Willd. (*Poaceae*) en la Comunitat Valenciana. *Studia Botanica* 28: 175-178.
- LAGUNA, E., FERRER-GALLEGO, P.P., FERRANDO, I. & MANSANET, C.J. (2017). Los sustratos de vivero como vectores de nuevas plantas invasoras. Una nueva amenaza para la restauración ecológica. In Gustavo, A., Ballesteros, G., Belmonte, F., Sánchez-Balibrea, J.M. & Robledano, F. (eds.): *Biodiversidad y procesos ecológicos en el Sureste Ibérico*. Servicio de Publicaciones, Universidad de Murcia, pp. 75-81.
- MANSANET-SALVADOR, C.J., FERRER-GALLEGO, P.P., FERRANDO, I. & LAGUNA, E. (2014). Primera cita de *Epi-lobium ciliatum* Raf. (*Onagraceae*) en la Comunidad Valenciana. *Flora Montib.* 57: 17-23.
- MANSANET-SALVADOR, C.J., FERRER-GALLEGO, P.P., FERRANDO, I. & LAGUNA, E. (2015). Notas Sobre el complejo taxonómico *Cardamine flexuosa* With. (*Cruciferae*) y su presencia en la Comunidad Valenciana. *Flora Montib.* 59: 72-82.
- MARCOS-SAMANIEGO, N. & PAIVA, J. (1993). *Cleome* L. In: S. Castroviejo & al., (eds.), *Flora iberica*. 3: 521-523. Real Jardín Botánico, C.S.I.C., Madrid.
- MISHRA, S.S., MOHARANA, S.K. & DASH, M.R. (2011) Review on *Cleome gynandra*. *International Journal of Pharmacy and Chemistry* 1: 681-688.

- NOVOSADOVÁ, P. (2018). *Speciální substráty pro pěstování okrasných dřevin s vyšším obsahem vzduchu* (Doctoral dissertation, Mendelova univerzita v Brně, Zahradnická fakulta).
- ORTIZ, O. (1997). *Producción de brotes en plantas de Eucalyptus globulus (Labill) en sustratos de corteza de pino*. Tesis Ing. Forestal. Valdivia. Universidad Austral de Chile, Facultad Ciencias Forestales.
- POPAY, A.I., JAMES, T.K., SARTY, M., DICKSON, M. AND BULLIANS, M.S. (2008). Pineapple leaves and coconut husks: closing biosecurity pathways to prevent further infiltration. In: Froud, K.J., Popay, A.I. & Zydenbos, S.M. (eds.), *Surveillance for Biosecurity: pre-border to pest management*. New Zealand Plant Protection Society, pp. 45-49.
- RANDALL, R.P. (2012). *A Global Compendium of Weeds*. 2nd ed. Perth: Department of Agriculture and Food, Western Australia.

- RANGEL, J., LEAL, H., PALACIOS-MAYORGA, S., SÁNCHEZ, S., RAMÍREZ, R. & MÉNDEZ, T. (2002). Coconut fiber as casing material for mushroom production. *Terrestrial Latinamericana* 24(2): 207-213.
- SANZ ELORZA, M., DANA, E.D. & SOBRINO, E. (2004). *Atlas de las plantas alóctonas invasoras en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente.
- TAVEIRA, A. (2005). Fibra de coco: Una nueva alternativa para la formación de plantas. *Revista Brasileira de Reprodução de Plantas* 28: 275-277.

(Recibido el 28-V-2020)
(Aceptado el 10-VI-2020)



Fig. 1. Ejemplar de *Cleome gynandra* cultivado en los viveros del CIEF a partir de su detección como planta polizón.



Fig. 2. Detalle de la inflorescencia, frutos y semillas de *Cleome gynandra* del ejemplar mantenido en cultivo en CIEF después de su detección.

**IN MEMORIAM, RAFAEL CURRÁS CAYÓN
(MADRID, 13-VII-1940 – VALENCIA, 21-III-2020)**



Rafael Currás, en su despacho de director del Centro para la Investigación y Experimentación Forestal (CIEF, Quart de Poblet), en octubre de 2009

El pasado 21 de marzo, Día Forestal Mundial, y una semana después de haberse decretado el Estado de Alarma en España por los efectos pandémicos de la enfermedad Covid-19, nos golpeaba la noticia del fallecimiento de Rafael Currás Cayón. Llevaba desde el día 4 de marzo ingresado en la UCI del Hospital 9 d'Octubre de Valencia, a causa de una cirugía por aneurisma de aorta, cuyo postoperatorio no pudo superar. Las circunstancias han impedido despedirnos de él como hubiéramos deseado, por lo que sirvan las siguientes líneas como muestra de nuestro cariño y aprecio.

Quienes se cruzaron con él por motivos diversos podrán contar detalles de su encuentro más o menos anecdóticos, pero seguramente coincidirán en su saber estar: respetuoso, sereno, oportuno, cordial, generoso, discreto, valorando la amistad por encima de todo. Los que tuvimos la buena suerte de conocerlo en profundidad añadiríamos, quizás, alguna de estas otras palabras: compañero, amigo, maestro, padre. Independientemente, allí donde estuvo, Rafael dejó su huella.

Rafael nació en el Madrid de la posguerra en el seno de una familia de clase media-alta. Era el menor de tres hermanos. Su padre, Alfonso Currás, era muy aficionado a deportes y actividades de tiempo libre, y sin duda alguna inculcó ya desde pequeño a Rafael un gusto especial por el contacto con la naturaleza (la Sierra madrileña es el paisaje de su infancia y adolescencia). La familia tenía sus raíces en Galicia, a donde se desplazaba en sus períodos de veraneo en un Balilla -nombre popular del Fiat 508-, en particular a Sanxenxo (Pontevedra) a disfrutar de la playa. Años más tarde regresaría a estas tierras pontevedresas por cuestiones profesionales, y siempre tuvo de ellas un recuerdo entrañable.

Estudió en el Instituto Ramiro de Maeztu de Madrid, y siguiendo los pasos de su hermano mayor Alfonso, Rafael comenzó en 1957 su preparación para ingresar a la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes de Madrid sin dejar su afición a la montaña¹. Tras tres años de preparación, consigue el ingreso en la Escuela en el año 1960, formando parte de la CIX Promoción de la Escuela Ingenieros de Montes de Universidad Politécnica de Madrid (fue el segundo estudiante más joven de su promoción). Tras obtener un título en Especialización Forestal Americana (Centro y Sur de América) en el año 1962, termina sus estudios en el año 1965 con un proyecto final de carrera dedicado a la restauración hidrológico-forestal de la Rambla de Cueva de Torrente, en Almería.

Durante esos años de formación académica coincidió con grandes maestros de la Botánica Forestal como Luis Ceballos y Fernández de Córdoba (1896-1967), o el entonces joven Juan Ruiz de la Torre (1927-2015) -quien viendo su valía para la docencia le propuso que se quedara en el departamento-, o con el botánico y ayudante de montes Carlos Vicioso Martínez (1886-1968), que a pesar de estar ya jubilado seguía frecuentando el herbario de la Escuela de Montes, donde coincidían para revisar pliegos de plantas. Entre esa etapa de formación y la posterior de sus primeros años de actividad laboral en las décadas de 1960 y 1970, trabaría amistad con muchos de los principales investigadores forestales españoles como José Luis Montero de Burgos (1924-1998), Pedro Ceballos Jiménez (1934-2006), Ramón Montoya Moreno (1934-2016) y Jacobo

¹ En el primer trimestre de 1957 hizo efectiva su membresía en la Real Sociedad Española de Alpinismo con el número 12343 (Peñalara, 1957, n° 332: 115).

Ruíz del Castillo y Navascués. También lo hizo con investigadores en la ciencia ecológica con los que mantendría amistad y frecuente contacto durante décadas, como el profesor Francisco García Novo.



Abril de 1984, Matalascañas (Huelva), Parque Nacional de Doñana. Rafael Currás, con Miguel Guara y Manuel B. Crespo, durante los trabajos de la tesis doctoral del primero de ambos. En la imagen, midiendo la longitud de raíces de un ejemplar de *Lotus creticus*.

Finalizado el cumplimiento del servicio militar (milicias universitarias), habiendo alcanzado el grado de alférez en el arma de Artillería², en 1966 accedió al Cuerpo de Ingenieros de Montes del Estado. El primer destino de Rafael fue en el Instituto Nacional de Investigaciones y Experiencias (IFIE) en Madrid, como Auxiliar Principal de Investigación entre los años 1966 a 1970. Allí realizó fundamentalmente labores de investigación en el ámbito de la selvicultura, especialmente en alcornoques, bajo la dirección de Antonio González Aldama (1923-2013), y más puntualmente colaboraciones en la formación de técnicos forestales. Esta etapa culminó con la obtención del Grado de Doctor en el junio de 1970, con un proyecto titulado “*Restauración hidrológico forestal de la cuenca de la Rambla de Chirivel*”, en Almería³.

En el año 1970 se incorporó al Centro de Investigación Forestal de Lourizán, en Pontevedra, como Investigador Principal del Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA)⁴. En Lourizán, además de tareas investigadoras en diferentes temáticas (análisis de la regenera-

ción y mejora del castaño y el nogal, o el control de la evolución de pastos), realizó funciones docentes y formativas de capataces forestales. Así reafirmó otra de sus grandes pasiones, la enseñanza, que le acompañaría durante el resto de su vida.

Tras haber solicitado excedencia voluntaria del Cuerpo de Ingenieros de Montes del Estado, y ya trasladado a Valencia, en el año 1974 Rafael se incorporó a la entonces Facultad de Ciencias de la Universidad de Valencia⁵, como Profesor Ayudante de Clases Prácticas, ocupando posteriormente distintas plazas (Adjunto Interino y Agregado Interino) hasta 1985, en que fue contratado como Profesor Asociado, categoría que ocupó ininterrumpidamente hasta su jubilación forzosa en 2010 con 70 años. Durante todos esos años trabajó con distintos catedráticos responsables de las unidades docentes, como las llamaríamos actualmente: Ignacio Docavo Alberti (1922-2016) entre 1974 y 1979, José Mansanet Mansanet (1915-1990) entre 1979 y 1986, y Manuel Costa Talens y Eva Barreno Rodríguez, entre 1986 y 2010.

Una situación curiosa aconteció a principio del mes de junio de 1981: la plaza de agregado interino que ocupaba fue ocupada por el botánico canario Pedro Luis Pérez de Paz, dejando libre la agregaduría interina en la universidad de La Laguna. Rafael ocupó aquella plaza en La Laguna. Ambos establecieron un “acuerdo entre caballeros”, como ellos mismos lo definieron y que así hemos mantenido en nuestra memoria quienes vivimos aquel período, que les permitió permutar sus respectivos destinos y continuar su fructífera vida académica.

Hacia el final de la década de los años 70 del pasado siglo, incorporado definitivamente al entonces Departamento de Botánica⁶ de la Universidad de Valencia que dirigía José Mansanet Mansanet, Rafael impartió las asignaturas de Botánica, Geobotánica y Taxonomía Numérica. Inició una línea de investigación sobre la dinámica de la vegetación natural en etapas post-incendio y colaboró en la línea de estudio de la vegetación natural de los naranjales valencianos. Igualmente fue el introductor del uso de análisis multivariantes en los trabajos desarrollados en el departamento. Así, en el primer lustro de los años 80 había dirigido o codirigido cinco tesinas e iniciado la dirección de dos tesis doctorales.

En el año 1985 solicitó el reingreso en el Cuerpo de Ingenieros de Montes, siendo destinado al Instituto para la Conservación de la Naturaleza (ICONA), en su sede de Valencia, con una compatibilidad para las actividades académicas en la Universidad de Valencia. En el año 1989 fue nombrado jefe de la Unidad Territorial del ICONA en la Comunidad Valenciana. En estos años realiza, entre otras tareas, una intensísima labor en la

² *Diario Oficial del Ministerio del Ejército*, Año LXXVII, nº 124, (2 de junio de 1966): 933.

³ Actuación forestal aprobada por el Decreto 2888/1968 de 14 de noviembre (B.O.E. nº 284: 16844).

⁴ Bajo la denominación de Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias se fusionaron en 1970-71 tres organismos públicos: el Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas, el Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, y el Patronato de Biología Animal.

⁵ La actual Facultad de Ciencias Biológicas fue creada en 1977 (Orden de 19 de septiembre: B.O.E. nº 255 (25 de octubre de 1977): 23418).

⁶ Los departamentos, tal y como hoy se entienden, se definieron en la Ley orgánica 11/1983 de Reforma Universitaria (LORU). La legislación sobre universidades ha ido cambiando posteriormente por la Ley Orgánica 6/2001 de Universidades (LOU), la Ley orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modificaba la anterior y el Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se estableció la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

planificación y coordinación de planes de prevención y lucha contra incendios forestales. Igualmente se encargó de revitalizar la actividad del vivero forestal de Alaquàs, el único que permaneció adscrito a la administración central, ayudando a conservar importantes colecciones como la de nogales mediterráneos. También se encargó de conseguir la adquisición de diversas fincas forestales que actualmente pertenecen a la Generalitat Valenciana (Paridera Roya de Dos Aguas, Casas del Doctor de Requena, etc.).

A lo largo de los años de actividad en la Universidad de Valencia, en la administración estatal y posteriormente en la autonómica, Rafael actuó continuamente de enlace entre investigadores y gestores forestales y medioambientales, participando de uno u otro modo, en la implantación y desarrollo exitoso de diversos proyectos de ámbito nacional como el LUCDEME de lucha contra la desertificación en el Mediterráneo, o mediando para que los trabajos de diversos autores y equipos de investigación pudieran publicarse desde el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Hizo especialmente de puente de conexión entre muchos de los principales investigadores forestales españoles del momento –Luis Alfonso Gil Sánchez o José Miguel Montoya Oliver, entre otros–, y los expertos valencianos en el conocimiento y gestión del medio natural, en momentos en los que, a diferencia de la actualidad, no existía una estructura académica de la ingeniería forestal en la Comunidad Valenciana.

En el año 1995, y como consecuencia del proceso de transferencias de competencias a las Comunidades Autónomas, Rafael se integró como funcionario de la administración autonómica, ocupando en los siguientes años diversos puestos de responsabilidad técnica y de gestión en las consejerías de competencias medioambientales, con niveles directivos iguales o superiores a la jefatura de sección. Transcurrieron así 10 años, desempeñando la mayoría del tiempo la jefatura de la Unidad Forestal de Valencia. Desde allí, además de las labores de dirección técnica de la administración forestal de la provincia de Valencia, se encargó de la dirección facultativa de la mayoría de los proyectos de investigación forestal contratados o conveniados por la Generalitat Valenciana. También cabe destacar su participación en programas multidisciplinarios, como el proyecto Interreg italo-franco-español para la recuperación y puesta en valor cultural y medioambiental de las vías romanas, y su aplicación a la recuperación de la Vía Augusta en la Comunidad Valenciana.

En el año 2005 es nombrado director del Centro para la Investigación y Experimentación Forestal de la Comunidad Valenciana (CIEF), puesto que ocupó hasta su jubilación en el año 2010. Desde dicho puesto se encargó, por una parte, de continuar con la actividad de dirección facultativa de los proyectos de investigación forestal y de otra, del propio trabajo del CIEF, poniendo en funcionamiento y coordinando sus tres principales líneas de actuación: 1) la conservación y gestión del material forestal de reproducción valenciano y las experiencias para su implantación en proyectos de restauración ecológica; 2) la conservación de las especies raras, endémicas, amenazadas u otras singulares de interés patrimonial, en dependencia del Servicio de Vida Silvestre; y 3) la acti-

vidad del laboratorio y programas de fitopatología forestal, gestionado de modo conjunto con el Servicio de Ordenación y Gestión Forestal. Estas funciones se combinaron con las de formación, iniciando la conversión del CIEF en punto de encuentro entre los investigadores de muy diversas instituciones (Universidades, Centro de Investigaciones sobre Desertificación –CIDE–, Centro de Estudios Ambientales del mediterráneo –CEAM–, etc.) y los técnicos gestores y agentes medioambientales, fomentando cursos, charlas o seminarios.

Durante su estancia en el CIEF, el centro adquirió las competencias de la catalogación del arbolado monumental valenciano, consolidándose además la creación de un equipo técnico especializado en la cirugía arbórea y cuidados de los árboles más notables de la Comunidad Valenciana, en especial de los montes gestionados por la Generalitat. Rafael también actuó como representante de la administración ambiental en diversos órganos colegiados técnico-científicos, como el Comité Valenciano de Control de Organismos Genéticamente Modificados. Igualmente, coordinó junto a Antoni Marzo Pastor los proyectos Interreg de la Unión Europea ‘Genmedoc’ y ‘Semclimed’, que permitieron un amplio intercambio técnico-científico con expertos en bancos de germoplasma y técnicas de conservación de flora amenazada de numerosos países, actuando de germen para la creación de GENMEDA, la actual red de centros de conservación de flora del Mediterráneo.

A lo largo de su amplia carrera profesional, Rafael fue socio de diversas entidades técnicas, culturales y científicas, como la Sociedad Española de Estudio de los Pastos, la Real Sociedad Económica de Amigos del País de Valencia, la Sociedad Micológica Valenciana, etc. Entre otros reconocimientos, le fue concedida en el año 1992 la Encomienda de la Orden del Mérito Agrario, Pesquero y Alimentario, sección Mérito Agrario, y fue nombrado agregado de la Comisión de Ciencias Medioambientales y Agroalimentarias de la Real Academia de Cultura Valenciana. Las últimas décadas de su actividad laboral, sin merma de participar en publicaciones, presentaciones a congresos, etc., estuvieron también jaladas de su colaboración con numerosas entidades e instituciones para las que impartió conferencias y charlas. Igualmente realizó numerosas visitas a otros territorios tanto dentro como fuera de España (Francia, Italia, Israel, etc.) que le permitieron establecer relaciones e intercambios con técnicos e investigadores forestales.

Reuniendo sus autorías y coautorías de publicaciones técnicas y científicas, Rafael fue autor de al menos 38 trabajos entre libros, capítulos de libros y artículos, así como de 42 presentaciones en congresos (ver anexo), destacando la amplia diversidad de la temática, fruto de su frecuente trabajo con equipos multidisciplinarios.

Si la familia fue su gran pasión, la naturaleza ocupó el siguiente escalón en la vida de Rafael. Toda su actividad profesional estuvo ligada, de un modo u otro, al conocimiento y conservación de la naturaleza, a su mejor comprensión y a la formación en torno a temas relacionados con la misma. Y no se haría honor a su memoria si no se mencionaran algunas de sus aficiones, que permiten completar el dibujo de la rica personalidad de Rafael –y reflejan algunas de sus cualidades humanas como el

gusto por el saber, la serenidad y el compañerismo—: la historia bélica —era un experto en lo acontecido en las dos Guerras Mundiales y en la Guerra Civil Española—, el alpinismo —en especial, la historia del himalayismo—, la práctica del golf o el gusto por la música clásica.

Su calidad personal le permitió adaptarse a los cambios que se produjeron en la universidad y en la administración a lo largo de estos años, haciendo las tareas que le correspondieron con dedicación y honestidad.

Rafael, te echaremos mucho de menos. D.E.P.

Miguel GUARA REQUENA¹, Rafael Martín CURRÁS PÉREZ² & Emilio LAGUNA LUMBRERAS³

¹Departamento de Botánica y Geología, Facultad de CC. Biológicas, Universitat de València. Dr. Moliner, s/n. 46080-Burjasot (Valencia).

²Departamento de Comercialización e Investigación de Mercados. Facultad de Economía. Universitat de València. Avda. Tarongers, s/n. 46022-Valencia.

³Servicio de Vida Silvestre, Centro para la Investigación y Experimentación Forestal (CIEF), Generalitat Valenciana. Avda. Comarques del País Valencià 114. 46930-Quart de Poblet (Valencia).

ANEXO. PUBLICACIONES Y OTRAS ACCIONES DE INVESTIGACIÓN

1. Dirección o codirección de memorias de

investigación (Facultad de CC. Biológicas. Universidad de Valencia, orden cronológico)

1.1. Tesis doctorales

Miguel Guara Requena. 1990. *La acción del viento sobre las comunidades vegetales del litoral mediterráneo español.*

Emilio Laguna Lumbreras. 1995. *Fenología de la flora y comunidades vegetales de la serie del carrascal basófilo mesomediterráneo en la Umbría del Fresnal de Buñol (Sierra de Malacara, Valencia).*

1.2. Tesis de Licenciatura.

Juan Bautista Ors Martínez. 1982. *Estudio de las comunidades vegetales naturales en una zona de la Sierra de Espadán (Castellón).*

Patricio García-Fayos Poveda. 1982. *Estudios sobre la vegetación de los alcornocales de la Sierra Calderona.*

Carlos Mansanet Terol. 1982. *Contribución al estudio de la evolución de la vegetación después del incendio forestal en algunas comarcas de la provincia de Alicante. Aproximación a la problemática de los incendios forestales en esta provincia.*

Miguel Guara Requena. 1984. *La acción del viento en la neoformación de comunidades vegetales del litoral valenciano: La Devesa de l'Albufera.*

Emilio Laguna Lumbreras. 1985. *Contribución al conocimiento fenológico de la flora del Barranco Real (Sierra del Caballón, Valencia).*

2. Libros y capítulos de libros

(orden alfabético de autores)

CURRÁS, R. 1992. Los incendios forestales. In *Ponencias y Comunicaciones. I Congreso Iberoamericano sobre técnicas aplicadas a la gestión de emergencias para la reducción de desastres naturales*: 93-116. Univ. Politécnica. Valencia.

CURRÁS, R. 1999. La Vía Augusta a su paso por la Comunidad Valenciana, In *II Encuentro Europeo. Vías Romanas en*

el Mediterráneo: 129-138. Generalitat Valenciana, Conselleria de Medio Ambiente, Valencia.

CURRÁS, R. 2000. Evolución del paisaje en la Comunidad Valenciana. In MOREY, M. & R. MONTOYA (eds.): *El paisaje y el hombre: Valoración y conservación del paisaje natural, rural y urbano*: 93-108. Serie técnica Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

CURRÁS, R. & M. GUARA 1993. Propuesta de medidas de defensa de las masas forestales contra incendios. In SILVA-PANDO, F.J. & G. VEGA ALONSO (eds.). *Actas del I Congreso Forestal Español. Ponencias y Comunicaciones. Lourizán (Pontevedra), 1993. Tomo 3*: 179-184. Sociedad Española de Ciencias Forestales y Xunta de Galicia.

CURRÁS, R. & M. GUARA. 1993. Los incendios forestales en tres regiones del Mediterráneo: Valencia (España), Bouches de Rhône (Francia) y Puglia (Italia) durante 1981-1991. In SILVA-PANDO, F.J. & G. VEGA ALONSO (eds.). *Actas del I Congreso Forestal Español. Ponencias y Comunicaciones. Lourizán (Pontevedra), 1993. Tomo 5*: 235-240. Sociedad Española de Ciencias Forestales y Xunta de Galicia.

CURRÁS, R., M. GUARA & E. LAGUNA. 1988. Los grandes incendios por comarcas en el Levante Español: Relaciones entre el incendio y algunos factores socioeconómicos y naturales. In ECE-FAO-OIT: *Documentos del seminario sobre métodos y equipos de prevención de incendios forestales*: 243-246. ICONA. Madrid.

CURRÁS, R., M. GUARA & E. LAGUNA. 1988. Relación entre la intensidad del viento y los grandes incendios en el Levante Español. In ECE-FAO-OIT: *Documentos del seminario sobre métodos y equipos de prevención de incendios forestales*: 108-113. ICONA. Madrid.

CURRÁS, R., E. LAGUNA & M. GUARA. 1988. El pirofitismo de la vegetación mediterránea ibérica, sus consecuencias sobre la ordenación forestal y algunas medidas preventivas. In ECE-FAO-OIT: *Documentos del seminario sobre métodos y equipos de prevención de incendios forestales*: 157-167. ICONA. Madrid

LAGUNA, E., R. CURRÁS & M. GUARA. 1989. Dinámica de la floración en el carrascal térmico valenciano. In DIPUTACION PROVINCIAL DE GUADALAJARA: *Ponencias y Comunicaciones III Congreso Nacional de Apicultura*: 26-30. Gráficas Dehón. Torrejón de Ardoz.

LAGUNA, E., P.P. FERRER-GALLEGO, M. GUARA & R. CURRÁS. 2014. Adenda a las formas etológicas de Raunkjæer para territorios mediterráneos: Los biotipos intermedios. In CÁMARA, R., B. RODRÍGUEZ & J.L. MURIEL (eds.): *Sistemas vegetales y fauna en medios litorales: Avances en su caracterización, dinámica y criterios para su conservación*: 397-400. Universidad de Sevilla y AGE. Sevilla.

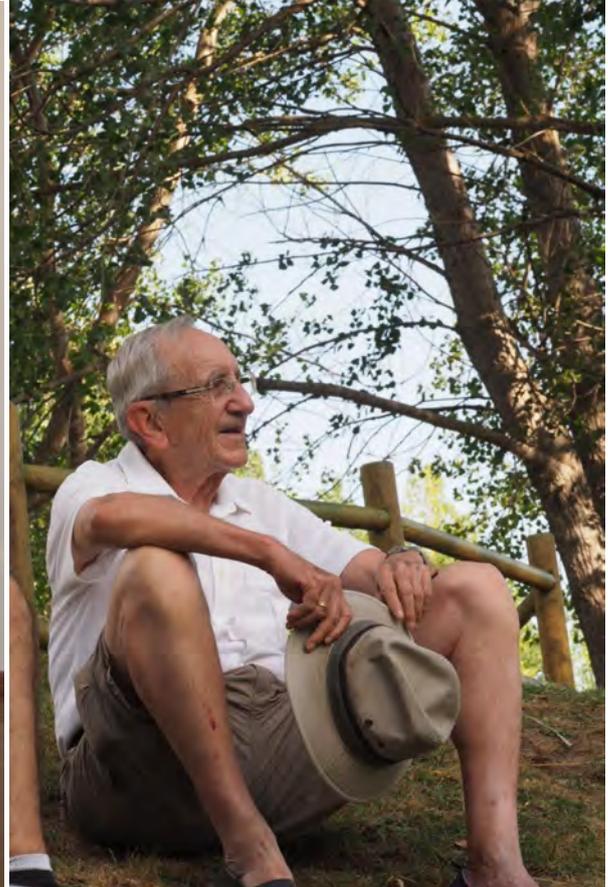
LAGUNA, E., M. GUARA & R. CURRÁS. 1996. La temperatura y día de inicio de la floración en la serie de vegetación del carrascal valenciano (*Hedero helicis-Quercetum rotundifoliae*). In PEREJÓN, A., M.J. COMAS, M. COSTA, I. GARCÍA-MAS, A. GOMIS, M. MORENO & R. OUTERUELO (eds.): *Real Sociedad Española de Historia Natural. Tomo extraordinario publicado con motivo del 125 aniversario de su fundación*: 396-399 RSEHN. Madrid.

LAGUNA, E., M. GUARA & R. CURRÁS. 1996. Relación entre la escala fenológico-vegetativa de Dierschke y la cobertura vegetal. In PEREJÓN, A. & al. (eds.): *Real Sociedad Española de Historia Natural. Tomo extraordinario 125 aniversario de su fundación*: 388-391. RSEHN. Madrid.

LAGUNA, E., M. GUARA, R. CURRÁS & E. SANCHIS. 1989. La floración en algunas especies valencianas de alto

interés melífero. In DIPUTACION PROVINCIAL DE GUADALAJARA: *Ponencias y Comunicaciones III Congreso Nacional de Apicultura*: 31-34. Gráf. Dehón. Torrejón de Ardoz.
 MONTERO GONZÁLEZ, G. & R. CURRÁS. 1991. *La poda del alcornoque (Quercus suber L.): cuantificación de sus productos*. Hojas divulgadoras, 18-19/90 HD. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

SANCHIS, E., M. GUARA, E. LAGUNA & R. CURRÁS. 1989. Comunidades vegetales de interés apícola del Centro de la Provincia de Valencia. In DIPUTACION PROVINCIAL DE GUADALAJARA: *Ponencias y Comunicaciones III Congreso Nacional de Apicultura*: 35-42. Gráf. Dehón. Madrid.



Izquierda: CIEF, Quart de Poblet, junio de 2006. Rafael Currás, entre sus discípulos Miguel Guara y Emilio Laguna.
 Derecha: Ya jubilado, en La Virgen de la Vega (Teruel), en el verano de 2017.

3. Artículos

ALCARAZ, F., E. BARRENO, G. BLANCA, E. BLANCO, O. BOLÓS, B. CABEZUDO, J.M. CAMARASA, S. CASTROVIEJO, R. CURRÁS, J.A. FERNÁNDEZ PRIETO, J. GIRBAL, C. GÓMEZ CAMPO, J.L. GONZÁLEZ REBOLLAR, E. HERNÁNDEZ BERMEJO, J. IZCO, L. LLORENS, V. MONTELONGO, J.M. MONTSERRAT, P. MONTSERRAT, P.L. PÉREZ DE PAZ, S. RÍVAS-MARTÍNEZ, P. ROSELLÓ, C. SÁENZ, A. SANTOS & B. VALDÉS. 1989. Criterios para definir las áreas importantes para la flora y la vegetación. *Ecología* 3: 3-5.
 CURRÁS, R. 2001. El ayer de los montes valencianos: Breve reseña histórica. *Anales de la Real Sociedad Económica de Amigos del País de Valencia*, 1999-2000(2): 639-651.
 CURRÁS, R. & M. GUARA. 1986. Dinámica eólica y neoformaciones arenosas en la Dehesa de La Albufera de Valencia. *Boletín de la Estación Central de Ecología* 29: 11-15.
 CURRÁS, R. & M. GUARA. 1987. La acción del viento sobre la distribución microtopográfica de las comunidades vegetales de las montañas próximas al litoral levantino. *Lazaroa* 7: 281-292.

CURRÁS, R. & M. GUARA. 1994. Consideraciones a propósito de los incendios forestales en la provincia de Valencia. *Montes* 37: 59-60
 CURRÁS, R., M. GUARA & G. MONTERO. 1995. Distribución de los efectivos del sotobosque de un alcornoque sometido a diferentes tratamientos selvícolas. *Ecología* 9: 177-190.
 CURRÁS, R. & E. LAGUNA. 1985. Nuevo modelo de representación de los datos fenológicos de la escala de Ellenberg. *Bol. Soc. Broteriana* 58 (2 sér.): 259-267.
 CURRÁS, R. & E. LAGUNA. 1986. Aportaciones al conocimiento de la flora rupícola calcícola. *Boletín de la Estación Central de Ecología* 30: 65-68.
 CURRÁS, R. & E. LAGUNA. 1986. Datos sobre la fenología de algunas especies forestales valencianas. *Montes* 10: 50-52.
 CURRÁS, R. & E. LAGUNA. 1987. Primeros resultados sobre variaciones del ambiente lumínico en el seno de varias comunidades vegetales levantinas. *Lazaroa* 10: 127-152.
 GUARA, M. & R. CURRÁS. 1990. Las dunas de Guardamar del Segura y Elche: dinámica eólica y movilidad de las arenas. *Medi Natural* 2: 19-27.

- GUARA, M. & R. CURRÁS. 1991. Una aportación al conocimiento edáfico de las áreas dunares. *Ecología* 5: 101-110.
- GUARA, M., E. LAGUNA & R. CURRÁS. 1992. Espectro de las formas biológicas de Raunkier en las dunas de Guardamar y Elche. *Cuadernos de Geografía (Valencia)* 52(2): 149-156.
- LAGUNA, E. & R. CURRÁS. 1985. Étude symphénologique d'une forêt thermique valencienne (Valencia, Espagne) á *Quercus rotundifolia* Lam. et *Fraxinus ornus* L. I. Floraison. *Studia Geobotanica* 5: 111-126.
- LAGUNA, E., P.P. FERRER-GALLEGO & R. CURRÁS. 2010. Sobre la presencia de tres nuevas plantas alóctonas para la flora valenciana e ibérica. *Bot. Complutensis* 34: 65-70.
- LAGUNA, E., M. GUARA & R. CURRÁS. 1997. Sobre un carácter taxonómico en las poblaciones valencianas de *Fraxinus ornus* L.: La heterofilia. *Flora Montib.* 6: 60-68.
- MANSANET, J. & R. CURRÁS. 1979. Tres plantas de Valencia. *Anales Jard. Bot. Madrid* 36(1): 408.
- MANSANET, J., J.A. ALCOBER, H. BOIRA, J.B. PERIS & R. CURRÁS. 1980. Contribución al estudio ecológico de la *Erica erigena* R. Ros en el reino de Valencia. *Anales Jard. Bot. Madrid* 37(1): 117-123.
- MATEU, I., A. AGUILELLA, F. BOISSET, R. CURRÁS, M. GUARA, E. LAGUNA, A. MARZO, M.F. PUCHE & J. PEDROLA. 2013. Geographical patterns of genetic variation of Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) in Mediterranean Basin. *Bot. J. Linn. Soc.* 171: 700-712.
- MATEU, I., M.J. CIURANA, A. AGUILELLA, F. BOISSET, M. GUARA, E. LAGUNA, J. PEDROLA, P.P. FERRER-GALLEGO, E. VELA, R. CURRÁS & M.F. PUCHE. 2015. Plastid-DNA homogeneity in *Celtis australis* (Cannabaceae) and *Nerium oleander* (Apocynaceae) throughout the Mediterranean basin. *Int. J. Plant Sci.* 176(5): 421-432.
- SANCHIS, E., R. CURRÁS & J.B. PERIS. 1992. Caracterización, fenología e interés apícola del romeral valenciano con pebrella (*Helianthemo-Thymetum piperellae*) en las provincias de Alicante y Valencia. *Bot. Complutensis* 17: 99-116.
- SANCHIS, E., M. GUARA, E. LAGUNA & R. CURRÁS. 1988. Comunidades vegetales de interés apícola del centro de la provincia de Valencia. *Vida Apícola* 31: 21-27.
- SANCHIS, E., R. ROSELLÓ, J.B. PERIS & R. CURRÁS. 1994. Comportament edàfic de *Gypsophila hispanica* Willk. a la provincia de Castelló. *Revista de Recerca Humanística i Científica – Anuari Assoc. Borriana de Cult.* 5: 143-150.
- 4. Comunicaciones en congresos técnicos y científicos (orden cronológico)**
- CURRÁS, R. & M. GUARA. 1984. La acción del viento sobre la distribución microtopográfica de las comunidades vegetales de las montañas próximas al litoral levantino. *IV Jornadas de Fitosociología.* 24-26/IX. León.
- CURRÁS, R. & M. GUARA. 1986. Sobre la sucesionalidad entre el *Centaureo-Echietum sabulicolae* y el *Phillyreo-Rhamnetum angustifoliae*. *VI Jornades de Fitosociologia.* 29-IX/1-X. Barcelona.
- CURRÁS, R. & E. LAGUNA. 1986. Fenología de las sinusias nitrófilas en los claros del carrascal termomediterráneo valenciano. *VI Jornades de Fitosociologia.* 29-IX/1-X. Barcelona.
- LAGUNA, E., R. CURRÁS & J.A. ALCOBER. 1986. Sinfenología de los mosaicos de vegetación nitrófila en el seno del *Helianthemo cinerei-Thymetum piperellae* (matorrales valencianos con pebrella). *VI Jornades de Fitosociologia.* 29-IX/1-X. Barcelona.
- CURRÁS, R., M. GUARA & E. LAGUNA. 1986. Relaciones entre la intensidad del viento y la incidencia de incendios catastróficos en el Levante Español. *Seminario ECE/FAO/ OIT sobre métodos y técnicas de prevención de incendios forestales.* 30-IX/4-X. Valencia.
- CURRÁS, R., M. GUARA & E. LAGUNA. 1986. La incidencia del incendio catastrófico por comarcas en el Levante español: relaciones entre el incendio y algunos factores socioeconómicos y naturales. *Seminario ECE/FAO/OIT sobre métodos y técnicas de prevención de incendios forestales.* 30-IX/4-X. Valencia.
- CURRÁS, R., E. LAGUNA & M. GUARA. 1986. El pirofitismo de la vegetación mediterránea ibérica, sus consecuencias sobre la ordenación forestal y algunas medidas preventivas. *Seminario ECE/FAO/OIT sobre métodos y técnicas de prevención de incendios forestales.* 30-IX/4-X. Valencia.
- LAGUNA, E., R. CURRÁS & M. GUARA. 1986. Dinámica de la floración en el carrascal térmico valenciano. *III Congreso Nacional de Apicultura.* 23-25/X. Guadalajara.
- LAGUNA, E., M. GUARA, R. CURRÁS & E. SANCHIS. 1986. La floración de algunas especies valencianas de alto interés melífero. *III Congreso Nacional de Apicultura.* 23-25/X. Guadalajara.
- SANCHIS, E., M. GUARA, E. LAGUNA & R. CURRÁS. 1986. Comunidades vegetales de interés apícola en el centro de la provincia de Valencia. *III Congreso Nacional de Apicultura.* 23-25/X. Guadalajara.
- LAGUNA, E., M. GUARA & R. CURRÁS. 1987. Sobre un nuevo carácter taxonómico en las poblaciones valencianas de *Fraxinus ornus* L.: La heterofilia. *Congreso de Botánica en Homenaje a Carlos Pau Español.* 8-9/V. Segorbe (Castellón).
- LAGUNA, E., M. GUARA & R. CURRÁS. 1987. La producción de semilla en *Cistus albidus* L. y *Cistus salvifolius* L. *VIII Bienal Real Sociedad Española Historia Natural.* 21-24/IX. Pamplona.
- GUARA, M., R. CURRÁS & E. LAGUNA. 1987. Estudio de la serie dunar del *Phyllireo-Rhamnetum angustifoliae* (maquias dunares iberolevántinas) mediante el análisis factorial de correspondencias. *VII Jornadas de Fitosociología.* 29-IX/1-X. Salamanca.
- LAGUNA, E., R. CURRÁS & M. GUARA. 1987. Siete años de regeneración post-incendio en una parcela de matorral calcícola setabense. *VII Jornadas de Fitosociología.* 29-IX/1-X. Salamanca.
- RODRÍGUEZ BABÍO, C., J. BONIN, M. GUARA & R. CURRÁS. 1988. Distribución latitudinal de los moluscos bivalvos marinos de la plataforma continental del oeste de Europa (desde Cabo Norte, Noruega, a Tarifa, España). Análisis estadístico. *VII Congreso Nacional de Malacología.* 23-26/XI. Sevilla.
- LAGUNA, E., R. CURRÁS & M. GUARA. 1991. Método para la estimación de la cobertura floral de especies y asociaciones vegetales. *XI Jornadas de Fitosociología.* 14-16/IX. La Manga del Mar Menor-Cartagena (Murcia).
- CURRÁS, R. 1992. Los incendios forestales. *1r Congreso Iberoamericano sobre técnicas aplicadas a la gestión de emergencias para la reducción de desastres naturales.* 1-4/XII. Valencia.
- CURRÁS, R. & M. GUARA. 1993. Propuesta de medidas de defensa de las masas forestales contra incendios. *I Congreso Forestal Español.* 14-18/VI. Lourizán (Pontevedra).
- CURRÁS, R. & M. GUARA. 1993. Los incendios forestales en tres regiones del Mediterráneo: Valencia (España), Bouches de Rhône (Francia) y Puglia (Italia) durante 1981-1991. *I Congreso Forestal Español.* 14-18/VI. Lourizán, Pontevedra.
- LAGUNA, E., M. GUARA & R. CURRÁS. 1994. Sinfenología floral de la serie de vegetación del encinar mesomediterráneo basófilo valenciano. *XIV Jornadas de Fitosociología.* 14-16/IX. Bilbao.
- LAGUNA, E., M. GUARA & R. CURRÁS. 1996. Relación entre la escala fenológico-vegetativa de Dierschke y la cober-

- tura vegetal. *XII Bienal Real Sociedad Española de Historia Natural*. 11-15/III. Madrid.
- LAGUNA, E., M. GUARA & R. CURRÁS. 1996. La temperatura y día de inicio de la floración en la serie de vegetación del carrascal valenciano (*Hedero helicis-Quercetum rotundifoliae*). *XII Bienal Real Sociedad Española de Historia Natural*. 11-15/III. Madrid.
- GONZÁLEZ-ALONSO, F., A. RAMPINI, M. ANTONIETTI, E. BINAGGI, M. PEPE, P. GHEZZI, D. TRYFONOPOULUS, J.M. CUEVAS, R. CURRÁS & J.L. CASANOVA. 1997. Aplicación del sistema FL.R.E.M.EN en el estudio del gran incendio forestal de Requena en julio de 1994. *II Congreso Forestal Español*. 23-27/VI. Pamplona.
- CURRÁS, R. 1999. La Vía Augusta a su paso por la Comunidad Valenciana, *II Encuentro Europeo. Vías Romanas en el Mediterráneo*. 14-I. Valencia.
- GALIANA, F., R. PÉREZ BADÍA, E. CAMARERO, V. ESTRUCH & R. CURRÁS. 2001. Estimación de la radiación solar incidente en pinares de *Pinus halepensis* sometidos a tratamientos selvícolas de cortas finales. *III Congreso Forestal Español*. 25-28/IX. Granada.
- SELFA, J., E. LÓPEZ-SEBASTIÁN, E. FRAGO, M. GUARA, R. CURRÁS & J. MARTÍN-CANO. 2005. Estudio comparado del ciclo anual de *Euproctis chrysorrhoea* en cuatro poblaciones de la Comunidad Valenciana. *IV Congreso Forestal Español*. 26-30/IX. Zaragoza.
- SELFA, J., E. LÓPEZ-SEBASTIÁN, E. FRAGO, M.J. JUANMARTÍNEZ, M. GUARA & R. CURRÁS. 2005. Estudio biométrico de las puestas de *Thaumetopoea pityocampa* en el noroeste de la provincia de Valencia. *IV Congreso Forestal Español*. 26-30/IX. Zaragoza.
- SORIA, A., S. MOLLA, R. CURRÁS & A.L. LIDÓN. 2005. Caracterización de la radiación P.A.R. en un pinar de carrasco (*Pinus halepensis*) sometido a diferentes tratamientos selvícolas en Tuéjar y Chelva (Valencia). *IV Congreso Forestal Español*. 26-30/IX. Zaragoza.
- FRAGO, E., J. SELFA, E. LÓPEZ-SEBASTIÁN, J. MARTÍN-CANO, M. GUARA & R. CURRÁS. 2005. Datos sobre el complejo parasitario asociado a *Euproctis chrysorrhoea* (Linnaeus) en un ambiente mediterráneo. *IV Congreso Nacional de Entomología Aplicada. I Jornadas Portuguesas de Entomología Aplicada*. 17-21/X. Bragança (Portugal).
- LÓPEZ-SEBASTIÁN, E., J. SELFA, E. FRAGO, E. TORMOS, M. GUARA & R. CURRÁS. 2005. Enemigos naturales de la procesionaria del pino en el norte de Valencia. *IV Congreso Nacional de Entomología Aplicada. I Jornadas Portuguesas de Entomología Aplicada*. 17-21/X. Bragança (Portugal).
- FRAGO, E., J. SELFA, J. PUJADE-VILLAR; M. GUARA, R. CURRÁS, & J. MARTÍN-CANO. 2006. Data on the parasitoid complex of *Euproctis chrysorrhoea* (Linnaeus) in a Mediterranean environment. *Société d'Entomologie du Québec - Entomological Society of Canada. Joint Annual Meeting*. 18-22/XI 2006. Québec (Canadá).
- FRAGO, E., M. GUARA, J. PUJADE-VILLAR, R. CURRÁS, J. MARTÍN-CANO & J. SELFA. 2007. Método para predecir la defoliación en *Arbutus unedo* por parte de *Euproctis chrysorrhoea* a partir del recuento de sus puestas. *I Reunión Científica Grupo de Trabajo de Sanidad Forestal - Sociedad Española de Ciencias Forestales*. 25-26/IX. Palencia.
- SERRA, L., E. LAGUNA, R. CURRÁS & J. PÉREZ BOTELLA. 2007. Conservación de árboles monumentales en la Comunidad Valenciana. *3r Congreso Nacional de Biología de la Conservación de Plantas*. 25-28/IX. Tenerife-
- MARZO, A., E. LAGUNA, J. MARTÍNEZ, V. CERDÁN, A. PRADA, M.C. PICHER, E. CAMPOS, P. VEINTIMILLA, R. HERREROS, M.C. ESCRIBA, F. ALBERT, C. GARCÍA, D. ARIZPE, P.P. FERRER-GALLEGO, I. FERRANDO, A. NAVARRO, F. ALBERT, E. TORTOSA, G. ORTÍZ & R. CURRÁS. 2008. El Centre per a la Investigació i Experimentació Forestal (CIEF) de la Generalitat Valenciana, un model per a la conservació integral de la flora valenciana. *I Jornades Catalanes de Conservació de Flora*. 2-3/VI. Blanes (Girona).
- FERRER-GALLEGO, P., I. FERRANDO, F. ALBERT, M.C. ESCRIBÁ, A. NAVARRO, A. MARZO, R. CURRÁS & E. LAGUNA. 2009. Conservación de la flora rara, endémica y amenazada de la Comunidad Valenciana en el Banco de Germoplasma del CIEF. *II Congreso Nacional de Biodiversidad*. 11-13/II. Blanes (Girona).
- PEDROLA, J., I. MARTÍNEZ. P. FERRER-GALLEGO, F. BOISSET, M. GUARA, F. PUCHE, R. CURRÁS, A. AGUILLELLA, E. LAGUNA, A. MARZO & I. MATEU. 2009. Deep phylogeography of *Pistacia lentiscus* L. in the Mediterranean basin. *II Congreso Nacional de Biodiversidad*. 11-13/II. Blanes (Girona).
- DEL CAMPO, A.D., G. SEGURA, J. HERMOSO, M. ROLDÁN, F. BUTLER, R. CURRÁS, A. MARZO, R. GARCÍA & R. NAVARRO. 2009. Los controles de calidad integrales en repoblación forestal como herramienta para mejorar la técnica repobladora. *V Congreso Forestal Español*. 21-25/IX. Ávila.
- MATEU, I., A. AGUILLELLA, F. BOISSET, R. CURRÁS, M. GUARA, E. LAGUNA, A. MARZO, J. PEDROLA, M.F. PUCHE. 2009. Phylogeography of Mediterranean plant species. The case of *Rosmarinus officinalis*. *II Congreso de la Sociedad Española de Biología Evolutiva (SESBE)*. 29-XI/2-XII. Valencia.
- GUARA, M., M.J. CIURANA, E. LAGUNA, A. AGUILLELLA, F. BOISSET, R. CURRÁS, P.P. FERRER-GALLEGO, A. MARZO, J. PEDROLA, M.F. PUCHE & I. MATEU. 2011. Phylogeography of *Quercus coccifera* s.l. in the Mediterranean Basin'. *International Conference "Islands and Plants: preservation and understanding of flora on Mediterranean Islands"*. 26-30/IV. Es Mercadal (Menorca).
- LAGUNA, E., P.P. FERRER-GALLEGO, I. MATEU, M.J. CIURANA, A. AGUILLELLA, F. BOISSET, M. GUARA, J. PEDROLA, R. CURRÁS, E. VELA & M.F. PUCHE. 2013. Diversidad genética y consecuencias preliminares para la restauración ecológica: el caso de *Celtis australis* y *Nerium oleander*. *6º Congreso de Biología de la Conservación de Plantas*. 15-18/X. Murcia.
- LAGUNA, E., P.P. FERRER-GALLEGO, M. GUARA & R. CURRÁS. 2014. Adenda a las formas etológicas de Raunkjaer para territorios mediterráneos: Los biotipos intermedios. *VIII Congreso Español de Biogeografía*. 23-26/IX. Sevilla.
- GUARA, M., E. LAGUNA, P.P. FERRER-GALLEGO & R. CURRÁS. 2019. Las frecuencias de floración en las comunidades de la serie de vegetación del encinar mesomediterráneo basófilo valenciano de umbría. *XXIII Bienal de la Real Sociedad Española de Historia Natural*. 4-7/IX. Barcelona.

(Recibido el 10-VI-2020)
(Aceptado el 15-VI-2020)

DE FLORA VALENTINA, XX

Gonzalo MATEO SANZ

Jardín Botánico. Universidad de Valencia. C/ Quart, 80. 46008-Valencia. Gonzalo.mateo@uv.es

RESUMEN: Se comunican los hallazgos de una serie de especies de plantas vasculares detectadas en la Comunidad Valenciana, que resultan novedosas o poco conocidas en la misma. **Palabras clave:** plantas vasculares; flora; Valencia; España.

ABSTRACT: De flora valentina, XX. Several new or rare taxa of vascular plants found in the west of the Valencia region (E Spain) are here commented. **Keywords:** Vascular plants; flora; distribution; Valencia; Spain.

INTRODUCCIÓN

El presente artículo es el 20º de una serie, dedicada a dar a conocer las novedades para la flora valenciana que detectamos en nuestras frecuentes salidas al campo. Las diecinueve anteriores se concretan a las siguientes referencias: MATEO & FIGUEROLA (1986 y 1987), MATEO (1989), MATEO & MARÍN (1995 y 1996), MATEO (2001, 2002a, 2005, 2008, 2010, 2011, 2013, 2014), MATEO & PIERA (2016, 2017a y 2017b), MATEO (2018, 2019) y MATEO & PERIS (2020).

Las más recientes sirven de complemento de los volúmenes aparecidos de la obra *Flora valentina* (MATEO, CRESPO & LAGUNA, 2011, 2013, 2015) y de las *Claves ilustradas de la flora valenciana* (MATEO & CRESPO, 2014). Por otro lado, la publicación *on line* de las citas y mapas del Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana (en adelante BDBCv), muy documentado en lo que se refiere a bibliografía, pliegos de herbario y observaciones de campo de numerosos botánicos y naturalistas, permite un testeo muy eficaz y creíble de las referencias existentes para las plantas del territorio, por lo que se ha utilizado como base de comprobación para las especies que teníamos por sospechosas de novedosas o poco citadas, junto con la página de ANTHOS (2020), menos actualizada, pero que aporta una visión más panorámica de las especies.

LISTADO DE PLANTAS

Aira caryophyllea L.

VALENCIA: 30SXJ5944, Jalance, Los Callejones, 740 m, terreno arenoso-arcilloso silíceo, 1-VI-2020, G.M. (v.v.).

Microterófito, que como sugiere su género resulta uno de los más leves de nuestra flora. Planta claramente silicícola, de ambientes despejados, que debe estar bastante más extendido de lo que sugieren las limitadas indicaciones recogidas en el BDBCv, debidas más bien a lo diminuto y efímera de la planta que a su real rareza. En todo caso no se señala para la comarca en que se ubica la cita.

Anthyllis tetraphylla L.

VALENCIA: 30SXH8398, La Font de la Figuera, pr. ermita de Santa Bárbara, 530 m, pastizales anuales sobre calizas, 20-V-2020, G.M. (v.v.).

Una clásica especie mediterráneo-termófila, no xerófila, que sirve muy bien para testear la madurez de los datos del BDBCv, al mostrar una distribución (ver sobre puntos 1×1) que forma un arco en torno al Golfo de Valencia, haciéndose anecdótica en el semiárido alicantino y diluyéndose con cierta brusquedad en el interior, de modo que no se conoce ninguna población limítrofe con las provincias que contactan por el oeste, siendo la aquí comentada la que queda más cerca de llegar ya a rozar Albacete (justo por encima de la raya que limita con Alicante, ver fig. 1).

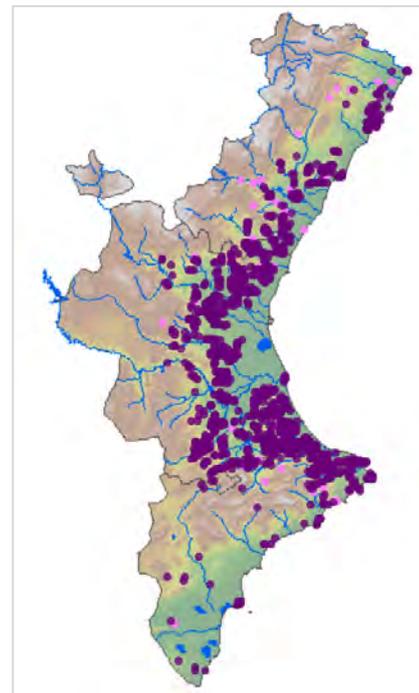


Fig. 1: Mapa actual de *Anthyllis tetraphylla* en BDBCv, sobre cuadrículas de un km de lado.

Avellinia michelii (Savi) Parl.

VALENCIA: 30SXJ5944, Jalance, Los Callejones, 740 m, terreno arenoso-arcilloso silíceo, 1-VI-2020, G.M. (v.v.).

Una pequeña y discreta hierba anual, de apetencias silicícolas o al menos de ambientes descarbonatados, cuyo principal interés para señalarla aquí es que en la Comunidad Valenciana (cf. BDBCv) las citas se concentran sobre todo en las sierras litorales

Baldellia ranunculoides (L.) Parl.

VALENCIA: 30SYH8789, Bocairent, alto valle del Vinaopó, 800 m, cauce fluvial en zona someramente inundada, 6-IV-2020, *G.M.* (v.v.).

Hierba acuática en franca regresión, ante la desecación y eutrofización de las escasas aguas que afloran o corren por nuestras tierras. En la Comunidad Valenciana se registran unas pocas citas dispersas, más bien por las zonas litorales (cf. BDBCVCV), pero no se señala para la Sierra de Mariola y su entorno.

Corynephorus divaricatus (Pourr.) Breistr. subsp. **divaricatus** (= *C. fasciculatus* Boiss. & Reut.)

VALENCIA: 30SXJ5944, Jalance, Los Callejones, 740 m, terreno arenoso-arcilloso silíceo, 1-VI-2020, *G.M.* (v.v.).

Tenue hierba anual, característica de los arenales silíceos despejados, tanto interiores como de zonas bajas. En la Comunidad Valenciana se ha detectado sobre todo en zonas bajas o litorales, principalmente porque en ellas hay más afloramientos silíceos.

Echium asperrimum Lam.

VALENCIA: 30SYJ2723, Simat de Valldigna, Plá de Corals, 180 m, terrenos baldíos, 9-VI-2020, *G.M.* (v.v.).

Una especie con óptimo en ambientes continentales secos, cuya presencia en esta zona contrasta con lo observado en el resto de sus poblaciones de esta provincia y la vecina de Alicante (cf. BDBCVCV).

Elaeoselinum asclepium (L.) Bertol.

VALENCIA: 30SXJ3238, Camporrobles, Los Vallejos, 870 m, matorrales secos sobre calizas, 4-VI-2020, *G.M.* (v.v.). 30SXK5205, Sinarcas, pr. Casa de los Lloriás, 880 m, pinar con matorral de romero en terreno calizo, 13-VI-2020, *G.M.* (v.v.). 30SXK5512, Tuéjar, Dehesa de Bercolón, 880 m, matorral sobre calizas, *G.M.* (v.v.).

Planta termófila, de la que vemos en el BCBCVCV su compacta distribución por las sierras litorales de la provincia, siendo los puntos señalados localidades límite interiores por las que llega a penetrar en la provincia de Cuenca. En el valle del Turia el salto sobre lo conocido es pequeño (unos km), pero en la cuenca del Cabriel es bastante fuerte, debiendo alcanzar la zona ascendiendo por la fuerte pendiente que lo separa de la llanura manchega ubicada entre el término conquense de Mira y el valenciano de Camporrobles, aunque no hay citas de la especie en todo el valle de este río.

Filago fuscescens Pomel

VALENCIA: 30SXH8398, La Font de la Figuera, pr. ermita de Santa Bárbara, 530 m, herbazales anuales transitados, 20-V-2020, *G.M.* (v.v.).

Se trata de una especie meridional, de óptimo africano, que en la Comunidad Valenciana se conoce por buena parte de la provincia de Alicante y un núcleo importante en el entorno de la ciudad de Valencia (ver BDBCVCV). La muestra aparece en un entorno biogeográfico continuación de las poblaciones del interior norte alicantino, con las que limita esta zona.

Helianthemum × **coronadoi** Mateo nothosubsp. **coronadoi** (*asperum asperum* × *hirtum hirtum*)

VALENCIA: 30SXJ7674, Siete Aguas, pr. Pozo de Raidón, 880 m, tomillares despejados sobre terrenos alterados, 23-V-2020, *G.M.* (v.v.).

Híbrido descrito de la provincia de Cuenca, del que aparecen señaladas unas pocas recolecciones en el BDB CV, concretadas a tres cuadrículas, que están en el entorno de esta otra (XJ69, 72 y 76). Seguramente se irá detectando en otras muchas zonas, particularmente alrededor de la Meseta de Utiel-Requena.

Helianthemum × **xixonense** Pérez Dacosta & Mateo (*dianicum* × *hirtum*)

VALENCIA: 30SYH0790, Bocairente, pr. Mas de Nones, 840 m, matorrales despejados sobre terreno calizo, 6-VI-2020, *G.M.* (v.v.).

Este otro híbrido fue descrito de la provincia de Alicante (PÉREZ DACOSTA & MATEO, 2012: 50), principal feudo del restringido endemismo *H. dianicum*, del que se conocen algunas citas alicantinas pero una sola para la provincia de Valencia (Riera & C. Mansanet, BDBCVCV), aunque debe estar extendido por el amplio territorio diánico que comparten ambas provincias.

Helichrysum × **fontqueri** J.M. Aparicio & al. (*serotinum* × *stoechas*)

***VALENCIA:** 30SXH8194, La Font de la Figuera, pr. El Caicón, 650 m, terrenos secos alterados, 20-V-2020, *G.M.* (v.v.). 30SXJ8070, Siete Aguas, Los Altajuelos, 750 m, campos abandonados, 23-V-2020, *G.M.* (v.v.).

Aportamos un par de localidades para esta provincia de un híbrido entre dos helicrisos muy comunes, pero que resulta raro al tener ambos fenologías diferentes. En el BCBCVCV se pueden ver dos únicas referencias regionales, una para Alicante y otra para Castellón.

Hypochoeris glabra L.

VALENCIA: 30SXJ5944, Jalance, Los Callejones, 740 m, terreno arenoso-arcilloso silíceo, 1-VI-2020, *G.M.* (v.v.).

Característica de arenales silíceos sobre terrenos despejados. No parece ser demasiado rara en la flora valenciana (cf. BDBCVCV), aunque visto el mapa de puntos 1×1, se ve que queda mucho por prospectar para terminar de ubicarla adecuadamente, particularmente en las comarcas interiores, como esta del Valle de Ayora, donde no aparece señalada.

Loeflingia hispanica (Savi) Parl.

VALENCIA: 30SXJ5944, Jalance, Los Callejones, 740 m, terreno arenoso-arcilloso silíceo, 1-VI-2020, *G.M.* (v.v.).

Diminuto y poco agraciado microterófito, de ambientes arenosos, que se presenta bastante escaso en la Comunidad Valenciana (cf. BDBCVCV), donde su principal reducto eran los arenales costeros. Existen unas pocas citas, que cunden muy poco cuando se ve su mapa sobre puntos fiables de 1×1, siendo novedad para la comarca del Valle de Ayora.

Micropus supinus L.

VALENCIA: 30SXJ7674, Siete Aguas, pr. Pozo de Raidón, 880 m, llanura inundable con pastizal anual xerohigrófilo, 23-V-2020, *G.M.* (v.v.).

Planta rara en la flora ibérica en general y concretamente en la valenciana, de la que se conocen unas pocas localidades del norte de Alicante y en la provincia de Valencia del término de Siete Aguas, de modo que en el mapa fino (cuadrículas 1×1) del BDBCVCV aparece un único punto aislado para Valencia (en el contiguo XJ87).

Minuartia montana L.

VALENCIA: 30SXJ3283, Camporrobles, Los Vallejos, 870 m, pastizales anuales en claros de matorral sobre calizas, 4-VI-2020, *G.M.* (v.v.).

Pequeña hierba anual de amplia distribución mediterráneo-iranoturánica, pero más bien escasa en España, donde se presenta en zonas continentales de la mitad oriental. En la provincia de Valencia las citas escasean, sobre todo las afinadas (ver BDBCv), faltando en el extremo occidental interior de la misma (zona aquí señalada), donde debería ser más frecuente.

Ononis mitissima L.

VALENCIA: 30SYJ3221, Barx, La Planissa, 400 m, herbazales anuales en terrenos alterados, 9-VI-2020, *G.M.* (v.v., fig. 2).

Es planta de distribución amplia, pero en España más bien escasa, por las zonas bajas del sur (ver ANTHOS), de la que se muestran igualmente escasos puntos, particularmente con referencia detallada (1×1 km) en el BDBCv.



Fig. 2: *Ononis mitissima*, detectada en Barx (Valencia).

Orobanche rosmarina Welw.

VALENCIA: 30SXJ6364, Requena, pr. La Portera, 630 m, matorrales secos sobre sustrato básico margoso-arcilloso, parásita sobre romero, 18-V-2020, *G.M.* (v.v.).

Planta que parece escasa en la provincia y Comunidad Valenciana, pues a día de hoy solamente se reflejan dos indicaciones, concretadas a la parte sur de la primera, en los datos del BDBCv. En todo caso resulta mucho más escasa que la extendida *O. latisquama*, asociada igualmente como parásita a una especie tan frecuente como el romero.

Papaver somniferum subsp. **setigerum** (DC.) Arcang.

VALENCIA: 30SXJ5951, Requena, valle del Cabriel, Casas del Río, sobre Barrio de San Casimiro, 410 m, herbazales nitrófilos junto a pista forestal, 18-V-2020, *G.M.* (v.v.).

Señalamos aquí esta recolección, aunque sea especie algo extendida por la provincia, al ver que en el mapa de cuadrículas 1×1 del BDBCv no figura ningún punto para las zonas interiores de la misma, lo que indica la ausencia de citas recientes o precisas al respecto.

Philadelphus coronarius L.

VALENCIA: 30SXH8296, La Font de la Figuera, Macizo del cerro Capurucho por. La Solana, 630 m, asilvestrada en un barranco junto a cultivos abandonados, 20-V-2020, *G.M.* (v.v.).

Planta exótica, moderadamente cultivada como ornamental en la zona y no muy a menudo asilvestrada. En el BDBCv solamente se mencionan unos pocos puntos en el norte de Alicante, extremo sur de Valencia y Maestrazgo castellanense.

Pilosella alfabrae Mateo & Egido (*capillata/hoppeana*).

***VALENCIA:** 30SXJ3283, Camporrobles, Los Vallejos, 870 m, pinar de carrasco con romeral sobre calizas, 4-VI-2020, *G.M.* (v.v.).

Junto con ejemplares de *P. hoppeana* y *P. capillata* se veían en el terrenos algunos ejemplares de tránsito, con influencia de ambos, lo que corresponde con lo que describimos en su día como *P. alfabrae*, sobre muestras turolenses (MATEO & EGIDO, 2017: 145). En la Comunidad Valenciana solamente se había señalado en el sur de Castellón (MATEO, 2019: 49), único punto que vemos reflejado en el BDBCv.

Prolongoa hispanica G. López & C.E. Jarvis

***VALENCIA:** 30SXK5206, Sinarcas, pr. Cerrito Garrón, 890 m, arenales silíceos, 13-VI-2020, *G.M.* (v.v., fig. 3). 30SXK5409, Tuéjar, bajo Peña del Rayo, pastizales anuales sobre arenas sobre rodenos, 13-VI-2020, *G.M.* (v.v.).

Un interesante endemismo ibérico, ampliamente distribuido por las áreas interiores ibéricas, sobre todo entre Valladolid y Jaén, que ya se ve más discretamente en la zona oriental (Cuenca-Albacete, cf. ANTHOS), pero que no aparece citado ni en la página indicada ni en las obras referidas a la flora valenciana (MATEO, CRESPO & LAGUNA, 2013; MATEO & CRESPO, 2014, BDBCv, etc.), donde se acompaña de una polimorfa *Leucanthemopsis pallida* (Mill.) Heywood, con la que al menos nosotros mismos hemos debido confundir en el pasado.

Reichardia tingitana (L.) Roth

VALENCIA: 30SXJ7872, Siete Aguas, Urbanización El Cerro, 780 m, herbazales secos antropizados, 23-V-2020, *G.M.* (v.v.).

Planta termófila, cuya distribución se concentra en la mitad sur peninsular, donde abunda, para desaparecer bastante bruscamente en la mitad norte, lo que se ob-

serva muy bien a escala del litoral oriental en el mapa del BDBC. De todos modos da la impresión de que se encuentra en expansión hacia zonas más al norte e interior, como sería el caso de que haya aparecido en esta localidad fuera del entorno hasta ahora conocido.



Fig. 3: *Prolongoa hispanica*, detectada en el término de Sinarcas (Valencia).

Sideritis* × *tomas-barberanii Obón, Rivera, Alcaraz & de la Torre (*edetana* × *hirsuta*).

VALENCIA: 30SXJ7778, Siete Aguas, pr. El Carrascal, 850 m, matorrales secos sobre terreno calizo arenoso, 23-V-2020, G.M. (v.v., fig. 3).

Un vistoso híbrido, que fue descrito hace unas décadas de la zona central de esta provincia (término de Macastre, cf. OBÓN & al., 1996) y que según nuestros datos y los del BDBC, no parece haber vuelto a ser visto o recolectado desde entonces. Como se aprecia en la imagen (fig. 3), la morfología de las inflorescencias y cálices remite más a *S. hirsuta* L., pero el verdor de la planta, los tallos no hirsutos, las flores blancas, etc., nos remi-

ten al endemismo local *S. edetana* (Pau ex Font Quer) Pau ex Peris, Figuerola & Stübing [= *S. incana* subsp. *edetana* (Pau ex Font Quer) Mateo & Figuerola], mientras que las hojas muestran características claramente intermedias.



Fig. 4: *Sideritis* × *tomas-barberanii*, detectada en Siete Aguas (Valencia).

Sideritis* × *valentina Sennen & Pau ex Sennen (*hirsuta* × *tragoriganum*).

VALENCIA: 30SXJ4481, Caudete de las Fuentes, Arenal Viejo, 890 m, matorrales secos sobre terreno calizo arenoso, 4-VI-2020, G.M. (v.v.).

Otro híbrido de rabo de gato, en este caso de análisis algo complejo al implicar a una especie como *S. tragoriganum*, en la que se reconocen tres subespecies en la misma provincia de Valencia. Las poblaciones de la zona cremos deben ser atribuibles a la nothosubsp. *rosselloi* (cf. FERRER & al., 2017), que ya habíamos citado (MATEO, 2019: 49) en esta misma comarca (término de Camporrobles), único punto señalado para este taxon en el BDBC.

Silene micropetala Lag.

VALENCIA: 30SYJ2921, Barx, Plá de Suros, 250 m, campos de secano y herbazales periféricos sobre suelo silíceo muy arenoso, 9-VI-2020, G.M. (v.v., fig. 4).

Especie ya conocida desde hace unas décadas para la flora valenciana, pero que conviene ubicar mejor, dada su gran rareza. No se señala para esta provincia ni su entorno en el mapa de ANTHOS, cuyos puntos se con-

centran en zonas de Andalucía occidental y áreas luso-extremadurenses. En el mapa del BDBCv se señala sólo en la provincia de Valencia, con algunos puntos de 10 km de lado en la Dehesa de la Albufera y entre las comarcas de La Ribera y La Safor, que se reducen a uno (en la primera zona) en el mapa de referencias 1×1.



Fig. 5: *Silene micropetala*, detectada en Barx (Valencia).

Teucrium × guarae-requenae P.P. Ferrer & al. (*gnaphalodes × ronnigeri*).

VALENCIA: 30SXJ5955, Jalance, Los Callejones, 740 m, matorrales secos sobre terreno calizo arenoso, 1-VI-2020, G.M. (v.v.).

Híbrido raro, entre una especie de distribución continental y otra litoral, pero que se solapan en una estrecha pero larga franja entre Valencia-Alicante y Cuenca-Albacete. Descrito en el término de Fontanars (FERRER & al., 2012: 30) y más recientemente detectado en una segunda localidad provincial, (Ayora, MATEO, 2019: 50), únicas señaladas en el BDBCv, que seguramente se

acabará detectando además en alguna zona de la contigua comarca de Utiel-Requena.

Teucrium × mugronense P.P. Ferrer & al. (*capitatum × expassum*).

VALENCIA: 30SXJ6673, Requena, Collado de los Ladrones, 780 m, matorrales secos sobre terreno calizo, 20-V-2017, G.M. (v.v., fig. 5).

Este otro híbrido debe ser bastante más común, dado el amplio área que comparten los parentales y su proximidad genética. Descrito de modo reciente por FERRER & al. (2011: 74), en los límites de Valencia y Albacete (términos de Ayora, Casas Ibáñez y Casas de Ves), todavía no se había detectado en otras zonas de la provincia de Valencia, donde deberá estar extendido por las áreas frescas interiores.



Fig. 6: *Teucrium × mugronense*, detectado en Requena (Valencia).

Trifolium cherleri (Savi) Parl.

VALENCIA: 30SXJ5944, Jalance, Los Callejones, 740 m, pastizales anuales en claros de matorral sobre terreno arenoso-arcilloso silíceo, 1-VI-2020, G.M. (v.v., fig. 6).

Se trata de un trébol que, sin ser una gran rareza en la flora valenciana, es una especie valiosa, poco extendida y de gran valor informativo. Si vemos en ANTHOS

su distribución conocida a nivel peninsular, observamos que resulta abundante en amplias zonas del centro y occidente, enrareciéndose mucho en el este (Sistema Ibérico, Mancha oriental, zonas áridas del sureste), donde sólo se recupera en las áreas en que el clima se hace claramente más húmedo (Cataluña, sur de Valencia, norte de Alicante) y además no son raros los afloramientos de terrenos silíceos; aunque en la Comunidad Valenciana (cf. BDBCv) los puntos son escasos y litorales, de donde el interés de la cita como avanzadilla hacia un enlace entre las poblaciones del centro (M, To, Cu, etc.) y las costeras.



Fig. 7: *Trifolium cherleri*, detectado en Jalance (Valencia).

Trifolium striatum* subsp. *brevidens (Lange) Muñoz Rodr.

VALENCIA: 30SYH1290, Bocairente, Plá de Aparici, 920 m, herbazales anuales sobre suelo arenoso-arcilloso, 6-VI-2020, G.M. (v.v.).

Un pequeño trébol extendido por buena parte de la Península, aunque rehuyendo las zonas áridas del sureste y valle del Ebro (ver ANTHOS), que alcanza las zonas del interior de Castellón y extremo noroeste de Valencia, pero que no se había señalado (ver MATEO, CRESPO & LAGUNA, 2015; BDBCv) ni en la provincia de Alicante ni en el área setabense valenciana. Convive con *Tuberaria guttata*, *Filago minima*, *Arabidopsis thaliana*, *Trifolium cherleri*, *Spergula pentandra*, etc. en comunidades anuales silicícolas frescas.

BIBLIOGRAFÍA

- ANTHOS (2019) *Sistema de información de las plantas en España*. Real Jardín Botánico-Fundación Biodiversidad. <http://www.anthos.es>.
- BOLÓS O. & VIGO J. (1996) *Flora dels Països Catalans*, 3: 257-261. Ed. Barcino. Barcelona.
- FERRER, P.P., E. LAGUNA, J. GÓMEZ & J.B. PERIS (2017) Los híbridos de *Sideritis hirsuta* L. y *S. tragoriganum* Lag. (*Labiatae*). *Fl. Montib.* 67: 120-138.
- FERRER, P.P., E. LAGUNA, J. GÓMEZ, R. ROSELLÓ & J.B. PERIS (2012) Un nuevo híbrido para el género *Teucrium* L. (sect. *Polium*, *Lamiaceae*) en la Comunidad Valenciana. *Collect. Bot.* 31: 29-36.
- FERRER, P.P., R. ROSELLÓ, J. GÓMEZ & M. GUARA (2011) *Teucrium* × *mugronense* (*Lamiaceae*), nuevo híbrido para la flora peninsular ibérica. *Sabuco* 8 69-90.
- MATEO, G. (1989) De flora valentina, III. *Anales de Biología* 15 (*Biol. Veg.*, 4): 153-158.
- MATEO, G. (2001, 2002) De flora valentina, VI y VII. *Fl. Montib.* 19: 5-7, 22: 45-47.
- MATEO, G. (2005, 2008) De flora valentina, VIII y IX. *Fl. Montib.* 29: 92-95, 39: 32-35.
- MATEO, G. (2010) De flora valentina, X. *Fl. Montib.* 46: 41-45.
- MATEO, G. (2011) De flora valentina, XI. *Fl. Montib.* 49: 10-14.
- MATEO, G. (2013) De flora valentina, XII. *Fl. Montib.* 55: 86-96.
- MATEO, G. (2014) De flora valentina, XIII. *Fl. Montib.* 58: 10-17.
- MATEO, G. (2018) De flora valentina, XVII. *Fl. Montib.* 72: 112-115.
- MATEO, G. (2019) De flora valentina, XVIII. *Fl. Montib.* 75: 47-51.
- MATEO, G. & M.B. CRESPO (2014) *Claves ilustradas para la flora valenciana*. Jolube Ed. Jaca.
- MATEO, G., M.B. CRESPO & E. LAGUNA (2011, 2013, 2015) *Flora valentina*, vols. 1, 2 y 3. Valencia.
- MATEO, G. & F. del EGIDO (2017) Novedades sobre el género *Pilosella* Hill (*Asteraceae*, *Lactuceae*) en España, III. *Fl. Montib.* 66: 147-155.
- MATEO, G. & R. FIGUEROLA (1986) De flora valentina, I. *Collect. Bot.* (Barcelona) 16(2): 377-382.
- MATEO, G. & R. FIGUEROLA (1987) De flora valentina, II. *Anales de Biología* 13 (*Biol. Veg.*, 3): 43-47.
- MATEO, G. & F. MARÍN (1995) De flora valentina, IV. *Fl. Montib.* 1: 38-40.
- MATEO, G. & F. MARÍN (1996) De flora valentina, V. *Fl. Montib.* 4: 26-28.
- MATEO, G. & J.I. PERIS FIGUEROLA (2020) De flora valentina, XIX. *Fl. Montib.* 76: 147-151.
- MATEO, G. & M. PIERA (2016) De flora valentina, XIV. Novedades para el Valle de Ayora (Valencia). *Fl. Montib.* 64: 57-61.
- MATEO, G. & M. PIERA (2017a) De flora valentina, XV. *Fl. Montib.* 66: 131-136.
- MATEO, G. & M. PIERA (2017b) De flora valentina, XVI. *Fl. Montib.* 68: 61-67.
- MORALES R. (2010) in S. CASTROVIEJO & al. (eds.) *Flora ibérica*, 12: 206-214. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- OBÓN, C., D. RIVERA, F. ALCARAZ & A. de la TORRE (1996) Nuevos híbridos del género *Sideritis* (*Labiatae*) en la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid* 54: 295-299.
- PÉREZ DACOSTA, J.M. & G. MATEO (2012) Nuevos táxones del género *Heliantemum* Mill. en la zona oriental de la Península Ibérica. *Fl. Montib.* 50: 44-61.

(Recibido el 14-VI-2020)
(Aceptado el 16-VI-2020)

CALICOTOME VILLOSA (POIR.) LINK (FABACEAE), NOVEDAD PARA LA FLORA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA

**M^a Ángeles ALONSO VARGAS¹, Manuel B. CRESPO VILLALBA¹, Mario MARTÍNEZ AZORÍN¹
& Joan PÉREZ BOTELLA^{1,2}**

¹Dpto. de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales (dCARN), Universidad de Alicante. Apdo. 99. 03080-Alicante.
ma.alonso@ua.es; crespo@ua.es; mmartinez@ua.es

²VAERSA-Generalitat Valenciana, servicio de Vida Silvestre. SS.TT. Alicante. flora_alicante2@gva.es

RESUMEN: Se cita por primera vez la presencia de *Calicotome villosa* en los territorios iberolevantineos. Es ésta una especie ampliamente repartida por la Cuenca Mediterránea, que en la Península Ibérica presenta una distribución Bética y Luso-Extremadurensis, con preferencia por suelos ácidos, en el piso de vegetación termomediterráneo subhúmedo-húmedo. En esta ocasión se ha recolectado en la partida de las Albarizas, en el término municipal de Villena (Alicante), dentro del piso mesomediterráneo seco, y sobre suelos arcillosos básicos. Esta nueva localidad, que es la primera referencia de *C. villosa* en la flora de la Comunidad Valenciana, permite ampliar considerablemente tanto el área corológica como el comportamiento ecológico de esta especie en la Península Ibérica. **Palabras clave:** *Calicotome villosa*; *Leguminosae*; corología; flora mediterránea; Comunidad Valenciana; España.

ABSTRACT: *Calicotome villosa* (Poir.) Link (*Fabaceae*), new for the Valencian Community flora. The presence of *Calicotome villosa* is cited for the first time in the Ibero-Levantine territories of the Iberian Peninsula. This is a species widely distributed through the Mediterranean Basin, which is found in the Betic and Luso-Extremadurensian territories of southern Iberian Peninsula, where it mostly occurs in acid soils within the thermomediterranean subhumid-humid bioclimatic stage. The species was recently gathered in Las Albarizas area, in the municipality of Villena (Alicante Province), growing on basic clayish soils within the mesomediterranean dry stage. The new location, which is the first record of *C. villosa* for the Valencian flora, allows to considerably expand both the chorological area and the ecological behaviour of this species in the Iberian Peninsula. **Keywords:** *Calicotome villosa*; *Leguminosae*; chorology; Mediterranean flora; Valencian Community; Spain.

INTRODUCCIÓN

Un ejemplo de la transferencia bidireccional del conocimiento se ha puesto de manifiesto en una iniciativa de ciencia ciudadana que, a través de la extensión universitaria, se ha llevado a cabo durante el confinamiento en el que nos ha sumido la llamada crisis de la COVID-19. Desde la sede universitaria de Villena, de la Universidad de Alicante, y en colaboración con el grupo de investigación “Botánica y Conservación vegetal” (BotCoVe) de dicha universidad, se animaba a la ciudadanía a compartir las fotografías de las plantas que veían en sus paseos, en una iniciativa denominada #VillenaPlant. Tras su verificación, las fotos se publicaban en las redes sociales, incluyendo datos interesantes sobre su biología, morfología, historia, usos, etc., con el objetivo de que las personas que accedieran a la información pudieran conocer mejor las plantas de su entorno inmediato. La sorpresa llegó de la mano de Francisco Gisbert Tomás, el cual envió fotos de una planta, que hasta la fecha no había sido citada en la Comunidad Valenciana. Dichas fotos, junto con la planta recolectada y una posterior visita al lugar donde habita, dio como resultado la confirmación de esta sobresaliente nueva cita en territorio valenciano.

Calicotome villosa (Poir.) Link [*Cytisus laniger* (Desf.) DC.], es un arbusto de las *Fabaceae*, muy leñoso y con fuertes espinas, que presenta hojas con el envés seríceo y el haz glabra; flores amarillas, con el cáliz viloso; y legumbres con dos alas bien desarrolladas en la sutura dorsal, densamente recubiertas de pelos cortos y adpresos, a los que acompañan pelos largos, flexuosos y patentes (GARCÍA MURILLO, 1999). Se distribuye por países circundantes del Mediterráneo, de donde es nativa (fig. 1) (GREUTER, BURDET & LONG, 1989; LATTANZI, 2008). En la Península Ibérica, sus poblaciones se restringen al cuadrante sudoccidental, abarcando desde el centro de Portugal (Alto Alentejo y Estremadura) hasta Andalucía oriental (Cádiz, Granada, Huelva, Málaga y Sevilla) (VICIOSO, 1955; GARCÍA MURILLO, 1999), con una distribución mayormente Bética y Luso-Extremadurensis, con irradiaciones a los sectores colindantes en el oeste de su área. Se asienta sobre suelos empobrecidos, derivados de areniscas, esquistos y calcarenitas, mayormente de reacción ácida. Desde un punto de vista bioclimático, *C. villosa* ocupa áreas termomediterráneas subhúmedo-húmedas, y forman grandes matorrales seriales cerrados, en los que suele ser la especie dominante (GALÁN DE MERA, 1995).

Además de las poblaciones antes indicadas en el SW ibérico, existen referencias de su presencia en la Sierra de Cartagena (cf. WILLKOMM & LANGE, 1877; RIGUAL & ESTEVE, 1953). Sin embargo, las plantas de dicha sierra corresponden en realidad a *C. intermedia* C. Presl. (SÁNCHEZ-GÓMEZ & GUERRA, 2007), cuyas diferencias morfológicas permiten un reconocimiento inequívoco de ambas especies, como se indica más adelante. Conviene mencionar también que en la aplicación *Anthos* (www.anthos.es/), se recoge además la presencia de *C. villosa* en Valdeganga (Bolinches), provincia de Albacete, a partir de una supuesta mención a cargo de RÍOS & al. (2003). Sin embargo, en dicha publicación no se menciona la presencia de *C. villosa*, extremo confirmado por el primer autor de la supuesta cita. De igual manera, no se recoge la presencia de esta especie en el catálogo florístico provincial de Albacete (VALDÉS FRANZI & al., 2001), por lo que debe descartarse, por errónea, cualquier referencia previa de esta especie en el sudeste ibérico.

Con todo ello, en la presente contribución se ofrecen datos ecológicos, bioclimáticos y biogeográficos sobre la nueva población alicantina, que constituye una notable ampliación hacia el este de su distribución ibérica conocida.

MATERIAL Y MÉTODOS

El material recolectado se ha estudiado partiendo de las revisiones de VICIOSO (1955), DOMÍNGUEZ (1987), GARCÍA MURILLO (1999) y PEÑAS (2009), y también se ha comparado con los pliegos del herbario ABH de la Universidad de Alicante (THIERS, 2020+). Las autorías de los táxones citados en el texto corresponden, si no se indica explícitamente, a las que se recogen en MATEO & CRESPO (2014). Las indicaciones bioclimáticas y biogeográficas se ajustan a la tipología de RIVAS MARTÍNEZ (2007). Para la confección del mapa de localización se han tomado los puntos en el campo con un GPS Qstarz BT-Q1000XT y se ha elaborado con QGIS, tomando como base cartográfica la del ICV (*Institut Cartogràfic Valencià*).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Calicotome villosa (Poir.) Link

ALICANTE: Villena, Las Albarizas, 30SXH7939890426 (ETRS89) (38°44'39.19"N 0°56'8.59"W), 632 m, 16-V-2020, en sustratos arcillosos, *F. Gisbert Tomás* (ABH 80491, fig. 2).

En la nueva localidad alicantina, y a la espera de una prospección más exhaustiva, la población incluye dos ejemplares reproductivos, que no muestran diferencias morfológicas apreciables respecto al material andaluz que se conserva en el herbario ABH. Por sus características, los individuos observados cuentan con varios años de desarrollo, y destaca un ejemplar seco, mucho mayor, que tenía un tronco de 8-12 cm de diámetro en la base. Ello indica que la especie debió establecerse en el territorio hace varias décadas. Es importante destacar que, hasta épocas muy recientes, la presión ganadera en esta zona era muy severa (*F. GISBERT*, com pers.), lo que puede haber dificultado la expansión de la especie en esta comarca del noroeste alicantino.

Los ejemplares de *C. villosa* crecen en una loma arcillosa, próxima a una antigua vía férrea (fig. 3), fuera de servicio y desmantelada a partir de 1990, que hacía el recorrido Almansa-Valencia-Tarragona (AVT, RIZO & GARCÍA-GUARDIOLA, 2014). Por ello, cabe descartar o considerar remota alguna relación entre esta vía de comunicación y el posible origen de la planta estudiada, ya que dicho itinerario no atraviesa territorios donde habite esta especie.

La formación vegetal dominante en la loma de Las Albarizas es un matorral serial mesomediterráneo-seco y calcícola, de la asociación ayorano-villenense *Teucrio homotrichi-Ulicetum parviflori* Alcaraz & De la Torre 1988, nom. mut. Rivas Mart. et al. 2002 (*Rosmarinion officinalis* Br.-Bl. ex Molinier 1934), con presencia de elementos característicos o diferenciales como *Ulex parviflorus*, *Thymus piperella*, *Helianthemum cinereum* subsp. *rotundifolium* o *Avenula bromoides*; pero con una composición florística peculiar, en la que se entremezclan además especies propias del matorral manchego, como *Genista mugronensis* o *Sideritis tragoriganum* subsp. *mugronensis*, y elementos de óptimo murciano-almeriense, como *Teucrium murcicum* (cf. DE LA TORRE & al., 1999). En las proximidades se pueden observar algunas especies integrantes de la maquia más madura de *Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1954, como *Quercus coccifera* y *Rhamnus lycioides*.

Esta nueva localidad de *Calicotome villosa* supone una considerable ampliación de su área de distribución ibérica, ya que la población más próxima se encuentra a más de 300 km en la Sierra de Lújar, en la provincia de Granada (RIVAS GODAY & RIVAS MARTÍNEZ, 1969). Además, también se presenta en condiciones edáficas y climáticas bien diferentes. Por un lado, en el entorno de Las Albarizas dominan los suelos arcillosos de naturaleza calcárea, bastante secos, algo poco habitual para la especie en su distribución ibérica, ya que ésta muestra claras preferencias por suelos ácidos; si bien, se conocen poblaciones sobre calcarenitas en la península Tingitana (Marrocos) y en la provincia de Cádiz (España) (GALÁN DE MERA, 1995). Por otro lado, las poblaciones ibéricas occidentales de *C. villosa* se presentan en ambientes más cálidos y mucho más lluviosos, con óptimo en el piso bioclimático termomediterráneo subhúmedo-húmedo, mientras que la población villenera lo hace en el piso mesomediterráneo seco, con un carácter continental muy acusado.

Por último, conviene recordar que, en la provincia de Alicante, existen abundantes poblaciones de *C. spinosa* (L.) Link, que se distribuyen en las áreas montañosas septentrionales, en zonas más costeras, cálidas y lluviosas sobre suelos descarbonatados (SERRA, 2007). La confusión de *C. villosa* con esta otra especie es muy improbable, ya que *C. spinosa* produce frutos glabros y sin ala dorsal, y pecíolos foliares glabros. Sin embargo, podría generarse cierta confusión con otros congéneres, como *C. intermedia* y *C. infesta* (C. Presl) Guss., que comparten con ella unas legumbres densamente pelosas. No obstante, estas dos últimas especies se diferencian bien de *C. villosa* por sus hojas con folíolos pelosos o seríceos por ambas caras (nunca glabros en el haz), sus cálices adpreso-seríceos (nunca vilosos) y sus legumbres sin

tricomas largos y flexuosos. En el caso de *C. intermedia* las legumbres no presentan alas dorsales, mientras que son aladas en *C. infesta*. A tenor de estos caracteres *C. villosa* es una planta fácilmente distinguible del resto de las especies ibéricas de *Calicotome*, ya sea en estado vegetativo o fructífero.

AGRADECIMIENTOS: Al Prof. Dr. Arturo Valdés Franzi, de la Universidad de Castilla-La Mancha, por sus aportaciones sobre la presencia de esta planta en la provincia de Albacete. A Francisco Gisbert Tomás, por su contribución a la iniciativa #VillenaPlant, y su buena disposición con el equipo de investigación para poner en valor el descubrimiento.

BIBLIOGRAFÍA

- DE LA TORRE, A., F. ALCARAZ & M.B. CRESPO (1996) Aproximación a la biogeografía del sector Setabense (provincia Catalano-Valenciano-Provenzal). *Lazaroa* 16: 141-158
- DOMÍNGUEZ, E. (1987) *Calicotome* Link. In: B. VALDÉS, S. TALAVERA & F. FDEZ.-GALIANO (eds.), *Flora Vasculare de Andalucía Occidental* 2: 170. Ed. Ketrés, Barcelona.
- GALÁN DE MERA, A. (1995) Las formaciones de *Calicotome villosa* (Poir.) Link de la Península Ibérica y N de África. *Bot. Complut.* 20: 81-87.
- GARCÍA MURILLO, P. (1999) *Calicotome* Link. In: S. TALAVERA, C. AEDO, S. CASTROVIEJO, C. ROMERO, L. SÁEZ, F.J. SALGUEIRO & M. VELAYOS (eds.), *Flora iberica* 7: 183-188. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- GREUTER W., H.M. BURDET & G. LONG (eds.) (1989) *Med-Checklist 4: Dicotyledones (Lauraceae Rhamnaceae)*. Conservatoire et Jardin Botanique, Genève.
- LATTANZI, E. (2008) The distribution of three species of the genus *Calicotome* in Italy. *Fl. Medit.* 18:123-125.
- MATEO, G. & M.B. CRESPO (2014) *Claves ilustradas para la flora valenciana*. Monogr. Flora Montiber. 6. Jolube Ed. Jaca.
- PEÑAS, J (2009) *Calicotome* Link In: G. BLANCA, B. CABEZUDO, M. CUETO, C. FERNÁNDEZ LÓPEZ & C. MORALES (eds.), *Flora vascular de Andalucía Oriental* 2: 334-336. Consej. de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- RIGUAL, A. & F. ESTEVE (1953) Algunas anotaciones sobre los últimos ejemplares de *Callitris quadrivalvis* Vent. en la Sierra de Cartagena. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 11: 437-477.
- RÍOS, S., F.J. ALCARAZ & A. VALDÉS FRANZI (2003) *Vegetación de sotos y riberas de la provincia de Albacete (España)*. Inst. Estudios albacetenses "Don Juan Manuel". Diputación Provincial. Albacete.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (2007) Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España [Memoria del Mapa de Vegetación Potencial de España, 1]. *Itin. Geobot.* 17: 1-436.
- RIVAS GODAY, S. & S. RIVAS MARTÍNEZ (1969) Matorrales y tomillares de la Península Ibérica comprendidos en la clase *Ononido-Rosmarinetea* Br.-Bl. 1947. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 25: 5-197.
- RIZO, C.E. & J. GARCÍA-GUARDIOLA (2014) Nuevas propuestas de desarrollo turístico en Villena: La creación de la vía verde 'La Encina-Alhorines'. In: L. RUBIO & G. PONCE (coord.), *Escenarios, imaginarios y gestión del patrimonio* 2: 590-606. Serv. Publ. Universidad de Alicante.
- SÁNCHEZ-GÓMEZ, P. & J. GUERRA (2007) *Nueva Flora de Murcia. Plantas vasculares*. DM Ediciones, Murcia, 509 pp.
- SERRA, L. (2007) Estudio crítico de la flora vascular de la provincia de Alicante: Aspectos nomenclaturales, biogeográficos y de conservación. *Ruizia* 19: 1-1414.
- THIERS, B. (2020+). *Index herbariorum*. New York Botanical Garden. <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>.
- VALDÉS FRANZI, A., F.J. ALCARAZ & D. RIVERA (2001) *Catálogo de plantas vasculares de la provincia de Albacete (España)*. Instituto de Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel". Diputación Provincial. Albacete.
- VICIOSO, C. (1955) Genístas españolas, 2. *Bol. Inst. Forest. Invest. Exp.* 72: 155-258.
- WILLKOMM, H.M. & J.M. LANGE (1877) *Prodromus florae Hispanicae*, vol. 3(2). E. Schweizerbart, Stuttgart.

(Recibido el 12-6-2020)
(Aceptado el 15-VI-2020)

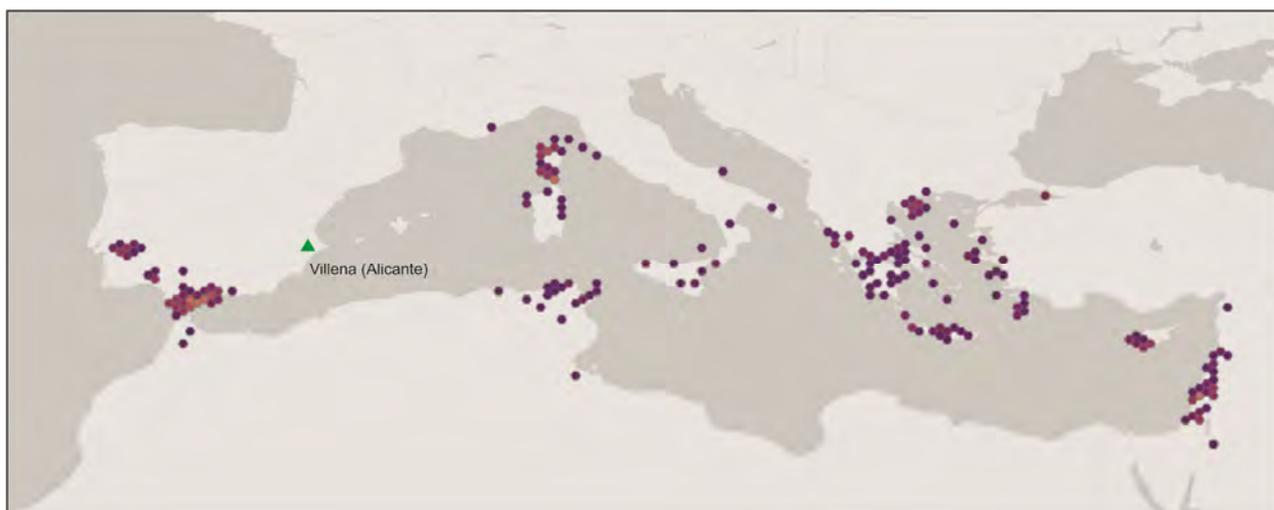


Fig. 1. Mapa de distribución de *Calicotome villosa* en el Mediterráneo (modificado de la base de datos www.gbif.org). El triángulo verde indica la nueva localidad citada.

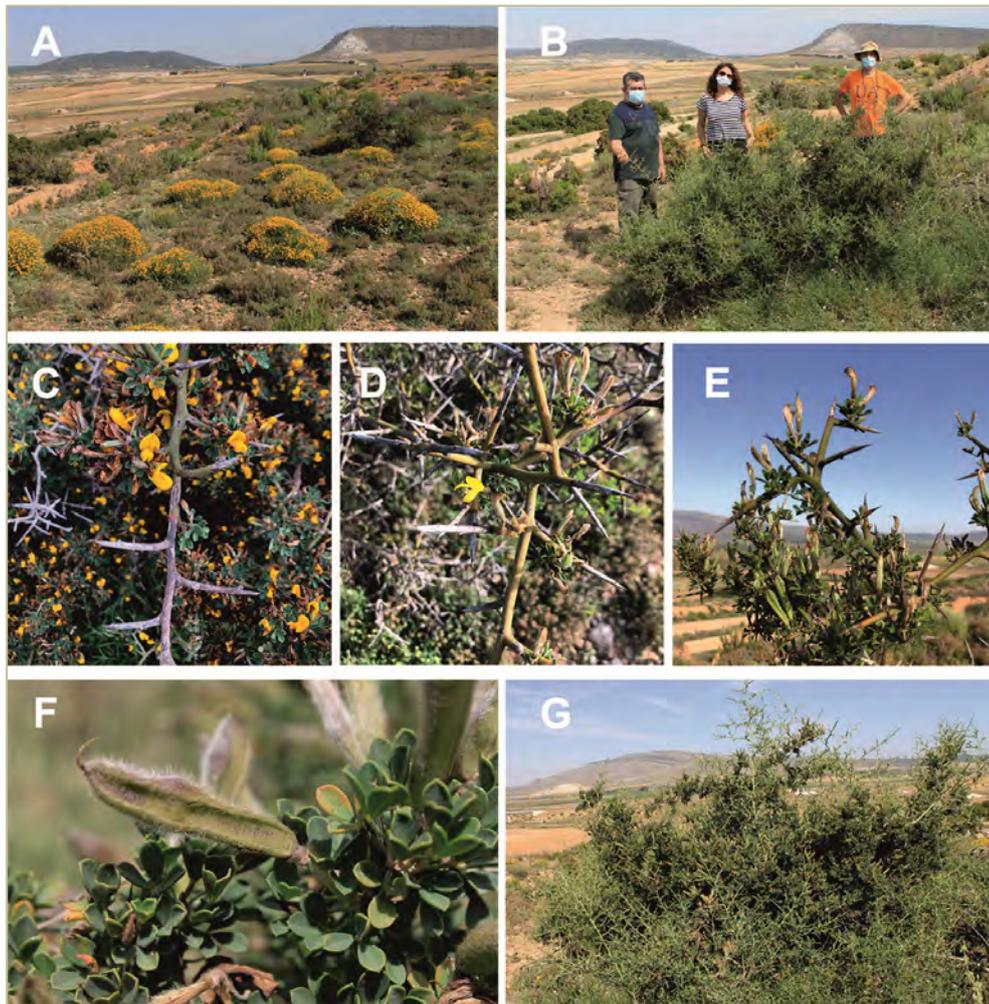


Fig. 2. *Calicotome villosa* (Las Albarizas, Villena, Alicante). A. Aspecto general de la comunidad vegetal, con la Sierra del Rocín al fondo. B. Ejemplar bien desarrollado, con Francisco Gisbert y miembros del equipo de la Universidad de Alicante. C-D. Ramas con flores. E. Ramas con frutos. F. Detalle del indumento del fruto y las hojas. G. Aspecto de uno de los ejemplares de la planta. (Autoría de las fotos: C, D y E, Francisco Gisbert Tomás, mayo de 2020; A, B, F y G, Mario Martínez-Azorín, junio 2020).

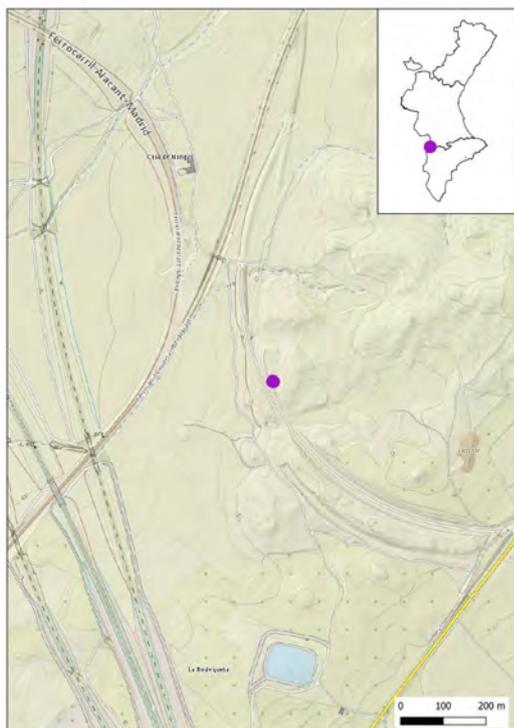


Fig. 3. Localización de *Calicotome villosa* en el término de Villena (Alicante) y su contexto en la Comunidad Valencina.

SOBRE LA PRESENCIA DE *VINCETOXICUM NIGRUM* (L.) MOENCH EN LOS MONTES DE VALSAÍN (PARQUE NACIONAL SIERRA DE GUADARRAMA)

Esteban RAMÍREZ CHUECA

Universidad Autónoma de Madrid. C/Darwin. 28049-Madrid. esteban.ramirez@estudiante.uam.es

RESUMEN: En este estudio se presenta el redescubrimiento de una antigua cita de *Vincetoxicum nigrum* (L.) Moench para los Montes de Valsaín (Segovia, España). Sacamos a la luz la primera herborización de *V. nigrum* en 1892 en esta zona por A.E. Lomax (publicada por Carlos Pau en 1893), no registrada en los catálogos y tratados de flora vascular de estos montes. Se proporciona la localización de nuevas poblaciones y datos ecológicos que ayudarán en la gestión y conservación de un taxon con muy poca presencia en el Parque Nacional Sierra de Guadarrama y territorios adyacentes. El interés de la cita reside en lo excepcional de la especie en la zona por su carácter termófilo y a la actual observación tras años de vacío en los Montes de Valsaín. Creemos que es necesario realizar un seguimiento de la especie en el Parque Nacional por su posible utilización como indicador de ambientes termófilos en el Sistema Central. **Palabras clave:** *Vincetoxicum*; ecología; A. E. Lomax; gestión de flora; Valsaín; Parque Nacional Sierra de Guadarrama; Segovia; Castilla y León; España.

ABSTRACT: On the presence of *Vincetoxicum nigrum* (L.) Moench in Montes de Valsaín (Sierra de Guadarrama National Park). This work provides the rediscovery of an ancient appointment of *Vincetoxicum nigrum* (L.) Moench for the Montes de Valsaín (Segovia, Spain). We brought to light the first collection of *V. nigrum* in 1892 by A.E. Lomax (published by Carlos Pau in 1893), not registered in the catalogs and treatises of vascular flora of this area. We provide the location of new populations and ecological data that will help in the management and conservation of a taxon with low presence in the analyzed framework and in adjacent territories of the Sierra de Guadarrama National Park. The interest of the study is increased by the exceptional nature of *V. nigrum* in this area due to its thermophilic characteristics and the current observation after years of emptiness in Montes de Valsaín. The data provided indicates that it is necessary to track the species in the Sierra de Guadarrama National Park due to its possible use as a plant indicator for thermophilic environments in the Central System. **Keywords:** *Vincetoxicum*; ecology; A.E. Lomax; flora management; Valsaín; Sierra de Guadarrama National Park; Segovia; Castilla y León; Spain.

INTRODUCCIÓN

En 2015 localizamos una población de *Vincetoxicum nigrum* (L.) Moench en los Montes de Valsaín (Segovia, Parque Nacional Sierra de Guadarrama), procedente del Cerro Matabueyes. Se trata de un hemicriptófito rizomatoso de la familia *Apocynaceae* (incl. *Asclepiadaceae*), de tallos débiles, hojas opuestas y flores violáceas muy oscuras, que tornan a una coloración casi negra al secarse (fig. 1). Es una especie característica de la clase *Quercetea ilicis*, preferentemente con desarrollo en suelos de naturaleza caliza (CASTROVIEJO, 1990; GALETTO, 2006; RODÀ & al. 2009; RIVAS-MARTÍNEZ & al. 2011). Se distribuye por el suroeste de Europa (España, Portugal, Francia, Italia y Rumanía TUTIN & al. 1964-1980; CASTROVIEJO, 1990; MARHOLD, 2011; GARCÍA & ALLUÉ, 2017). Sin embargo, en Norteamérica y Canadá está catalogada como planta invasora de difícil eliminación (DOUGLASS & al. 2009). Su reproducción por rizomas vegetativos y sus características seminales (reducido tamaño y dispersión por el viento; semillas poliembriónicas, donde una semilla puede generar múltiples plántulas), propicia su extensión agresiva en continente americano (LUMER & YOST, 1995; SHEELEY & RAYNAL, 1996).

Esta planta no se ha citado en ningún trabajo moderno sobre flora y vegetación de los Montes de Valsaín (GARCÍA-ADÁ, 1995; ALEGRÍA, 1997; FACI, 2002; MARTÍNEZ, 2005; GARCÍA & ALLUÉ, 2017). Tampoco ha sido mencionada en otros puntos de la Sierra de Guadarrama próximos a los límites de los Montes de Valsaín (RIVAS-MARTÍNEZ, 1964; RIVAS-MARTÍNEZ & CANTÓ, 1987; RIVAS-MARTÍNEZ & al. 1990; FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, 1991; BAONZA, 2018).

Debido a las apetencias calcícolas de la especie y a su carácter termófilo es difícil que presente desarrollo en un sistema geológico dominado por granitos y ortoneises glandulares y con un clima donde las heladas pueden ser frecuentes cinco meses al año (IGTE, 1991; BULLÓN, 2006; GARCÍA & ALLUÉ, 2017; RIVAS-MARTÍNEZ & RIVAS-SÁENZ, 1996-2020).

Solo hemos localizado una cita antigua de PAU (1893), que quedó olvidada en la literatura sobre flora de Valsaín (término municipal Real Sitio de San Ildefonso). Esta cita de *V. nigrum* fue recolectada en 1892 por el botánico inglés Alban Edward Lomax y dispone de pliego en el herbario del Real Jardín Botánico de Madrid (MA).

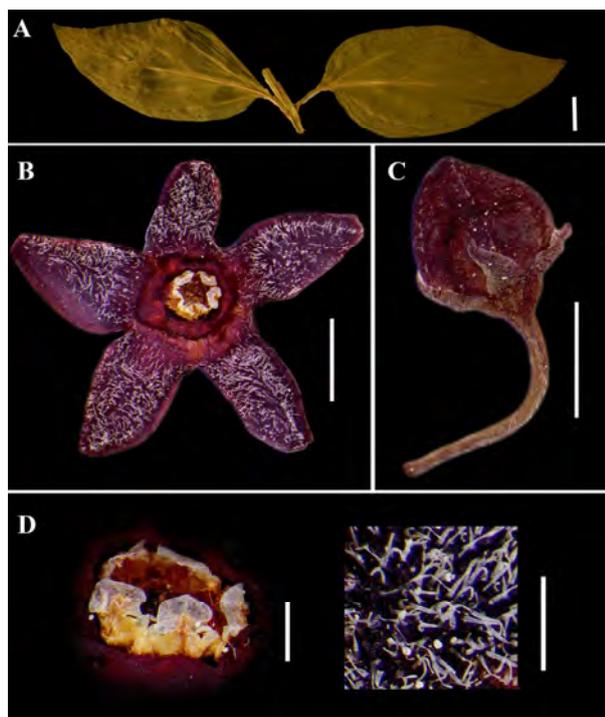


Fig. 1. Detalles de *V. nigrum* del material depositado en el herbario MAF. A. Hojas opuestas. B. Flor abierta. C. Flor con pétalos cerrados, sépalos y pedicelo. D. Detalles corona de la flor (izda.) y pelos del pétalo (dcha.). Escalas: A (10 mm); B y C (2 mm); D (0,5 mm).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Vincetoxicum nigrum (L.) Moench

SEGOVIA: Real Sitio de San Ildefonso, Valsaín, Cerro Matabueyes, (40° 53' 2,10'' N y 4° 2' 46,04'' W; 30T 411864 4526397), 28-5-2015. E. Ramírez & B. Rincón (MAF 178100).

V. nigrum fue recolectado en la parte alta del Cerro Matabueyes, en el roquedo granítico de la ladera Este (fig. 2). La disposición de esta vertiente de la montaña muestra una fuerte insolación e incluso en la base de su ladera Oeste, el paisaje vegetal queda representado por un encinar de *Quercus rotundifolia* (*Junipero oxycedri-Quercetum rotundifoliae* Rivas-Mart. 1964). Su geología está dominada por afloramientos de ortognesis glandulares (IGTE, 1991; TORNERO 2005; BULLÓN, 2006).

La vegetación de la zona es un jaral de *Cistus laurifolius* (*Santolino rosmarinifoliae-Cistetum laurifolii* Rivas Goday 1955 em. Rivas Martínez 1979), procedente de la degradación de un melojar pastado por ganado bovino, acompañado de *Cytisus scoparius*, *Prunus spinosa*, *Quercus pyrenaica* y *Q. rotundifolia*, estos dos últimos de porte arbustivo. En la base del roquedo le acompañan *Umbilicus ruprestris*, *Digitalis thapsi*, *Erodium cicutarium*, *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus*, *Narcissus rupicola*, *Linaria saxatilis*, *Armeria arenaria* subsp. *segoviensis*; *Poa bulbosa* y *Crocus carpetanus*.

El rastreo de referencias históricas ha revelado la existencia de una cita de *V. nigrum* dentro de los límites de los Montes de Valsaín. PAU (1893), en su trabajo sobre las plantas españolas recolectadas por el botánico de Liverpool Alban Edward Lomax. El pliego correspondiente a esta cita fue localizado en el herbario MA (fig. 3). La etiqueta indica lo siguiente: «[MA-01-000]93819 / Ex Herb. A. E. LOMAX, Liverpool, Anglia / Flora

Hispanica / Species: *Vincetoxicum nigrum* (Mönch); / Locus In sepe, prope La Granja [En seto, cercano a La Granja] / Castella; / 21-7-92. Legit: A. E. Lomax» (fig. 4).

Este botánico británico, amigo del farmacéutico Carlos Pau, recolectó entre los años 1892 y 1893 por las provincias de Badajoz, Madrid, Segovia, Ávila, León y Asturias en su expedición por España. Entre sus méritos científicos relacionados con la flora española, cabe destacar la descripción de una nueva especie del género *Cerastium* en 1893 (*C. carpetanum* Lomax, considerado sinónimo de *C. gracile* Dufour). Desafortunadamente, el científico murió al año siguiente de publicar la especie como consecuencia de una inflamación cerebral a la temprana edad de 33 años (DESMOND, 1994). Valga este artículo para rememorar su persona y reivindicar la primera herborización de *V. nigrum* en los Montes de Valsaín.

Desde entonces no se tenía constancia moderna de la presencia de *V. nigrum* creciendo en los Montes de Valsaín. En GARCÍA-ADÁ (1995) se cita la especie en ambientes de naturaleza caliza de la provincia de Segovia (Pedraza, La Higuera y Caballar), con desarrollo preferente en roquedos y orlas arbustivas. En la revisión del catálogo de flora vascular de los Montes de Valsaín (MARTÍNEZ, 2005) tampoco se detecta la planta en la zona de estudio y el autor cita literalmente «*Taxón no citado en el monte, aunque sí en territorios próximos* (G^a Adá, 1995)».



Fig. 2. *Vincetoxicum nigrum* en roquedo del Cerro Matabueyes (Montes de Valsaín, Segovia), 28-05-2015.

GARCÍA & ALLUÉ (2017) exponen sobre *V. nigrum* «*planta muy rara en nuestro territorio, donde solo ha sido citada en la Pedriza. Grietas de roquedos en ambientes termófilos*».

En su publicación sobre citas de flora vascular escasa o amenazada en el Alto Manzanares, BERNAL (2016) expresa textualmente «*Especie escasa en las laderas de la sierra del Guadarrama, siendo relativamente frecuente en las laderas de los Porrones y la Pedriza del Manzanares dada su excepcional termicidad. Asociada a grietas rocosas*». Las características ecológicas descritas por este autor en la Comunidad de Madrid son relativa-

mente análogas a las condiciones de la nueva cita aportada en este estudio para los Montes de Valsaín.

Estas localidades del Alto Manzanares junto con los pliegos localizados en el herbario MA para las provincias de Segovia y Madrid se muestran en el Anexo I.



Fig. 3. Pliego MA-01-00093819 de *Vincetoxicum nigrum* recolectado por Alban Edward Lomax en La Granja (Montes de Valsaín). Herbario MA, reproducido con permiso.

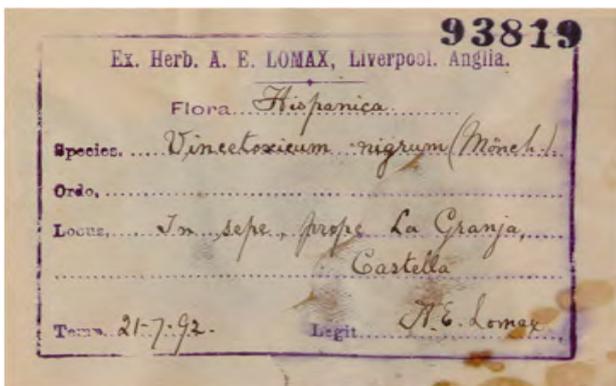


Fig. 4. Detalle de la etiqueta del pliego MA-01-00093819 de *Vincetoxicum nigrum* del herbario Alban Edward Lomax, del material recolectado de La Granja (Montes de Valsaín), el 21-07-1892. Herbario MA, reproducido con permiso.

El estado actual de las poblaciones de los Montes de Valsaín parece que mejora. En 2015 solo fue detectada una población en el roquedo del Cerro de Matabueyes; hoy se han observado cuatro poblaciones muy próximas al punto inicial y también con desarrollo en las fisuras de las rocas (15/06/2020). Adicionalmente, se ha

encontrado una población más en la zona basal de esta ladera en solana, en una comunidad termoxerófila formada por un melojar aclarado de *Q. pyrenaica* y *Paeonia broteroi* (02/06/2020; 30T 413742 4526769) y un individuo más cercano a esta localidad, en una asociación de jaral de *C. laurifolius* con *Q. pyrenaica* (17 de junio de 2020; 30T 413893 4526743).

En resumen, en este estudio se redescubre la presencia de esta planta para los Montes de Valsaín, 123 años después de su primera herborización por el británico A.E. Lomax. Se confirma que el pliego de herbario MA depositado por el botánico de Liverpool es la primera cita para este territorio, hasta ahora no incluida en la elaboración del catálogo de flora local y en otros tratados de flora del Guadarrama en el territorio analizado. Se incluye la localización de nuevas poblaciones y una caracterización ecológica de la especie que permitirá iniciar el seguimiento de la planta en los límites ocupados por los Montes de Valsaín y en el Parque Nacional Sierra de Guadarrama. Finalmente, el interés del estudio se acrecienta en primer lugar por la excepcionalidad de *V. nigrum* en este sistema y, en segundo lugar, debido a sus características termófilas y a la actual observación tras años de vacío en los Montes de Valsaín. Además, atendiendo a lo expuesto, en la Sierra Guadarrama *V. nigrum* podría considerarse especie vegetal indicadora de hábitats termófilos. Futuros estudios tendrían que dirigirse en la catalogación y registro de esta planta en puntos de la Sierra de Guadarrama con características microclimáticas, geológicas y ecológicas similares a las encontradas en este trabajo.

AGRADECIMIENTOS: Al Real Jardín Botánico de Madrid-CSIC por el pliego escaneado de *Vincetoxicum nigrum* de los Montes de Valsaín. Al director del herbario de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid (MAF), Daniel Sánchez-Mata, por sus interesantes anotaciones. También quiero agradecer las sugerencias de los doctores Eduardo Juárez y Roberto Gamarra y, la ayuda del director del Centro Montes y Aserradero de Valsaín, D. Javier Donés.

BIBLIOGRAFÍA

- ALEGRÍA, R. (1997). *Estudio de la Flora y la Vegetación de los Montes de Valsaín (Segovia)*. Proyecto Fin de Carrera. E.U.I.F. UPM.
- BAONZA, J. (2018). El cambio climático y la composición florística de los robledales de *Quercus pyrenaica* de la Sierra de Guadarrama. *Conservación vegetal* 22: 14-15.
- BERNAL, R. (2012). Nuevas citas de flora de óptimo luso-extremadureño en la Pedriza del Manzanares. Edita: Asociación Reforesta, Madrid.
- BERNAL, R. (2016). *Citas de flora vascular escasa y/o amenazada en el Alto Manzanares*. Edita: Asociación Reforesta, Madrid.
- BULLÓN, T. (2006). Valores geomorfológicos en el entorno natural histórico y artístico del valle de Valsaín (Segovia). *Trabajos de Geología* 26: 111-120.
- CASTROVIEJO, S. (1990). *Asclepiadaceae* in Artista, M. & Ortiz, P.L., *Flora Iberica* 3: 122-125. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- DESMOND, R. (1994). *Dictionary Of British And Irish Botanists And Horticulturists Including plant collectors, flower painters and garden designers*. CRC Press.

- DOUGLASS C.H., L.A. WESTON & A. DITOMMASO (2009). Black and Pale Swallow-Wort (*Vincetoxicum nigrum* and *V. rossicum*): The Biology and Ecology of Two Perennial, Exotic and Invasive Vines. In: Inderjit (eds) Management of Invasive Weeds. Invading Nature – Springer Series In Invasion Ecology, vol 5. Springer, Dordrecht.
- FACI, F. (2002). *Estudio de la flora del entorno de la casa del bosque de Valsain*. Trabajo Fin de Carrera. Universidad SEK (Segovia).
- FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, F. (1991). La vegetación del valle del Paular (Sierra de Guadarrama, Madrid). *Lazaroa* 12: 153-272.
- GALETTO, L. (2006). Morfología y anatomía floral en especies de *Apocynaceae-Asclepiadoidea*. *Kurtziana* 32(1-2): 1-18.
- GARCÍA-ADÁ, R. (1995). *Estudio de la flora y vegetación de las cuencas alta y media de los ríos Eresma, Pirón y Cega (Segovia)*. Tesis doctoral. UCM, Facultad de Farmacia. Madrid.
- GARCÍA-LÓPEZ, J.M. & C. ALLUÉ, (2017). *Flora Silvestre del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama*. Organismo Autónomo Parques Nacionales.
- IGTE. (1991). *Mapa geológico de España 1: 50.000, n.º 483 Segovia. Memoria y cartografía*. Instituto Tecnológico Geominero de España.
- LUMER C. & S.E. YOST. (1995). The reproductive biology of *Vincetoxicum nigrum* (L.) Moench (*Asclepiadaceae*), a Mediterranean weed in New York State. *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 122(1): 15-23.
- MARHOLD, K. (2011): *Apocynaceae*. – In: Euro+Med Plantbase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity.
- MARTÍNEZ GARCÍA, F. (2005). *Catálogo de la flora vascular de los montes Matas y Pinar de Valsain y cartografía de especies significativas*. Centro de Montes y aserradero de Valsain. Informe inédito.
- PAU, C. (1893) Plantas españolas recogidas el año pasado por mi distinguido amigo y colega Sr. A.E. Lomax, de Liverpool, según muestras enviadas por el mismo. *Actas Soc. Esp. Hist. Nat.* 22(2): 77-89.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1964). Estudio de la vegetación y flora de las Sierras de Guadarrama y Gredos. *Anales Ins. Bot. Cavanilles* 21(1): 325 págs.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. & P. CANTÓ (1987). Datos sobre la vegetación de las Sierras de Guadarrama y Malagón. *Lazaroa* 7 (1985):235-257.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. & AL. (1990). Vegetación de la Sierra de Guadarrama. *Itinera Geobot.* 4:3-132.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. & AL. (2011). Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España: [Memoria del mapa de vegetación potencial de España]. *Itinera Geobotanica* 18(2): 425-800.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. & S.RIVAS-SÁENZ (1996-2020). Worldwide Bioclimatic Classification System, Phytosociological Research Center, Spain. <http://www.globalbioclimatics.org>.
- RODÀ, F., J. VAYREDA, & M.NINYEROLA (2009). 9340 Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*. En: VV. AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.
- SHEELEY, S.E. & D.J. RAYNAL. (1996). The distribution and status of species of *Vincetoxicum* in eastern North America. *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 123(2): 148-156.
- STEARNS, W. T. (2004). *Botanical latin*. Timber Press. 4th edition. Portland, United States.
- TORNERO, J. (2005). *Los Montes de Valsain*. O. A. Parques Nacionales.
- TUTIN, T. G. & AL. (EDS.). (1964-1980). *Flora Europaea*, Vol. 3. Cambridge University Press. Cambridge.
- ANEXO I.** Pliegos de herbario de *V. nigrum* depositados en el Real Jardín Botánico de Madrid (MA) y localidades en el Alto Manzanares.
- SEGOVIA:** Prope La Granja, Castilla, 21-07-1892, Alban Edward Lomax, (MA-01-00093819). Cedillo de la Torre (41.4307 -3.6715), 20-06-1985, M. Ventureira, A.R. Burgaz, s.n. (MA-01-00308908). Fuenterrebollo, cañón del río Duratón, ermita de S. Frutos (41.3123 -3.8734), 04-07-1989, T. Romero, S. Castroviejo, C. Fraile, 10761SC (MA-01-00485941). Pedraza (41.1235 -3.8232), 14-07-1986, R. García & P. Egido, 2848 RG (MA-01-00526090). Espirado, La Higuera (41.0221 -4.0955), 03-06-1988, R. García Adá, 4963 RG (MA-01-00526091). Caballar (41.1226 -3.9424), 03-07-1988, R. García, 5629 RG (MA-01-00526092). 7. Pedraza (41.1325 -3.8234), 14-09-1985, Ramón García, Pilar Egido, 1869 RG (MA-01-00526093). Castrojimeno, 05-07-1982, T. Romero, (MA-01-00566224). **MADRID:** Colmenar Viejo, MA-01-00093816. Monte del Duque Buitrago (MA-01-00093817). Guadarrama, B. Lázaro (MA-01-00093818). 12. El Escorial (40.5528, -4.1823), 01-06-1923, Á. Aterido (MA-01-00156633). El Escorial (40.5528 -4.1823), 01-07-1838 (MA-01-00162804). San Agustín de Guadalix (40.6924 -3.6167), 11-05-1982, J.C. Moreno Saiz (MA-01-00448546). Guadalix de la Sierra (40.791 -3.7006), 29-05-1983, F. Gómez Manzaneque (MA-01-00450096). El Vellón (40.7557 -3.5699), 12-05-1984, F. Gómez Manzaneque (MA-01-00451705). Arganda del Rey, Dehesa El Carrascal, 01-06-197, Bellot, M.E. Ron, S. Castroviejo, Carrasco, Carballeda, (MA-01-00477558). Cadalso de los Vidrios (40.2788 -4.5069), 17-06-1985, F. Gómez Manzaneque (MA-01-00556976). Alrededores del embalse de San Juan (40.3872 -4.3158), 11-05-2014, A. Buirra, TB1915 (MA-01-00899004). Colmenar Viejo (MA-02-00093816). San Agustín de Guadalix (40.6924 -3.6167), 11-05-1982, J.C. Moreno Saiz (MA-02-00448546). Cadalso de los Vidrios (40.2788 -4.5069), 17-06-1985, F. Gómez Manzaneque (MA-02-00556976).
- Localidades del **Alto Manzanares** (BERNAL 2016): 1. Manzanares el Real, 30TVL21, 30TVL31. Pedriza Anterior, solana, roquedos graníticos, jarales y encinares. Disperso en los enclaves más abrigados entre los 950-1350 metros. 2. Manzanares el Real, 30TVL21. Pedriza Posterior, torrentes y roquedos. Pinares de repoblación, encinares. 1050-1200 metros. 3. Boalo-Cerceda-Mataalpino, 30TVL21, 30TVL20. Sierra de los Porrones, solana. 950-1200 metros. Roquedos graníticos y jarales de pringosa.

(Recibido el 8-III-2020)
(Aceptado el 30-VI-2020)

NARCISSUS × SPLENDIDUS (AMARYLLIDACEAE), UNA NUEVA ESPECIE HÍBRIDA EN ANDALUCÍA

Pedro GÓMEZ MURILLO & Irene ARELLANO MARTÍN

Independent Researcher. C/Caridad, 8, planta 2, pta. 8. 29680-Estepona (Málaga). pedrosquamata@gmail.com

RESUMEN: Se describe una nueva especie híbrida en la provincia de Cádiz (Andalucía, España): *Narcissus × splendidus* P. Gómez-Murillo & I. Arellano-Martín. **Palabras clave:** Narcisos; *Narcissus*; *Amaryllidaceae*; hibridación; Península Ibérica; Cádiz; España.

ABSTRACT: *Narcissus × splendidus*, a new hybrid species (*Amaryllidaceae*) in Andalusia (Spain). A new hybrid species is described in the Province of Cádiz (Andalusia, Spain): *Narcissus × splendidus* P. Gómez-Murillo & I. Arellano-Martín. **Keywords:** Daffodils; hybridization; *Narcissus*; *Amaryllidaceae*; Iberian Peninsula; Cádiz; Spain.

Recientemente han sido descritos diversos híbridos nuevos y especies del género *Narcissus* L. (GÓMEZ & HERVÁS, 2019; GONZÁLEZ & al., 2019; SÁRCHEZ & al., 2019). A principios de 2020, durante una de las expediciones para el estudio de este género en Andalucía, encontramos un ejemplar que consideramos un nuevo híbrido. El mesto se hallaba entre *N. papyraceus* Ker Gawl. y *N. tazetta* L., esta segunda especie interpretada en la península Ibérica como escapada de cultivo (BARRA & al., 2011). En este trabajo pasamos a describir formalmente la especie híbrida.

MATERIAL Y MÉTODOS

Las medidas se realizaron con calibre y tablas de medición, y se toman in-situ. Se midieron 23 flores: 10 de *N. papyraceus*, 5 de *N. tazetta* y 8 de *N. × splendidus*. Los caracteres estudiados fueron: hojas, flores, pedicelo, tubo, corona y tépalos. Al final mostramos una tabla comparativa entre el híbrido y sus progenitores.

Las fotografías se tomaron in situ por uno de nosotros (PGM) sobre ejemplares vivos o recién recolectados.

RESULTADOS

Narcissus × splendidus P. Gómez-Murillo & I. Arellano-Martín (*N. papyraceus × N. tazetta*), **nothosp. nova**

Holotypus: ESP, Cádiz: Los Barrios, 30STF7398, 14 m, margen de la carretera, 17-I-2020, P. Gómez Murillo (HSS 75893) (Figs. 1 y 2).

Descriptio: BULBUS brunneis. FOLIA 36-41 cm, viridia, erecta. SCAPUS 45-61 cm, viridis. SPATHA 60-82 mm longa, brunnea. PEDICELLUS 20,4-32,5 mm viridis. TEPALI 15,7-25,9 × 8,3-12 mm, albi. CORONA 7-11,2 mm diam., varii coloris vel pallide flava. TUBO 20,1-24,9 mm, recto, lux viridi, alba in ex in tepali. FLOS 6-8 per scapus. Species hybrida inter parentes media.

Descripción: BULBO marrón. HOJAS de color verde, de 36-41 cm de longitud y de 10,3-11,7 mm, erectas; envés aquillado. ESCAPO de 45-61 cm de longitud, de color verde. ESPATA de 60-82 mm de longitud, de color pardo claro. PEDICELO de 20,4-32,5 mm de longitud, verde. TÉPALOS de 15,7-25,9 × 8,3-12 mm, color blanco. CORONA de 4-5 mm de largo y 7-

11,2 mm de diámetro; color variable de amarillo a crema. TUBO de 20,1-24,9 mm, recto, de color verde claro y blanquecino en la base de los tépalos. FLOR, 6-8 por escapo.

Narcissus × splendidus (fig., 1 y 2 izquierda) es una especie híbrida que muestra características intermedias entre sus progenitores: *N. papyraceus* (fig 4) y *N. tazetta* (fig 3). Se observan 3 ejemplares en la zona conviviendo con *N. papyraceus*, que es localmente abundante. La dificultad para explorar la zona (fincas privadas) hizo muy complicada la localización de más ejemplares de *N. tazetta* pero es conocido en las proximidades y provincia.

El color de la corona es útil para discriminarlo a simple vista y en su posterior estudio. *N. papyraceus* (corona 0,3-0,5 × 0,8-1 cm; color blanco; cupuliforme); *N. tazetta* (corona 0,4-0,8 × 0,6-1,2 cm; color amarillo; cupuliforme) y *N. × splendidus* (corona 0,4-0,5 × 0,7-1,1 cm; color variable de amarillo a crema; cupuliforme). También está respaldado por otras características intermedias que se resaltan en negrita en la tabla 1.

AGRADECIMIENTOS: Nuestra más sincera gratitud a David Cuevas Machuca, Eric Breed, Andrea Porcelli y Gonzalo Mateo Sanz.

BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ GONZÁLEZ, J.F., P. CASTRO, P. GÓMEZ MURILLO, & A. SÁNCHEZ GARCÍA (2019). Dos nuevos híbridos de *Narcissus* L., (*Amaryllidaceae*) en la Península Ibérica. *Folia Bot. Extremadur.* 13(2): 33-38.
- BARRA, A., E. BLANCO & J. GRIJALBO (2011). Narcisos ibéricos: junquillos, campanillas, capirotes o trompones. *Quercus* 301. 40-52.
- GÓMEZ MURILLO, P. & J.L. HERVÁS SERRANO (2019). *Narcissus vilchezii* una nueva especie (*Amaryllidaceae*) en Andalucía (España). *Fl. Montib.* 75: 57-58.
- SÁNCHEZ GARCÍA, A., J.F. ÁLVAREZ GONZÁLEZ, P. CASTRO PRINGENT, F. CRYSTAL, P. GÓMEZ MURILLO & L. TORRAS-CLAVERÍA (2019). *Narcissus grandae* y *Narcissus milagrosus* (*Amaryllidaceae*) dos nuevas especies en Extremadura (España). *Folia Bot. Extremadur.* 13(2): 5-22.

(Recibido el 8-III-2020)
(Aceptado el 25-VI-2020)

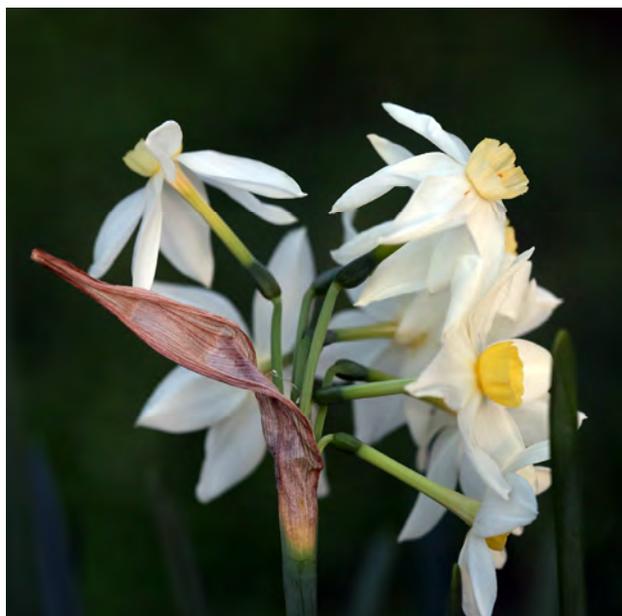


Fig. 1. Ejemplar de *Narcissus x splendidus* P. Gómez-Murillo & I. Arellano-Martín.



Fig. 2. *Narcissus x splendidus*, izquierda, junto con uno de sus parentales *Narcissus papyraceus*, derecha.



Fig. 3. Ejemplar de *Narcissus tazetta* L.



Fig. 4. Ejemplar de *Narcissus papyraceus* Ker Gawl.

	<i>N. papyraceus</i>	<i>N. x splendidus</i>	<i>N. tazetta</i>
Hojas	De 2 a 5; 1-1,6 × 35-40 cm; color glauco.	De 2 a 4; 1-1,1 × 36-41 cm; color verde oscuro.	De 2 a 4; 1,5-2 × 25-50 cm; color verde oscuro.
Flores	3-8 (20) por escapo.	6-8 por escapo.	2-8 (15) por escapo
Pedicelo	1-8 cm de longitud; color verde.	2-3,2 cm. de longitud; color verde.	3-6,5 cm. de longitud; color verde.
Tubo	1,5-1,8 cm. de longitud; color blanco verdoso.	2-2,4 cm, de longitud; color verde claro.	1,3-2,2 cm. de longitud; color amarillo verdoso.
Corona	0,3-0,5 × 0,8-1 cm.; color blanco; cupuliforme.	0,4-0,5 × 0,7-1,1 cm.; color variable de amarillo a crema; cupuliforme	0,4-0,8 × 0,6-1,2 cm.; color amarillo; cupuliforme.
Tépalos	1,5-1,7 × 0,6-0,9 cm.; color blanco.	1,5-2,5 × 0,8-1,2 cm.; color blanco.	0,9-1,6 × 0,3-1 cm.; color blanco.

Tabla 1. Caracteres comparados entre *N. papyraceus*, *N. x splendidus* y *N. tazetta*.

APROXIMACIÓN AL CATÁLOGO DE PLANTAS VASCULARES DEL CERRO DE ALMODÓVAR (MADRID) Y A SUS COMUNIDADES VEGETALES

Rafael BAUDET MANCHEÑO¹ & Juan Manuel MARTÍNEZ LABARGA²

¹ C/Puentelarrá 68, 2º C. 28031-Madrid. bauman68@hotmail.com

² Unidad docente de Botánica: Departamento de Sistemas y Recursos Naturales
E.T.S.I. de Montes, Forestal y del Medio Natural. Universidad Politécnica de Madrid. 28040-Madrid.
juanmanuel.martinez@upm.es [orcid.org/0000-0003-1565-7454]

RESUMEN: Se presenta el catálogo florístico del Cerro de Almodóvar, situado en el municipio de Madrid, entre los distritos de Vicálvaro y Villa de Vallecas. Se analiza dicho catálogo mediante los espectros de biotipos, corológico y ecológico. Se estudian las comunidades vegetales presentes desde aspectos fisionómicos y se muestran algunas medidas encaminadas a la conservación de este enclave. **Palabras clave:** flora; pastizal; hábitat UE; HIC; espacios protegidos; conservación; vegetación; fitosociología; Madrid; España.

ABSTRACT: Approximation to the catalog of vascular plants of Cerro de Almodóvar (Madrid, C of Spain) and its vegetable communities. The floristic catalog of Cerro de Almodóvar, located in the municipality of Madrid, between the districts of Vicálvaro and Villa de Vallecas, is presented. This catalog is analyzed through the biotype, corological and ecological spectra. The present plant communities are studied from physiognomic aspects and some measures aimed at the conservation of this enclave are shown. **Keywords:** flora; pastures; EU habitat; protected areas; conservation; vegetation; phytosociology; Madrid; Spain.

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS PLANTEADOS

El Cerro Almodóvar está situado en el municipio de Madrid, a 10 kilómetros de la Puerta de Sol en dirección E-SE, entre los distritos de Vicálvaro (al que pertenece el propio cerro) y Villa de Vallecas, junto a la autopista de Valencia (A3). Se trata de un cerro testigo de notable singularidad por su elevada cota máxima, próxima a 725 metros, siendo uno de los puntos más altos del municipio de Madrid, y el más alto de las zonas al sur de la ciudad (fig. 1).

A pesar de estar situado en la zona urbana de la ciudad y de los importantes cambios que ha experimentado el territorio, el cerro de Almodóvar destaca por su elevada naturalidad y poca transformación en tiempos recientes. En la actualidad presenta un tapiz vegetal formado por herbáceas anuales y vivaces y pequeños caméfitos, que le confieren un aspecto de pastizal-matorral.

En el contexto geológico, durante el final del Mioceno la fosa del Tajo se fue rellenando con sedimentos de dos tipos según su procedencia, generándose así dos unidades sedimentarias: una de origen detrítico procedente de materiales arrastrados de la sierra, y por tanto más cercana a ella (la llamada facies Madrid), que produce suelos ácidos y lleva asociada una vegetación acidófila, y otra correspondiente a los depósitos de materiales evaporíticos de origen lacustre-pantano que fueron depositados en el interior de la cuenca, que produce suelos básicos, y por tanto lleva asociada una vegetación basófila (IZCO, 1984:64). Sobre este escenario actuaría posteriormente, y hasta nuestros días, la erosión, aflorando los distintos materiales depositados, y con distinta intensidad según la dureza y disposición de los mismos. El cerro Almodóvar es un cerro testigo, producto de esta irregular erosión por la resistencia de los materiales de sílex presentes en su

mesa superior, sería un vestigio de la antigua meseta que cubría el centro del valle del Tajo y que actualmente se encuentra desmantelada. Es importante situar el cerro en la zona de transición entre ambas unidades sedimentarias. Esta situación de frontera produce una realidad litológica compleja, donde se mezclan distintos materiales, tanto ácidos como neutros y básicos, así encontramos arcosas, sílex, arcillas, limos rojos, lutitas ocreas, sepiolita, ópalo, carbonatos, margas, dolomías, etc. (CALVO & al., 1989).

Desde el punto de vista orográfico, el cerro de Almodóvar supone una elevación en la meseta y haciendo alusión a su nombre, de contorno más o menos redondeado. Se puede apreciar como presenta una ladera norte muy nítida y un espolón hacia el sur, que produce que las solanas se repartan en dos laderas, una sureste y otra suroeste menos evidente con cierto buzamiento al noroeste.

Respecto a la climatología, presenta el clima característico de la meseta sur ibérica. Destaca el largo periodo estival en el que la evapotranspiración supera a las precipitaciones, con el consiguiente agostamiento del pasto que cubre sus laderas y meseta superior. La temperatura media anual es de 14,7 °C, con una amplitud térmica de 18,7 °C. Julio se presenta como el mes más cálido, con una temperatura media de 25 °C, siendo enero el mes más frío con 6,3 °C de media. Respecto a las precipitaciones, la media anual es de 436 mm, las más abundantes corresponden al mes de octubre, con una media de 56,2 mm, por el contrario el mes con menos precipitaciones es agosto, con 9,7 mm de media. Estos datos han sido elaborados con los parámetros recogidos durante el periodo de 1966-2010 para la estación meteorológica de Madrid - Retiro, la más cercana al cerro y con una altitud similar (INSTITUTO ESTADÍSTICA, 2016).

RIVAS-MARTÍNEZ (2007) caracteriza desde un punto de vista bioclimático esta localidad de la siguiente manera:

Bioclima: Mediterráneo pluviestacional-oceánico; Termotipo y ombrotipo: Mesomediterráneo superior y seco inferior; Continentalidad y cintura altitudinal: Oceánico semicontinental atenuado y eutemplado.

Respecto a la vegetación, con los datos geográficos, climáticos y de sustrato reseñados, la adscripción de este cerro corresponde al sector manchego, y por tanto a la serie de los encinares basófilos manchegos, o en su defecto, al sector guadarrámico y consiguiente serie de los encinares acidófilos carpetanos, aspecto que podría presentar alguna duda vista la frontera litológica que aquí se ubica; descartadas situaciones de azonalidad en el territorio. Además, el mapa de las series de vegetación de Madrid (RIVAS-MARTÍNEZ, 1982) corrobora esta situación de transición o de frontera al hacer pasar la línea de separación de estos dos mundos geológico-botánicos por el mismo cerro Almodóvar. Todo esto redundaría en el carácter de transición que tiene esta zona. A lo que hay que sumar que el cerro está muy cerca del límite noroccidental de los afloramientos yesíferos de la cuenca del Tajo (REJOS & al. 2011).

Desde el punto de vista urbanístico, se pueden diferenciar varias zonas, pero en cualquier caso, en ninguna parte del cerro está garantizada la categoría de suelo no urbanizable protegido. El suelo está clasificado como Sistemas Generales; la parte superior del cerro se encuentra calificado como infraestructuras y servicios urbanos y las laderas y zona de pinar al noroeste como "Verde Singular". Las áreas ocupadas por la empresa Tolsa, S.A. y por los colegios y el polideportivo están clasificadas como suelo Urbano. Quedarían unos sectores, tanto al norte como en la parte baja colindante con la carretera de Mejorada, que estarían clasificados como suelo urbanizable incluido en el ámbito de actuación urbanística de Los Berrocales. La única cierta protección que alberga el área estudiada se debe a que está catalogado el cerro de Almodóvar como Área de Protección Geológica por el artículo 4.2.5 del Plan General de Ordenación Urbana de Madrid (PGOUM, 1997).

Una visión retrospectiva de los últimos 60 años (fig. 2) nos muestra la evolución desde un cerro sobrepastoreado y roturado en parte para cultivos agrícolas, pasando por el abandono de las actividades agropecuarias tradicionales y los impactos derivados de las infraestructuras relacionadas con el progreso urbanístico del entorno, hasta el momento actual en el que el constante tránsito de personas y vehículos de dos ruedas han mantenido constante un cierto nivel de perturbación antrópica.

El conocimiento florístico previo que teníamos del cerro de Almodóvar, nos había mostrado una flora interesante que ha condicionado que se haya decidido abordar el estudio detallado que aquí se aporta y que ha consistido en elaborar un catálogo de la flora, evaluar su importancia y estudiar las comunidades vegetales que se localizan en este territorio.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para abordar este trabajo, en primer lugar se ha procedido a delimitar el área de estudio considerada para el inventario de las especies. Se trata de una superficie de 1.900.000 m² (190 ha) que engloba al cerro propiamente dicho 225.000 m² (22,5 ha) y su entorno, la mayor parte dentro del distrito de Vicálvaro, y una pequeña parte ur-

baña colindante con la autovía de Valencia al suroeste, que pertenece al distrito de Villa de Vallecas. Sus límites están comprendidos: al noreste por los descampados que enlazan con la Dehesa Vieja de Vicálvaro, hasta la empresa Tolsa, S.A. en el sureste junto a la carretera M-203, desde aquí al suroeste llega hasta la autopista de Valencia (A-3), en donde gira y alcanza la línea de ferrocarril Madrid-Barcelona, que supone el límite noroeste. El punto culminante del cerro Almodóvar se encuentra a 727 m de altitud, fluctuando su mesa superior entre los 724 y 727 m, a partir de esta altitud sus laderas bajan hasta los aproximadamente 675 m en su base, que es donde la pendiente es menos acusada y se suaviza. Más allá, según nos alejamos del cerro hacia el norte o hacia el sur la altitud baja progresivamente, salvo situaciones puntuales, hasta el punto más bajo en torno a 640 m en el extremo este del área de estudio. Esta superficie descrita es muy heterogénea tanto desde el punto de vista fisionómico como botánico, debido al distinto nivel de alteración antrópica. Por lo tanto, para una mejor descripción de las comunidades vegetales presentes en el área de estudio se ha dividido en ocho sectores (fig. 3), con el objetivo de realizar el muestreo florístico.

Para la realización del inventario se han realizado recorridos entre los años 2013 y 2019 por diferentes zonas del área delimitada y en distintas épocas del año, con mayor esfuerzo de catalogación en el Cerro Almodóvar propiamente dicho. También se han tenido en cuenta especies recolectadas e inventariadas por los autores en años anteriores. En concreto las que han formado parte del estudio realizado en la cuenca media del Tajo (MARTÍNEZ LABARGA, 2014). Los pliegos recolectados en la fase de campo, han sido depositados en los herbarios del Real Jardín Botánico (MA) y de la facultad de Ciencias Biológicas (MACB) y en los herbarios personales de los autores (RBM y JML). Para muchas plantas que se identifican *de visu* sin problemas se ha utilizado el símbolo (v.v.) para mencionar que se han identificado en campo. Los recolectores aparecen abreviados en las citas cuando corresponden a los autores de este trabajo.

Para la determinación de los taxones incluidos en el catálogo se ha utilizado por motivos de uniformidad con otros trabajos en el territorio la obra de referencia *Flora iberica* (CASTROVIEJO & al., 1986-2019), para algunas monocotiledóneas se han considerado otras clasificaciones más actualizadas y se ha tenido también en consideración la *Flora Europaea* TUTIN & al. (1964-1980). Para los grupos más complejos como las compuestas y gramíneas, se han seguido varios trabajos. En cuanto a las primeras es fundamental el trabajo realizado por LÓPEZ JIMÉNEZ (2007) que aborda el estudio monográfico del grupo en Madrid, además de otros consultados como los estudios de GONZÁLEZ SIERRA & al. (1992) para el género *Onopordum*, o el estudio de ANDRÉS-SÁNCHEZ & al. (2014) para *Bombycilaena*. Para las gramíneas se ha contado con los listados de CEBOLLA & al. (1997) y las claves de géneros de ROMERO ZARCO (1990a), además de otras monografías como la de PAUNERO (1950) referida al género *Trisetaria*, la relativa a la diagnosis de las especies *Bromus rubens* y *B. madritensis* de RIVAS PONCE (1988), las revisiones taxonómicas del género *Avenula* de ROMERO ZARCO (1984) y del género *Stipa* de VÁZQUEZ

& DEVESA (1996) o la de las avenas del grupo *barbata* de ROMERO ZARCO (1990b). Para otros géneros de gramíneas se han seguido los criterios sintéticos tradicionales a falta de identificar bien los taxones según los más recientes estudios taxonómicos en curso (ROMERO ZARCO, 2015). Fuera de estas familias, se ha consultado el estudio taxonómico del género *Erodium* de GUITTONEAU (2010) y el trabajo de LOSA (1963) sobre los “plantagos” españoles.

Además se han utilizado otras floras de referencia, como la Flora de Andalucía Oriental (BLANCA & al., 2011) y de Andalucía Occidental (VALDÉS & al., 1987).

En cualquier caso han sido fundamentales para el desarrollo de este estudio los datos disponibles *online* siguientes: ANTHOS, 2017; Biblioteca digital del Jardín Botánico de Madrid, 2017; Flora, Biodiversidad Virtual.Org, 2017; Portal de datos de GBIF, 2017; Colecciones de Real Jardín Botánico, CSIC, 2017; The Plant List, 2013; SIVIM, 2013. Y por supuesto el diccionario botánico de FONT QUER (1953).

Una vez herborizadas e identificadas las muestras se ha procedido a elaborar el catálogo de la flora del Cerro de Almodóvar (anexo 1). Se han ordenado por orden alfabético de familias, situando en primer lugar las gimnospermas y posteriormente las angiospermas dicotiledóneas y al final las monocotiledóneas. Para cada especie se señala el nombre científico, en la siguiente fila las zonas del área del estudio en las que se han avistado las plantas y un mínimo de una referencia de un testimonio con fecha (se señala esa zona en cursiva), mayoritariamente de un pliego de herbario (en la etiqueta de herbario se señala el lugar concreto en donde se ha herborizado). A continuación se han apuntado los parámetros del biotipo, del hábitat, de la litología y del espectro corológico o área biogeográfica de cada especie, según se muestra en el anexo I. En algunas especies que pueden compartir biotipo (sobre todo las que pueden comportarse como terófitos y hemicriptófitos), se ha

optado por dejar una única categoría, que sería la que consideramos más común en la zona estudiada. Para los hábitats se han diferenciado dos clasificaciones, en una primera se hace referencia al hábitat natural y en la segunda al hábitat de alteración en el que se han separado varias categorías para señalar sus características y/o requerimientos ecológicos.

En el último apunte de la ficha se hace referencia a algunas observaciones sobre la situación en el territorio de cada taxón, se han apuntado además algunos comentarios sobre su importancia.

Para finalizar se ha procedido a analizar el catálogo florístico obtenido con la herramienta informática Excel y se han obtenido los diferentes espectros florísticos, de biotipos, de hábitats, litológicos y corológicos que se muestran en el apartado de resultados.

En el catálogo se han añadido las referencias bibliográficas obtenidas de Anthos para el Cerro de Almodóvar, a excepción de alguna especie que hemos considerado su presencia muy poco probable, y que hemos considerado que han podido ser de otras especies. Cuando únicamente se cuenta con la referencia bibliográfica se ha señalado con el símbolo [+].

RESULTADOS

Como consecuencia de este estudio se ha elaborado el catálogo florístico que se muestra en el anexo 1.

En total se han recopilado 488 especies, pertenecientes a 65 familias y 278 géneros. Del total de las especies, 15 no se han visto directamente y su inclusión en el catálogo se debe a referencias bibliográficas o pliegos de herbario. Destacan las compuestas con 83 especies, seguidas de las leguminosas (58) y las gramíneas (57). Este reparto es muy típico en la flora mediterránea.

<i>Compositae</i> : 83	<i>Polygonaceae</i> : 6	<i>Crassulaceae</i> : 2	<i>Guttiferae</i> : 1
<i>Leguminosae</i> : 58	<i>Salicaceae</i> : 6	<i>Cupressaceae</i> : 2	<i>Iridaceae</i> : 1
<i>Gramineae</i> : 57	<i>Amaranthaceae</i> : 5	<i>Liliaceae</i> : 2	<i>Lemnaceae</i> : 1
<i>Caryophyllaceae</i> : 26	<i>Pinaceae</i> : 5	<i>Linaceae</i> : 2	<i>Moraceae</i> : 1
<i>Cruciferae</i> : 25	<i>Alliaceae</i> : 4	<i>Primulaceae</i> : 2	<i>Onagraceae</i> : 1
<i>Papaveraceae</i> : 15	<i>Campanulaceae</i> : 4	<i>Resedaceae</i> : 2	<i>Orobanchaceae</i> : 1
<i>Labiatae</i> : 14	<i>Cistaceae</i> : 4	<i>Tamaricaceae</i> : 2	<i>Platanaceae</i> : 1
<i>Scrophulariaceae</i> : 14	<i>Convolvulaceae</i> : 4	<i>Ulmaceae</i> : 2	<i>Plumbaginaceae</i> : 1
<i>Umbelliferae</i> : 13	<i>Dipsacaceae</i> : 4	<i>Urticaceae</i> : 2	<i>Polygalaceae</i> : 1
<i>Boraginaceae</i> : 12	<i>Ranunculaceae</i> : 4	<i>Zygophyllaceae</i> : 2	<i>Portulacaceae</i> : 1
<i>Chenopodiaceae</i> : 12	<i>Solanaceae</i> : 4	<i>Apocynaceae</i> : 1	<i>Simaroubaceae</i> : 1
<i>Rosaceae</i> : 10	<i>Hyacinthaceae</i> : 3	<i>Asparagaceae</i> : 1	<i>Thymelaeaceae</i> : 1
<i>Euphorbiaceae</i> : 9	<i>Oleaceae</i> : 3	<i>Asphodelaceae</i> : 1	<i>Violaceae</i> : 1
<i>Rubiaceae</i> : 9	<i>Orchidaceae</i> : 3	<i>Buddlejaceae</i> : 1	<i>Vitaceae</i> : 1.
<i>Malvaceae</i> : 8	<i>Oxalidaceae</i> : 3	<i>Cucurbitaceae</i> : 1	
<i>Plantaginaceae</i> : 8	<i>Valerianaceae</i> : 3	<i>Cyperaceae</i> : 1	
<i>Geraniaceae</i> : 7	<i>Aceraceae</i> : 2	<i>Elaeagnaceae</i> : 1	

Se han estudiado diferentes espectros de la flora del Cerro de Almodóvar, en primer lugar se ha analizado el biotipo que se ha clasificado en función del Sistema de RAUNKIER (1934), en 6 categorías diferentes. Destacan los terófitos con 295 especies y hemicriptófitos con 98.

Para los hábitats destacan las especies atribuibles a pastizal con 198 especies y las de herbazal con 182, de

formaciones de matorral se han diferenciado 35, dato que es elevado si consideramos que estamos en un área urbana. Este dato se resalta porque 116 especies se han considerado de un hábitat o formación natural sin alteración, es decir que se han considerado especies que frecuentan medios naturales con buen estado de conservación, y la mayoría entrarían en los pastizales. El

resto de especies se han considerado de medios con influencia antrópica y entre estas se encuentran 175 ruderales, 92 nitrófilas, 59 arvenses y 25 viarias, hecho que demuestra que el cerro de Almodóvar es un lugar con bastante alteración y que las especies de hábitats naturales se van viendo desplazadas por las especies de hábitats alterados (algunas especies que detectamos en campo en los primeros años de este estudio no se han vuelto a localizar). Entre los hábitats alterados se observa un retroceso de especies arvenses que estaban citadas en la bibliografía y que no se han encontrado, consecuencia de los cambios de uso del suelo, y que varias especies de amplia distribución invasoras se hacen cada vez más abundantes. Sirva como ejemplo la expansión de *Ulmus pumila*, *Conyza spp.*, *Dittrichia viscosa* o *Piptatherum miliaceum* en las áreas en las que se han realizado movimientos de tierra con maquinaria pesada y la consecuente simplificación del ecosistema.

Respecto a la litología destacan 297 especies indiferentes, 90 basófilas, 38 yesíferas, 38 acidófilas, 14 asociadas a arcillas y 11 halonitrófilas. Posiblemente en estos 4 últimos grupos se encontrarían las especies más interesantes inventariadas en el cerro (fig. 4).

En cuanto al espectro biogeográfico, los datos obtenidos muestran que 298 (61%) son especies mediterráneas, de las cuales 17 (3%) son endemismos ibéricos; 34 (7%) son europeas; 104 (21,3%) de amplia distribución; 43 (8,8%) alóctonas naturalizadas y 9 (1,8%) exóticas empleadas como ornamentales (fig. 5).

También como resultado de este estudio, se describen las comunidades vegetales localizadas en el área estudiada (fig. 3). A continuación se describen las áreas diferenciadas en la zonificación con su vegetación actual:

1. Explanadas y áreas alteradas en la periferia del cerro

Se trata de una superficie de 925.000 m² (92,5 ha) que estuvo dedicada hasta el año 2006 a la agricultura de cereal. Entre los años 2007 y 2008 fue eliminada su cubierta vegetal y suelo orgánico, ya que hubo una gran remoción y traslado de suelo con maquinaria pesada para nivelar la superficie con vistas a urbanizar, en lo que sería parte del ámbito de Los Berrocales. Desde estas fechas hasta ahora se ha abandonado toda acción sobre ella, y no han proseguido los trabajos de urbanización. Tenemos pues, un proceso de nueva colonización sobre suelo descarnado, con un paisaje dominado fisionómicamente por matas, pequeños arbustos y arbolillos como *Dittrichia viscosa*, *Populus nigra*, *Ulmus pumila*, *Dittrichia graveolens* o *Dactylis glomerata*, aunque en general con baja densidad. El resto de la superficie está ocupada por un pasto terofítico de carácter ruderal de pequeña talla y de baja cobertura que podríamos encuadrar dentro del orden fitosociológico *Thero-Brometalia* (RIVAS GODAY & RIVAS-MARTÍNEZ, 1963: 100; ESTEVE, 1973). Probablemente en esta zona se eliminó una flora arvensis bastante interesante con algunos elementos singulares. Se encuentra algún pequeño rodal de las dos especies arbóreas citadas y de *Ailanthus altissima* al sur, destaca *Piptatherum miliaceum* como colonizador de los terrenos alterados. Solo una pequeña superficie al sur no sufrió la extracción del suelo, y conserva algunas retamas y pastizal similar al de la contigua ladera norte del cerro, aunque con mayor proporción de especies ruderales. La

importante presencia de flora alóctona en este sector es producto de la gran perturbación producida, y de la superficie que por tanto ha quedado libre para la colonización vegetal con poca presión competitiva y que las especies invasoras ocupan fácilmente, tal y como señalan para la Ciudad Universitaria de Madrid (GAVILÁN & *al.*, 1993:177). Dentro de las especies que después de la grave alteración sufrida en este sector vuelven a asentarse destaca por su valor *Linaria caesia*, indicadora de etapas colonizadoras sobre arcillas y en algunos restos no alterados se han detectado ejemplares de *Linum trigynum* o de *Plantago sempervirens*, muy singulares en la ciudad de Madrid, que nos muestran la importante diversidad que aquí se albergaba, con una geología contrastada por la presencia de especies acidófilas, basófilas o incluso de suelos yesíferos.

2. Pinar de repoblación de pino carrasco

Con una superficie de unos 155.000 m² (15,5 ha) se trata de una repoblación realizada en los años 80, con la especie *Pinus halepensis*, salvo en una pequeña superficie alargada que se prolonga hacia la ladera occidental del cerro donde se utilizó *Pinus pinea*. Se trata de un pinar espeso con una Fcc aproximada del 80-85 % acompañado por un pastizal terofítico dominado por gramíneas subnitrófilas pertenecientes a lo que se ha incluido dentro de la alianza fitosociológica *Taeniathero-Aegilopion geniculatae* (RIVAS-MARTÍNEZ & IZCO, 1977; SAN MIGUEL & *al.*, 2009:265). En el borde del pinar se completó la repoblación con *Robinia pseudoacacia* y *Spartium junceum* en la proximidad de los caminos. Esta zona fue antiguamente un vertedero y estuvo en la década de los años 70 en un lamentable estado de degradación.

3. Montículo artificial creado por aporte de tierras

Creado entre los años 2007 y 2008 por los aportes de tierras extraídas del sector 1, es un cerrillo de unos 40.000 m² (4 ha) pegado a la arista noroccidental del cerro, en el cual se ha asentado un herbazal terofítico subnitrófilo de *Thero-Brometalia*, en el que está entrando de manera masiva el olmo siberiano (*Ulmus pumila*). En él están centrando sus esfuerzos un grupo de vecinos que tratan de repoblarlo con especies arbóreas y arbustivas (encina, quejigo, coscoja, enebro, etc.), con el permiso de los promiscuos conejos, y que han elegido este enclave para salvaguardar los valiosos pastizales del cerro propiamente dicho una vez informados de su importancia natural y cultural.

4. Cerro Almodóvar en sentido estricto

Comprende la mesa superior del cerro y sus laderas. Ocupa una superficie aproximada de 225.000 m² (22,5 ha). Es el sector más valioso y sobre el que gira el presente trabajo. La mayor parte del esfuerzo de catalogación y los recorridos se han realizado aquí. A continuación analizamos las comunidades vegetales que se asientan en el cerro en el momento actual.

El mayor o menor grado de ruderalización, la orientación, la profundidad del suelo, la distinta intensidad de pastoreo y su abandono en fechas más o menos recientes son distintos factores que, en conjunto, han conferido una gran heterogeneidad a los pastos del cerro. Encontramos entonces, distintas comunidades vegetales así como

mezclas y formas de transición a lo largo de sus distintas zonas. El pastoreo de ganado ovino por el cerro ha sido una constante a lo largo del tiempo y hasta fechas más o menos recientes. El paso continuo de los rebaños ha favorecido la dispersión de las especies y ha creado las condiciones adecuadas para la prevalencia de algunas de ellas, así se puede explicar la llamada paradoja pastoral, es decir mayor proporción de especies con yemas de reemplazo a ras de suelo o subterráneas, que coinciden con las más apetecibles por las ovejas, y por tanto las que se han tenido que adaptar a su predación. El tránsito del ganado además favorece la incorporación de nutrientes con las deyecciones y la compactación debido al pisoteo, de esta forma se crean pastos de corta talla y alta densidad (SAN MIGUEL, 2001:237).

Cualquiera de los pastos derivados de la degradación de los encinares basófilos manchegos evolucionan por pastoreo hacia comunidades de la asociación *Astragalus sesamei-Poetum bulbosae*. Son majadales basófilos, comunidades de vivaces y anuales con abundancia de los géneros *Medicago* y *Astragalus*, que en el cerro están representadas por *Poa bulbosa*, *Astragalus sesameus*, *Trifolium scabrum*, *Plantago albicans*, *Astragalus stella*, *Convolvulus lineatus*, *Astragalus incanus*, etc., especies características e indicadoras de esta asociación que abundan en determinadas zonas del cerro (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 2011: 283; SAN MIGUEL, 2009: 242-243).

Otras especies comunes en esta asociación que también encontramos son *Salvia verbenaca*, *Aegilops geniculata*, *Bombacilaena discolor*, *Erodium cicutarium* o *Helianthemum ledifolium* (RÍOS RUIZ & al., 2009: 24).

En la ladera norte los suelos son más profundos y húmedos, y los pastizales más densos y altos, y con una mayor proporción de especies vivaces, tardando más en agostarse. Esta situación confiere a estos pastizales la presencia de algunas especies vivaces indicadoras y habituales de fenales y lastonares basófilos más húmedos del orden *Brachypodietalia phoenicoidis* como *Allium paniculatum*, *A. vineale*, *Medicago sativa*, *Melica ciliata* subsp. *magnolii*, *Arrhenaterum album*, *Daucus carota*, *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata*, *Tragopogon porrifolius*, *Scorzonera angustifolia* o *Mantisalca salmantica* (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 2011: 274; SAN MIGUEL, 2009:217), y de comunidades basófilas de vivaces más xerofíticas de la clase *Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae*, como *Avenula bromoides*, *Ophrys lutea*, *Thapsia dissecta*, *Ornithogalum narbonense*, *Phlomis lychnitis*, *Orchis papilionacea*, *Allium sphaerocephalon*, *Arrhenaterum album*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Stipa barbata*, *Stipa parviflora* o *Stipa lagascae* (la mayoría características y bioindicadoras del orden *Lygeo-Stipetalia*) (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 2011: 286). Las primeras solo se localizan en la cara norte mientras que algunas de las especies indicadoras de la clase *Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae* vegetan por todo el cerro, como por ejemplo las especies de *Stipa* que abundan en la cara sur y en la meseta.

Dispersas por todo el cerro, pero en mayor medida en la meseta superior y ladera sur y este, donde los suelos son más descarnados y el pasto menos denso, encontramos taxones indicadores de comunidades del orden *Brachypodietalia distachyae* (alianza *Brachypodion*

distachyae), son terófitos normalmente de corta talla como *Neatostema apulum*, *Asteriscus aquaticus*, *Echinaria capitata*, *Thymelaea passerina*, *Centranthus calcitrapae*, *Campanula erinus*, *Helianthemum angustatum*, *Linaria simplex*, *Filago pyramidata*, *Lomelosia simplex*, *Bombacilaena discolor*, *Hippocrepis ciliata*, *Velesia rigida*, *Scandix australis*, *Wangenheimia lima*, *Euphorbia exigua*, *Euphorbia falcata*, *Atractylis cancellata*, etc. Las comunidades de esta alianza son pastos terófitos pioneros y basófilos de terrenos calizos, margosos o arcillosos que se desarrollan sobre suelos decapitados y sin condiciones anormales de nitrógeno. Con estos condicionantes, su extensión en la submeseta sur se limita a pequeñas superficies, en buena medida por la acción nitrificante de las actividades humanas, que han favorecido las comunidades de *Thero-Brometalia* en este tipo de suelo (IZCO, 1974: 210, 218; SAN MIGUEL & al., 2009: 254-255). Esta situación se refleja a pequeña escala en el cerro Almodóvar, donde encontramos pequeñas superficies donde se dan estos condicionantes.

La mayor o menor nitrificación de las distintas zonas implica la presencia dentro de los pastizales del cerro de especies de terófitos nitrófilos o subnitrófilos de carácter arvense, ruderal o viario, típicos de comunidades de la clase *Stellarietalia mediae*, ya sean del orden *Thero-Brometalia*, como *Astragalus hamosus*, *Aegilops geniculata*, *A. triuncialis*, *Bromus diandrus*, *B. madritensis*, *B. rubens*, *B. squarrosus*, *Centaurea melitensis*, *Lolium rigidum*, *Medicago orbicularis*, *M. rigidula*, *Melilotus spicatus*, *M. sulcatus*, *Plantago afra*, *Trifolium angustifolium*, *Vulpia ciliata*, etc. o del orden *Sisymbrietalia officinalis* como *Plantago lagopus*, *Hordeum murinum*, *Geranium molle*, *Malva sylvestris*, *Anagallis arvensis*, *Papaver rhoeas*, *Centaurea benedicta*, *Ononis biflora*, *Crepis taraxicifolia*, *Fumaria officinalis*, etc., éstos últimos caracterizados por presentar una menor proporción de gramíneas y ser pastos más coloridos en primavera. Todas estas especies abundan más al borde de los caminos y al bajar de altitud, y es allí, con más perturbación antrópica, donde se forman algunos herbazales que se pueden asimilar a comunidades más o menos puras pertenecientes a esta clase. En algunas superficies de la cara norte y oeste encontramos comunidades con abundancia de *Aegilops geniculata* y *Aegilops triuncialis* y presencia de *Medicago rigidula* que podríamos encuadrar en la asociación *Medicagini rigidulae-Aegilopietum geniculatae*, más o menos alteradas por la presencia pasada de ganado -el pastoreo ovino los convierte en majadales basófilos- (SAN MIGUEL & al., 2009:265; GAVILÁN & al., 1993).

También encontramos representación de taxones indicadores de comunidades ruderales perennes de la clase *Artemisietea vulgaris*; como las anteriores, son más abundantes en zonas bajas, bordes de camino y zonas alteradas. Son especies vivaces, que en este caso entran allí donde hay suelos algo más profundos. Entre ellas abundan los cardos, algunas de ellas son: *Dittrichia viscosa*, *Carthamus lanatus*, *Piptatherum miliaceum*, *Onopordum nervosum*, *Scolymus hispanicus*, *Centaurea solstitialis*, *Carduus bourgeanus*, *Silybum marianum*, *Verbascum sinuatum*, *Cichorium intybus*, *Centaurea calcitrapa*, *Picnomon acarna*, *Salvia argentea*, *Dittrichia graveolens*, *Foeniculum vulgare*, etc., la mayoría

indicadoras de comunidades del orden *Carthametalia lanati* (RIVAS-MARTÍNEZ & *al.*, 2011: 238-244).

En los caminos anchos de las zonas bajas encontramos comunidades indicadoras del pisoteo con *Poa annua*, *Polygonum arenastrum* o *Plantago coronopus* de muy baja cobertura y muy poca extensión, pertenecientes al orden *Polygono arenastrum-Poetalia annuae* (SAN MIGUEL & *al.*, 2009:263).

Las especies leñosas no están adaptadas al ramoneo continuo, y tienden a desaparecer si el pastoreo es intenso; por el contrario, su ausencia produce el efecto opuesto (SAN MIGUEL, 2001:84-87). En este sentido, uno de los cambios que se están percibiendo en el cerro tras el abandono del pastoreo es la matorralización de estos pastizales en algunas zonas, ya sea en forma de tomillares de *Thymus zygis* subsp. *sylvestris* o como matorrales halonitrófilos con *Salsola vermiculata*. Con el tiempo podrían aumentar estos matorrales y sus especies acompañantes, incluidos en la alianza *Sideritido incanae - Salvion lavandulifoliae*, perteneciente al orden *Rosmarinetalia officinalis*, y compuesta por asociaciones de tomillares y matorrales calcícolas. De esta forma, especies ya presentes en el cerro como *Onobrychis matritensis*, *Hippocrepis commutata*, *Astragalus glaucus* o *Atractylis humilis*, propias de estas comunidades seguramente aumentarán junto con los tomillares (RIVAS-MARTÍNEZ & *al.*, 2011: 318).

Por último, citar la comunidad arbustiva nitrófila presente en el norte de la meseta superior y ladera noreste del cerro, se trata de la asociación *Salsola vermiculatae-Peganoetum harmalae* (clase *Pegano-Salsoletea*). Es un sisallar nitrófilo y basófilo dominado casi completamente por *Salsola vermiculata* y con la presencia de *Bassia prostrata* y *Plumbago europaea*; ocupa una extensión de unos 15.000 m² y es el hábitat de interés comunitario 1430: Matorrales halo-nitrófilos (*Pegano-Salsoletea*) (MOTA POVEDA & *al.*, 2009). Aunque de forma difusa se encuentran estas especies diseminadas entre las otras comunidades localizadas, se debe resaltar que hace una veintena de años la presencia de éstas era testimonial y han colonizado el cerro como consecuencia directa del abandono del pastoreo. Por último indicar que esta comunidad con *Plumbago* y *Salsola* tiene relación con el intenso pasado histórico del territorio, tal y como se ha comprobado en otras comarcas (MARTÍNEZ LABARGA & ESQUINAS, 2018).

En cualquier caso, la proliferación de conejos en los últimos años parece mantener las condiciones ecológicas para que estas comunidades vegetales nitrófilas de pastizal se mantengan. Habrá que estar vigilantes con la evolución de la población de conejos en los próximos años y con la regulación del tránsito humano que pueden ser muy determinantes en la evolución futura de estas comunidades vegetales.

5. Área urbana ocupada por centros educativos y deportivos

Ocupa una superficie de 170.000 m² (17 ha) e incluye el C.E.I.P. Ciudad de Valencia, el I.E.S. Santa Eugenia, el polideportivo municipal Cerro Almodóvar y el campo de fútbol del C.D. Santa Eugenia. Es terreno clasificado como urbano; su vegetación natural comprende especies viarias y ruderales que vegetan en pavimentos y jardines,

así como algunas parcelas de pastizal terofítico entre los colegios y el polideportivo, con inminente cambio de uso y en una franja en contacto con la ladera occidental del cerro. En estos retazos se reproducen muchas de las especies que se pueden localizar en el sector anterior del cerro en sentido estricto. Además en el pasado esta zona estaba cultivada y hay testimonios de su composición florística en varios trabajos botánicos publicados en la segunda mitad del siglo XX (RIVAS GODAY & MONASTERIO, 1959; RIVAS MARTÍNEZ & RIVAS MARTÍNEZ, 1970), con algunas especies arvenses muy raras en Madrid a día de hoy.

Todos estos recintos constan de amplios jardines con especies arbóreas y arbustivas propias de estas zonas ajardinadas, las cuales no han sido tenidas en cuenta en el inventario, salvo las que no necesitan especiales mantenimientos como pueden ser plantaciones de cedros, cipreses o pinos, o algunas que se han naturalizado y han salido de esos recintos, por lo que sí han sido incluidas, como *Spartium junceum* o *Populus alba* var. *pyramidalis*.

6. Área alterada al sur del cerro

En el extremo sur del área de estudio nos encontramos un espacio de unos 60.000 m² (6 ha) bastante alterado. Hace unos 20 años fue totalmente eliminada la cubierta vegetal en la mayor parte de esta superficie, al igual que ocurrió en el sector 1 más recientemente. Al haber tenido más tiempo la vegetación para recolonizar esta superficie encontramos un mayor número de especies, destacan las pertenecientes a comunidades de bienales y perennes ruderal-nitrófilas sobre suelos muy alterados por la actividad humana del orden *Carthametalia lanati*, ya que estos suelos son más profundos y entran estas especies, que coinciden con las ya mencionadas en los terrenos alterados del propio cerro (RIVAS-MARTÍNEZ & *al.*, 2011: 242-244). En definitiva se trata de cardales y sus variantes, entre las especies más abundantes se encuentran *Centaurea melitensis*, *Centaurea bofilliana*, *Centaurea solstitialis*, *Echium vulgare*, *Scolymus hispanicus*, *Cirsium arvense*, *Moricandia arvensis*, *Sonchus asper*, todas ellas propias de etapas colonizadoras sobre suelos alterados.

También destacan en esta zona las especies pertenecientes a comunidades muy nitrófilas de terofitos del orden *Chenopodietalia muralis* que encontramos en caminos y en las escombreras presentes en el sector, como *Ecballium elaterium*, *Sisymbrium irio*, *Amaranthus blitoides*, *Urtica urens*, *Atriplex rosea*, *Conyza canadensis*, *Chenopodium multifidum*, *Xanthium spinosum* o *Heliotropium europaeum* (SAN MIGUEL & *al.*, 2009:271; GAVILÁN & *al.*, 1993).

Destaca la presencia en esta zona de *Lathyrus latifolius*, especie más propia de estaciones húmedas en sotos y orlas forestales, característica de la clase fitosociológica *Trifolio medii-Geranietaea sanguinei* (RIVAS-MARTÍNEZ & *al.*, 2011: 257), cuya presencia en esta zona presenta ciertas dudas en cuanto a su origen. Por último en esta área se localizan ciertas especies acidófilas ligadas a suelos arenosos, como *Trifolium arvense*, *Spergularia purpurea*, *Trifolium angustifolium* que conforman una clara divergencia florística con el resto del área estudiada, salvo enclaves del sector 1 en los que

también se observan estas comunidades que justifican el valor geológico del territorio.

7. Cultivos abandonados al sur del cerro

Pequeña superficie de unos 72.000 m² (7,2 ha) que se dejó de cultivar alrededor del año 2006 y ha permanecido abandonada hasta la actualidad, cubriéndose por un pastizal terofítico subnitrófilo de aspecto graminoide perteneciente al orden *Thero-Brometalia* con pequeños ejemplares diseminados de *Pinus pinea* y *Retama sphaerocarpa* en su zona norte. En esta zona es donde se ha recolectado y herborizado para este trabajo por vez primera en la provincia de Madrid y en una pequeña superficie en taludes arcillosos la especie *Ononis pubescens*, más frecuente en los años en los que se han producido precipitaciones otoñales. Esta planta parece que está en expansión y está ampliando su distribución hacia el centro de España ya que no se conocía previamente en Madrid y recientemente se ha localizado en Ciudad Real (MARTÍNEZ LABARGA, 2017).

Además, están presentes en esta pequeña parcela las escasas, a nivel provincial, *Geropogon hybridus* y *Scolymus maculatus*, que se conocían previamente en los desaparecidos pastizales del Centro de Transportes de Coslada (MARTÍNEZ LABARGA & al. 2005; MARTÍNEZ LABARGA, 2009, 2010, 2013 a, b, c). En consecuencia tenemos aquí algunos de los mejores valores naturales del área estudiada, hecho confirmado con el descubrimiento de una población de la rarísima *Malvella sherardiana* (MARTÍNEZ LABARGA & al., 2017 b). No sería descartable localizar alguna otra especie muy singular como se documentó en (RUIZ & al., 2012).

8. Área industrial

Superficie de unos 200.000 m² (20 ha) ocupada por la empresa Tolsa S.A. Se trata de un recinto cerrado en parte y de titularidad privada dedicado al procesado de áridos y sepiolita. La mayor parte de su superficie está ocupada por construcciones industriales y depósito de materiales inertes, con lo cual la flora silvestre dispone de poco terreno para su desarrollo. Resulta interesante la presencia de alguna especie asociada a yesos o matorrales halonitrófilos, en este caso las plantas más interesantes han resultado ser *Gypsophila struthium* y *Zygophyllum fabago*.

CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

El análisis de los resultados obtenidos nos permite obtener las siguientes conclusiones:

1. Mosaico litológico

El análisis del contexto geológico del cerro y su entorno nos ha permitido constatar, tal y como señala RIVAS-MARTÍNEZ (1982), la situación de frontera entre el Madrid ácido y el básico. Prueba de ello es que las plantas acidófilas son 38 (7,8%) y las basófilas 90 (18,4%). Además las especies indiferentes al sustrato son las mejor representadas con 297 (60,9%), dato que confirma la prevalencia del nitrógeno.

Una revisión de las especies catalogadas en este estudio muestra la dominancia de las propias de sustrato básico en el cerro Almodóvar, así abundan especies edafo-indicadoras basófilas como: *Scandix pecten-*

veneris, *Eruca vesicaria*, *Diploxys virgata*, *Linum strictum* subsp. *strictum*, *Filago pyramidata*, *Onopordum nervosum*, *Reseda lutea*, *Catapodium rigidum* o *Euphorbia serrata*, entre otras. Análogamente también encontramos algún taxón edafo-indicador acidófilo como *Trifolium arvense*, *Trifolium cherleri*, *Trifolium glomeratum*, aunque en mucha menor proporción (GAVILÁN & al., 1993). También puede tener trascendencia a escala geológica la presencia de algunas especies gipsófilas en la vertiente meridional, al amparo de los escasos cristales de yeso allí presentes. De éstas la más destacadas son *Gypsophila struthium* subsp. *struthium*, *Wangenheimia lima* o *Matthiola fruticulosa*. Estas últimas suponen el 7,8% del total con otras 38.

2. Sectorización corológica

Algo similar sucede con los dos sectores corológicos enfrentados en esta zona, el manchego y el guadarrámico, que pertenecen a las provincias corológicas Mediterránea Ibérica Central y Mediterránea Ibérica Occidental respectivamente (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 2002). Mediante el análisis del listado de plantas vasculares presentes en el cerro, nos encontramos con una herramienta para poder dilucidar esta cuestión. Así, nos encontramos en las laderas y mesa superior del cerro con una serie de taxones indicadores de la antigua provincia corológica castellano-maestrazgo-manchega y de sus encinares basófilos: *Asperula aristata*, *Astragalus incanus*, *Atractylis humilis*, *Atriplex rosea*, *Bassia prostrata*, *Convolvulus lineatus*, *Gypsophila struthium* subsp. *struthium*, *Helianthemum asperum*, *Hippocrepis commutata*, *Matthiola fruticulosa*, *Mercurialis tomentosa*, *Onobrychis matritensis*, *Orchis papilionacea*, *Phlomis lychnitis*, *Plantago albicans*, *Plantago sempervirens*, *Salsola vermiculata*, *Scorzonera angustifolia*, *Stipa barbata*, *Stipa parviflora* y *Tragopogon porrifolius*. La presencia de estas especies en el cerro permite la adscripción de esta localidad a dicha provincia (IZCO, 1984: 96), y por tanto, en nuestro caso, al sector manchego. No obstante, en este escenario geológico complejo encontramos introgresiones de flora característica de la antigua provincia carpetano-ibérico-leonesa, y por tanto de las series de sus encinares acidófilos; como ejemplo, algunos taxones indicadores de esta provincia, aunque cuantitativamente muy poco significativos como *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus* o *Scrophularia canina* (IZCO, 1984: 106).

Por lo tanto, se pueden adscribir las comunidades de pastizales que pueblan en la actualidad el cerro Almodóvar a la serie climatófila manchega mediterránea pluviestacional oceánica mesomediterránea seco-subhúmeda de los bosques de *Quercus rotundifolia* y *Asparagus acutifolius* con *Quercus coccifera* y *Stipa tenacissima* (*Asparago acutifolii* - *Quercus rotundifoliae sigmetum*). Serie de los encinares rotundifolios manchegos mesomediterráneos con esparragueras trigueras y coscojas con espartos (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 2011: 63). De forma simplificada, el estudio de la vegetación según el método sigmatista, podría explicar entonces, como cabeza de serie, y por tanto como vegetación potencial o clímax del cerro Almodóvar, un encinar basófilo manchego, que se corresponde con la asociación *Asparago acutifolii-Quercetum rotundifoliae*,

denominada anteriormente *Bupleuro rigidi-Quercetum rotundifoliae*.

Además de estas comunidades bien delimitadas, descritas anteriormente, se han detectado otras especies, principalmente en las laderas de solana, como *Ononis pubescens*, *Echinops strigosus*, *Geropogon hybridus*, *Scolymus maculatus*, *Echium creticum* subsp. *granatense* o *Silene tridentata*, entre otras, que nos muestran claramente un ambiente más térmico y una analogía florística con territorios del sur de la península en lo que se podría considerar una introgresión bética. Esta presencia la podemos considerar significativa ya que el clima de la meseta no es muy propicio para albergar especies propias del sur peninsular, a la barrera física que constituyen las cadenas montañosas como Sierra Morena hay que añadir un clima mesetario más contrastado, con frecuentes heladas y de mayor xericidad atmosférica (IZCO, 1984:124).

Por el contrario, encontramos una relación mucho más estrecha entre la vegetación manchega y la aragonesa, la continentalidad del clima, los largos y calurosos veranos y la identidad de sustratos así lo favorecen, como muestra, especies como *Salsola vermiculata*, *Arenaria leptoclados*, *Astragalus hamosus*, *Desmazeria rigida*, *Rochelia disperma*, *Stipa barbata*, *Stipa lagascae*, *Stipa parviflora*, *Trigonella monspeliaca* o *Velezia rigida* se encuentran en el cerro. (IZCO, 1984:123-124).

3. Acción antrópica

Fruto de la presión ejercida por la acción antrópica desde tiempos inmemoriales (PÉREZ DE BARRADAS, 1926) – hay datos que establecen la presencia humana en el cerro desde el paleolítico (GONZÁLEZ, 2000; FRAGUAS, 2008) –, el hipotético bosque primigenio fue alterándose hasta establecerse el sistema agropecuario tradicional tan típico del centro peninsular: cultivos de secano en las zonas llanas (entorno del cerro y en ocasiones su meseta superior) y ganado, fundamentalmente ovino, en zonas no aptas para la agricultura (pastizales de las laderas del cerro). Este sistema se ha mantenido en equilibrio hasta fechas muy recientes, en las que se han producido dos hechos significativos: por una parte se han ido eliminando los campos de cultivo situados en su entorno, urbanizando o preparando para urbanizar la mayor parte de él, y por otra se ha abandonado el pastoreo, con las consecuencias futuras en cuanto a la modificación de las comunidades vegetales existentes. A estos dos hechos hay que unir en los últimos años la mayor presencia antrópica en el cerro y entorno (apertura de sendas y caminos, uso indiscriminado de bicicletas, paseantes, animales domésticos, e incluso vehículos motorizados) que han abierto amplias trochas en línea de máxima pendiente con intensa erosión inducida y con ruderalización de la vegetación. Esta realidad es la que ha condicionado la distribución actual de las comunidades vegetales presentes en el cerro. A todo esto hay que añadir que en la última década se han producido movimientos de tierra que han facilitado que la flora invasora se establezca y especies de los géneros *Dittrichia* y *Conyza*, así como *Piptatherum miliaceum* y *Ulmus pumila* sean cada vez más abundantes, y que los vertidos de escombros son cada vez más frecuentes en la periferia madrileña (DOMINGO, 2020). La última

revolución en el cerro es la superpoblación de conejos que está desnudando su cubierta vegetal de manera contundente, de manera que es difícil ver el color verde del tapiz herbáceo fuera de la época primaveral.

Esta explosión de conejos se ha producido en toda la periferia de Madrid y requiere acciones urgentes (DEL RÍO, 2016: 147). El control sobre la población de conejos también es recomendable, no sólo porque afectan a la cubierta vegetal, sino por temas de salud, ya que son portadores potenciales de la leishmaniasis y por seguridad en infraestructuras viarias, ya que excavan madrigueras en los taludes de vías férreas y autopistas.

4. Hábitats naturales

Otro hecho constatable al analizar el listado de especies y las comunidades vegetales, es la presencia en el cerro Almodóvar de dos de los hábitat de interés comunitario incluidos en la directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (DOUE, 1992). El primero ya mencionado es el 1430: Matorrales halo-nitrófilos (*Pegano-Salsolatea*) (MOTA & al., 2009). El otro es el hábitat prioritario 6220: Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*, donde se pueden incluir los pastizales terofíticos de *Brachypodietalia distachyae* (de la clase *Tuberarietea guttatae* (= *Thero-Brachypodietea*) y los majadales basófilos de *Astragalos sesamei-Poetum bulbosae* (RÍOS & al., 2009), ambos tipos de pastizal se localizan en el cerro, en sus formas puras o de transición, y han sido analizados anteriormente. La presencia de este último hábitat justifica la inclusión del cerro en una reserva botánica.

La contribución de los montes que no son bosques (como es el caso de los pastizales del cerro Almodóvar) a la biodiversidad o al acervo cultural es mayor a la de los bosques, esto llevó a la Unión Europea a procurar garantizar su conservación a través de la red Natura 2000 (SAN MIGUEL, 2010:106).

5. Especies singulares

Algunas de las especies inventariadas presentan un notable interés, y se las podría catalogar como especies raras o poco abundantes dentro del territorio madrileño (MARTÍNEZ LABARGA, 2009), y solo su presencia en el cerro justificaría su inclusión en una hipotética microrreserva botánica, como se ha hecho en otros territorios (MORENO & al., 2011). Así, especies, como *Astragalus glaux*, *Barlia robertiana*, *Gagea lacaitae*, *Geropogon hybridus*, *Lathyrus latifolius*, *Linaria caesia*, *Malvella sherardiana*, *Ononis pubescens*, *Ophrys lutea*, *Orchis papilionacea*, *Petrorhagia prolifera*, *Reichardia intermedia*, *Rochelia disperma* y *Scolymus maculatus* justifican el elevado valor natural de esta localidad. De todas ellas destaca *Ononis pubescens* por no estar constatada hasta ahora su presencia en la provincia de Madrid.

Con la publicación de este trabajo se produce la primera cita provincial de *Ononis pubescens*, leguminosa anual de flor amarilla de hasta 75 cm, con tallos muy ramificados y hojas en general trifoliadas; inflorescencias axilares con una sola flor y fruto incluido en el cáliz con 2-3 semillas (BLANCA & al., 2011: 800). Habita en

pastizales terofíticos y ambientes nitrófilos como bordes de camino, sobre sustratos básicos y arcillosos. Es una especie mediterránea que se distribuye por el C, S y E de la península ibérica. Por el este alcanza su límite septentrional en la provincia de Barcelona, mientras que en la zona centro esta población madrileña del cerro Almodóvar tendría carácter finícola al no encontrarse más poblaciones al norte (DEVESA, 2000: 646; MARTÍNEZ LABARGA, 2017: 350). Se trata de pequeñas poblaciones fluctuantes según el año, en el contexto de un pastizal terofítico ruderalizado, localizadas al sur del cerro.

6. Otros valores culturales, históricos y educativos

Por último, hacer una serie de observaciones relativas a los valores naturales, históricos, culturales, educativos, sociales y de ocio que alberga el cerro Almodóvar y que podrían estar en peligro, y expresar nuestro deseo de que el presente trabajo pueda servir para que las administraciones competentes tomen conciencia de la singularidad y valor de este enclave existente en plena ciudad de Madrid:

- El paisaje que nos encontramos actualmente en las laderas y mesa del cerro es un paisaje que ha evolucionado con el ser humano, es un producto de la interacción hombre-naturaleza y un reflejo del uso que hacían del medio los habitantes de los pueblos de Vallecas y Vicálvaro. Forma, por tanto, parte de la historia de estos pueblos y de la relación de sus habitantes con el medio; es, en definitiva, un “paisaje cultural” (GASTÓ & *al.*, 2006).

- El pasado histórico del cerro de Almodóvar con largos periodos de ocupación por el hombre se percibe en su flora y vegetación. El hábitat de la directiva de matorrales halonitrófilos y determinadas especies como *Plumbago europaea* ponen en evidencia la intensa actividad humana (MARTÍNEZ LAB. & ESQUINAS, 2018).

- El paso a lo largo de los años de los rebaños de ovino ha enriquecido en número de especies estos pastizales (diseminación de semillas a través de los excrementos y transporte de las mismas en el propio cuerpo del animal) (SAN MIGUEL, 2001). Así en la actualidad se ha alcanzado una gran biodiversidad, motivo por el cual se debe conservar este enclave, máxime si se tiene en cuenta que la superficie de este tipo de pastizal en el centro peninsular está experimentando un fuerte retroceso debido a la transformación urbana y a que muchos antiguos pastizales en terreno llano y apto para el cultivo fueron roturados y dedicados a la agricultura.

- Estos valores culturales y ecológicos reseñados, en un entorno urbano, confiere al Cerro de Almodóvar un gran potencial educativo en estos tiempos en los que la educación ambiental enfocada a los más jóvenes se presenta como una de las herramientas imprescindibles para revertir el grave deterioro medioambiental que nos amenaza.

- Las comunidades vegetales del cerro están empezando a sufrir una serie de cambios en su estructura tras el abandono más o menos reciente del pastoreo y el aumento de la presión antrópica, de este modo se ha generado el campo idóneo para el estudio científico de dinámicas vegetales. Además, en buena parte del territorio situado en su entorno se eliminaron completamente la cubierta vegetal y

el suelo, de manera que encontramos actualmente comunidades pioneras cuya evolución puede ser estudiada.

- El cerro ha empezado a sufrir en los últimos tiempos una serie de perturbaciones antrópicas crecientes, que convendría atajar antes de llegar a una situación irreversible. Es de destacar la intensa erosión palpable en alguna de las laderas sur y este, y en las trochas abiertas en sentido de máxima pendiente existentes en las laderas del cerro, originadas por el tránsito de diferentes vehículos y la sobrepresión de conejos.

- El cerro Almodóvar se va a convertir en una isla natural en medio de la expansión de una gran urbe como es Madrid. Sería primordial conservar sus hábitats naturales y su valor ecológico, científico y divulgativo. Por el contrario, sería nefasto que la ciudad lo engullera y lo convirtiera en una simple zona verde o parque periurbano. Nos encontramos, pues, ante una oportunidad de probar una fórmula de expansión que respete e incorpore a la ciudad una parte de la naturaleza. En este sentido un corredor ecológico (EUROPARC-ESPAÑA, 2009) es imprescindible para conectar este espacio con el cercano parque regional del Sureste.

7. Planeamiento urbanístico

Cabe reseñar que del análisis del planeamiento urbanístico vigente, se deduce que no está garantizada la protección estricta de las unidades vegetales de mayor interés.

De lo dicho en los puntos anteriores, sobre todo en lo relativo a la presencia de los hábitats europeos y de las especies escasas en esta comunidad autónoma, se plantea la necesidad de protección de este cerro que domina todo el sureste de la ciudad de Madrid. Sería así mismo conveniente, preservar corredores naturales que unan estas zonas prácticamente aisladas. Un buen corredor ecológico uniría el cerro de Almodóvar con los cortados al valle del Jarama, entre el Hospital del Henares, El Humedal de Coslada, Casa Montero y el Cristo de Rivas, atravesando la ermita de la Virgen de la Torre y los manantiales que nutren el arroyo de los Migueles (fig. 6). También se conseguiría protección arqueológica de un área en el que los maltrechos yacimientos de diferentes épocas son abundantes, con especial relevancia a los relativos a la época romana, visigótica, y a las canteras de extracción de sílex de diferentes periodos. En definitiva, es competencia de las administraciones proporcionar un estatus de protección adecuado a su valor, y tener en cuenta esos valores a la hora de establecer en los planes municipales los usos que se va a dar a dichos terrenos, teniendo en cuenta incluso la posibilidad de revisar o incluso revertir la clasificación de algunas zonas del entorno, además de establecer unos planes de rehabilitación para su uso ambiental y/o educativo. Una figura de protección, contemplada en el PGOUM (1997: 24) y que podría encajar sería la de espacio de alto valor ecológico y paisajístico. Sin olvidar que la Directiva hábitat conmina a las administraciones competentes a que tomen cartas en el asunto. El demandado corredor ecológico sería un mínimo alcanzable dentro de una planificación territorial que contemplase la creación de la Casa de Campo en el Sureste del municipio de Madrid, según contemplaban varias iniciativas municipales en los años 80 y que a día

de hoy es una reivindicación de asociaciones ecologistas y vecinales para tratar de paliar el desequilibrio social histórico que padecemos los habitantes del sureste madrileño.

Como colofón, añadimos que en cualquier caso este trabajo tan solo pretende ser la fotografía de la situación que hemos conocido en estos años de este interesante enclave madrileño, con el deseo de que los madrileños del futuro al menos sepan como era su paisaje, tras percibir que los intereses de los gestores del territorio no van en la dirección de salvaguardar los valores de este rincón madrileño. Por último señalar que este trabajo se ha realizado de manera desinteresada sin financiación externa.

Agradecimientos: Son muchas las personas que nos han facilitado las cosas para abordar este trabajo. Baldomero Benito y Alfonso San Miguel de la Unidad docente de Piscicultura de la ETSI Montes por la identificación de las primeras muestras que se colectaron de gramíneas y leguminosas (algunas hace ya muchísimos años), Teresa Marcos nos ayudó con las veces. Santiago Pajarón, antiguo profesor de la Facultad de Ciencias Biológicas en la Universidad Complutense y gran ayuda en los primeros momentos de este trabajo. Carmen Navarro que nos ha ayudado a identificar los complicados *Erodium*, Daniel Sánchez-Mata por ayudarnos a desentrañar la compleja terminología fitosociológica, ambos de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense. Especial mención merecen los conservadores de los herbarios MA, MACB y al personal que trabaja en ellos por permitimos depositar el material herborizado.

Asimismo a los compañeros de fatigas botánicas que tantas veces nos han acompañado por estos andurriales, en especial a D. Meliá, R. de Pablo, E. Luengo, J. Grijalbo, A. Revilla, J. Araujo, E. Blanco, A. Heim y que en muchas ocasiones con sus fotografías nos han facilitado esta tarea. Gracias también a las asociaciones de vecinos que tanto han luchado por el cerro Almodóvar y su maltrecho entorno; y en especial a P. Velasco (Cerro Almodóvar verde), M. Martínez (A.V. La Colmena) y A. Morant (Santa Eugenia Se Mueve), que han tenido la mente abierta para comprender el valor de estos pastizales.

BIBLIOGRAFÍA

- ANDRÉS-SÁNCHEZ, S., M.M. MARTÍNEZ-ORTEGA & E. RICO (2014). Revisión taxonómica del género *Bombycilaena* (DC.) Smoljan. (Asteraceae). *Candollea* 69: 55-63.
- ANTHOS (2017). Sistema de información sobre las plantas de España. Fundación Biodiversidad, Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Flora iberica. <http://www.anthos.es>.
- ARÁN, V.J. & G. MATEO (2002). Sobre una *Thapsia* infravalorada del mediterráneo occidental. *Fl. Montib.* 20: 16-20.
- ARNAL, A., A. LÁZARO, J.M. MARTÍNEZ LABARGA & F.J. TARDIO PATO (2017). Caracterización morfológica de manzanos (*Malus* spp.) en las Sierras de Guadarrama y de Ayllón. Actas del VII Congreso Forestal Español. Sociedad Española de Ciencias Forestales, Plasencia. Ref 7CFE01-035.
- BENITO, J.L. (2016). Expansión de *Dittrichia graveolens* (L.) Greuter (Asteraceae) por las carreteras del Pirineo y su relación con el uso de glifosato. *Fl. Montib.* 64: 29-37.
- BLANCA, G., B. CABEZUDO, M. CUETO, C. MORALES TORRES & C. SALAZAR (eds.) (2011). *Flora Vasculare de Andalucía Oriental*. Universidades de Almería, Granada, Jaén y Málaga. 1751 pp.
- BIBLIOTECA DIGITAL del Real Jardín Botánico de Madrid (2017) Real Jardín Botánico de Madrid, Ministerio de Ciencia e Innovación. CSIC, Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. <https://bibdigital.rjb.csic.es/>
- BOE (2013). Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2013/08/02/630/con>
- CALVO, J.P., J.L. GOY, A. PÉREZ-GONZÁLEZ, C. ZAZO, J. MORALES, N. LÓPEZ MARTÍNEZ, R. VEGAS, M.A. SAN JOSÉ & E. GALLEGO (1989). Hoja nº 559. *Mapa Geológico de España 1:50.000*, Serie MAGNA, IGME, Madrid.
- CASTROVIEJO, S. & al. (eds.) (1986-2019). *Flora iberica, Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares, 1-18, 20-21*. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- CASTROVIEJO, S. & M. LUCEÑO (1990) *Salsola* L., in S. Castroviejo & al. (eds.), *Flora Iberica* 2: 541-547. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- CEBOLLA, C., J.A. LÓPEZ RODRÍGUEZ, J.M. POSTIGO & M.A. RIVAS PONCE (1997). Matritensis plantarum vascularium catalogus: 'Poaceae'. *Fontqueria* 49 1-87.
- CUTANDA, V. (1861). *Flora compendiada de Madrid y su provincia*. Imprenta Nacional, Madrid. 759 pp.
- DEL RÍO LLERA, D. (2016). *Aproximación a la flora del distrito de Moratalaz (Madrid): Identificación de elementos singulares y recomendaciones de gestión*, Trabajo Fin de Carrera, E.U.I.T. Forestal, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid. 262 pp.
- DEVESA, J.A. (2000). *Ononis* L. in S. Talavera & al. (eds.), *Flora Iberica* 7(II): 590-646. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- DEVESA, J.A. (2014). *Centaurea* L. In Castroviejo, S. & al. (eds.), *Flora Iberica* 16(I): 342-603. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- DÍAZ DE LA GUARDIA, C. & G. BLANCA (1986). El género *Geropogon* L. (Compositae, Lactuceae). *Lazaroa* 9: 31-44.
- DOMINGO, M.R. (2020). El «cinturón marrón» del sur de Madrid: 30 kilómetros de escombros ilegales. *ABC-Madrid*, 20 de enero 2020. https://www.abc.es/espana/madrid/abci-cinturon-marron-madrid-30-kilometros-escombros-ilegales-2020012000051_noticia.html
- DOUE (1992). Directiva 92/43/CE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, Relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres. Diario oficial de la Unión Europea, núm. 206, de 22 de julio de 1992, páginas 7 a 50.
- ESTEVE, F. (1973). Vegetación y Flora de las Regiones Central y Meridional de la Provincia de Murcia. *Centro de Edafología Aplicada del Segura*, Murcia.
- EUROPARC-ESPAÑA (eds.) (2009). *Conectividad ecológica y áreas protegidas. Herramientas y casos prácticos*. Madrid, Fungobe. 86 pp.
- FLORA, BIODIVERSIDAD VIRTUAL.ORG (2017). Biodiversidad Virtual es un proyecto de la asociación Fotografía y Biodiversidad. <http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/>
- FONT QUER, P. (1953). *Diccionario de Botánica*. Editorial Labor. Barcelona. 1244 pp.
- FRAGUAS, R. (2008). El Cerro Almodóvar ocultaba un rico yacimiento paleolítico. *El País*, 13 de octubre 2008. https://elpais.com/diario/2008/10/13/madrid/1223897066_850215.html
- GASTÓ, J., L. VIELL & L. VERA (2006). Paisaje cultural. *Agronomía y forestal* 28: 29-33.
- GAVILÁN, R., J.E. ECHEVARRÍA & I. CASAS (1993). Catálogo de la flora vascular de la Ciudad Universitaria de Madrid (España). *Bot. Complutensis* 18: 175-201.
- GONZÁLEZ, V. (2000). Patrimonio convertirá una 'fábrica' de la edad de piedra en un parque arqueológico. *El País*, 12 de julio 2000. https://elpais.com/diario/2000/07/12/madrid/963401073_850215.html
- GONZÁLEZ SIERRA, G., C. PÉREZ MORALES, A. PENAS & S. RIVAS-MARTÍNEZ (1992). Revisión taxonómica de

- las especies ibéricas del género *Onopordum* L. *Candollea* 47: 181-213.
- GUITTONNEAU, G.G. (2010). Aperçu sur la Taxonomie, l'Ecologie et la phylogénie du genre *Erodium* L'Hér. dans le bassin méditerranéen. *Tela Botanica*, 1-46. https://www.tela-botanica.org/wp-content/uploads/2017/03/apercu_de_la_taxonomie_du_genre_erodium.pdf.
- IBAÑEZ, N., I. SORIANO & J.M. MONTSERRAT (2009). L'herbari Bernades a l'Institut Botànic de Barcelona (BC). *Collect. Bot. (Barcelona)* 28: 31-63.
- INSTITUTO DE ESTADÍSTICA (2016). Comunidad de Madrid. Agencia Estatal de Meteorología - AEMET. Climogramas. Estación meteorológica de Retiro -1900 – 2010 http://www.madrid.org/iestadis/fijas/estructu/general/otros/de_sarga/clehg3.pdf
- IZCO, J. (1974). Pastizales terofíticos de la provincia de Madrid. *Thero-Brachypodion* y *Sedo-Ctenopsion*. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 31(1): 209-224.
- IZCO, J. (1984). *Madrid Verde*, Instituto de Estudios Agrarios, Pesqueros y Alimentarios. Madrid. 517 pp.
- IZUZQUIZA, A., J. M. MARTÍNEZ LABARGA, R. BAUDET, J. PRADOS, J. ARAUJO, D. SÁNCHEZ-MATA, G. LÓPEZ GONZÁLEZ (2020). Nuevas contribuciones a la flora de la Comunidad de Madrid (España). *BV news Publicaciones Científicas*, 9. En prensa.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G. (1985). *Nigella hispanica* L. y nuevos problemas derivados del artículo 93 del ICBN. *Anales Jard. Bot. Madrid* 41(2): 467-468.
- LÓPEZ JIMÉNEZ, N. (2007). *Las plantas vasculares de la Comunidad de Madrid. Catálogo florístico, claves dicotómicas y estudio detallado de la familia Compositae Giseke*. Tesis doctoral. Jardín Botánico de Madrid, C.S.I.C. Departamento de Biología Vegetal I, Facultad de Biología, U.C.M. 409 pp.
- LOSA, M. (1959). El género *Ononis* L. y las *Ononis* españolas. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 16: 227-337.
- LOSA, M. (1963). Los "Plantagos" españoles. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 20: 7-49.
- LUENGO, E. (2017). Herbario del Bajo Jarama, la Sagra y la Alcarria de Madrid y zonas limítrofes. Arba Bajo Jarama.: *Geropogon hybridus*, foto de Rivas-Vaciamadrid. <https://sites.google.com/site/arbabajojarama/herbario/familias/generos/Especies/geropogon-hybridus>
- MATEO, G., Ó. GARCÍA CARDO & J.M. MARTÍNEZ LABARGA (2018). Nuevos datos sobre la flora de la provincia de Cuenca, XXXI. *Fl. Montib.* 72: 61-68.
- MATEO, G., Ó. GARCÍA CARDO & J.M. MARTÍNEZ LABARGA (2019). Nuevos datos sobre la flora de la provincia de Cuenca, XXXII. *Fl. Montib.* 75: 59-66.
- MARTÍNEZ LABARGA, J.M. (2009). Status actual de especies raras en la comunidad de Madrid. Propuesta para la protección de espacios. Póster en *IV Congreso de Biología de Conservación de Plantas*. Universidad de Almería y SEBICOP, Almería. <https://docs.google.com/file/d/0B5TrUQZKXSaWMDE1YmM5NWUtZjIwNi00ZWU4LWFfIOWMtZjMxNWwMjIzNWQ0/edit?pli=1>
- MARTÍNEZ LABARGA, J.M. (2010). Madrid: Un panorama poco alentador para la conservación de las especies vegetales. *Conservación Vegetal* 14: 20-21.
- MARTÍNEZ LABARGA, J.M. (2013a). "La transformación de rural a urbano en el área metropolitana de Madrid, impacto en la conservación de la biodiversidad: Coslada, ejemplo de la falta de racionalidad en la planificación de los usos del suelo" VII International Seminar Biodiversity Management And Conservation "Planning and management of agricultural and forestry resources". Gambarie d'Aspromonte RC (Italia). 2013, June 2-7. <https://docs.google.com/file/d/0B5TrUQZKXSaWaTcyN3hOQzF3MmM/edit>
- MARTÍNEZ LABARGA, J.M. (2013b). "Gestión de la biodiversidad en la Comunidad de Madrid: Coslada, ejemplo de la falta de sensibilidad ambiental" *Libro de resúmenes del 6º Congreso de Biología de Conservación de Plantas*, O25, p 41. Edita Grupo BRES. Biología y Ecología de Briófitos y Espermatófitos. Universidad de Murcia, Murcia.
- MARTÍNEZ LABARGA, J.M. (2013c). Destruído el valioso enclave florístico de Coslada pese a los esfuerzos de colectivos vecinales, ecologistas y científicos. *Conservación Vegetal* 17: 28.
- MARTÍNEZ LABARGA, J.M. (2014). *Estudios corológicos de plantas vasculares en la cuenca media del Tajo*. Tesis doctoral. E.T.S. de Ingeniería de Montes, Forestal y del Medio Natural. Universidad Politécnica de Madrid. 684 pp.
- MARTÍNEZ LABARGA, J.M. (2016). *Informe botánico de la Quinta de Torre Arias*. Ayto. de Madrid, Madrid, 191 pp.
- MARTÍNEZ LABARGA, J.M. (2017). Novedades para la flora de la provincia de Ciudad Real (Castilla-La Mancha, España). *Acta Bot. Malac.* 42 (2). 349-353.
- MARTÍNEZ LABARGA, J.M., J. ARAÚJO, I. RAMOS, C. GIRALDO & J.C. MORENO (2017a). Evolución de la población de la orquídea gigante (*Himantoglossum robertianum*) en la Comunidad de Madrid. *Conservación Vegetal*. 21, 7-11.
- MARTÍNEZ LABARGA, J.M. & A.C. ESQUINAS (2018). Flora y vegetación de asentamientos históricos en el campo de Montiel (Ciudad Real). *Actas del x Congreso Español de Biogeografía*. Almagro, Ciudad Real.
- MARTÍNEZ LABARGA, J.M., N. LÓPEZ JIMÉNEZ, G. LÓPEZ GONZÁLEZ & B. ABAD (2005). La importancia de ciertos enclaves madrileños para la conservación de la biodiversidad. *Libro de resúmenes del 2º Congreso de Biología de Conservación de Plantas*. Comunicación oral 13, pp. 37-38. Jardín Botánico Atlántico y SEBICOP, Gijón.
- MARTÍNEZ LABARGA, J.M., D. MELIÁ & R. BAUDET (2017b). *Malvella sherardiana* (L.) Jaub. & Spach (Malvaceae), novedad para la flora de Castilla-La Mancha y análisis de su situación en el centro de España, *Fl. Montib.* 67: 30-38.
- MARTÍNEZ LABARGA, J.M. & I. NOGALES (2011). Aportaciones a la flora vascular de Tielmes (Madrid). *Fl. Montib.* 47: 3-18.
- MELIÁ, D. (Coord.). (2009). Herbario de la zona centro peninsular. Arba Bajo Jarama: *Astragalus glaux*, foto del Cerro Almodóvar. <https://sites.google.com/site/arbabajojarama/herbario/familias/generos/Especies/astragalus-glaux>
- MOLINA, F. (2015). *Barlia robertiana* (Loisel) Greuter. Fotografía de BiodiversidadVirtual.org. [https://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Barlia-robertiana-\(Loisel.\)-Greuter-img327161.html](https://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Barlia-robertiana-(Loisel.)-Greuter-img327161.html)
- MORENO, J.C. (coord.) (2008). *Lista Roja 2008 de la flora vascular española*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas), Madrid, 86 pp.
- MORENO, J.C. & al. (2011). Es hora de enderezar el rumbo de la conservación de la flora madrileña. *Quercus* 304: 40-46.
- MOTA, J.F., J.A. GARRIDO-BECERRA & E.V. CAÑADAS (2009). 1430 Matorrales halonitrófilos (Pegano-Salsoletea). En VV.AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 80 pp.
- PAU, C. (1920). Notas sueltas sobre la flora matritense VIII. *Bol. Soc. Iber. Ci. Nat.* 20: 176-188.
- PAU, C. & E. HUGUET DEL VILAR (1927). Novae species Tamaricis in Hispania centrali. *Broteria, Ser. Bot.* 23: 101-113.

- PAUNERO, E. (1950). Las especies españolas del género *Trisetaria* Forsk. *Anales Jard. Bot.* 9: 503-582.
- PÉREZ DE BARRADAS, J. (1926). *Estudios sobre el terreno cuaternario del valle del Manzanares (Madrid)*, Imprenta municipal, Madrid.
<http://www.memoriademadrid.es/buscador.php?accion=VerFicha&id=27596>
- PGOUM (1997). Plan General de Ordenación urbana de Madrid - (BOCM 19/04/1997, núm. 92, pág. 6-148). [https://sede.madrid.es/UnidadWeb/UGNormativas/Normativa/2010/Ficheros/NN.UU.%20PGOUM-97%20\(edición%20original%20impresa\)_con%20marcadores.pdf](https://sede.madrid.es/UnidadWeb/UGNormativas/Normativa/2010/Ficheros/NN.UU.%20PGOUM-97%20(edición%20original%20impresa)_con%20marcadores.pdf)
- PORTAL DE DATOS DE GBIF (2017). Recurso electrónico en www.gbif.net
- PRADOS, J. (2015). *Barlia robertiana* (Loisel) Greuter. Fotografía de BiodiversidadVirtual.org.
[https://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Barlia-robertiana-\(Loisel.\)-Greuter-img326927.html](https://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Barlia-robertiana-(Loisel.)-Greuter-img326927.html)
- PUJADAS, A.J. (2003). *Scandix* L. In S. Castroviejo & al. (eds.), *Flora Iberica* 10: 73-82. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- PUJADAS, A.J. (2013). Nueva combinación nomenclatural en el género *Taeniatherum* Nevski (Poaceae). *Acta Bot. Malac.* 38: 259-261.
- RAUNKJÆR, C. (1934). *The Life Forms of Plants and Statistical Plant Geography*. Oxford University Press.
- REAL JARDÍN BOTÁNICO-C.S.I.C.: COLECCIONES (2017) Herbario del Real Jardín Botánico, búsqueda por nombre científico. <http://coleccionerjrb.csic.es/>
- REJOS, F.J., C. BARTOLOMÉ, C. & J.M. MARTÍNEZ LABARGA (2011). Yesos ribereño-arancetanos y manchego-conquenses (Madrid, Toledo, Guadalajara y Cuenca). En: MOTA J.F. & al. (eds.), *Diversidad vegetal de las yeseras ibéricas. El reto de los archipiélagos edáficos para la biología de la conservación*: 399-412. ADIF- Mediterráneo Asesores Consultores. Almería.
- RILKE, S. (1999). Revision der Sektion *Salsola* s.l. der Gattung *Salsola* (Chenopodiaceae). *Biblioth. Bot.* 149: 1-190.
- RÍOS RUIZ, S. & F. SALVADOR (2009). 6220 Pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales (*). En VV.AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 88 pp.
- RIVAS GODAY, S. & A. MONASTERIO (1959). Artículo 5º. Zonación y correlaciones entre la *Sclerochloetum durae* Br. Bl. y las comunidades con *Schismus calycinus* en la Región Central, *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 16: 519-525.
- RIVAS GODAY, S. & S. RIVAS MARTÍNEZ (1963). *Estudio y clasificación de los pastizales españoles*. Pub. Ministerio de Agricultura, 277: 1-269, Madrid.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1982). *Mapa de las series de vegetación de Madrid*. Public. Serv. Forestal del Medio Ambiente y contra incendios. Diputación Provincial Madrid.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (2007). Mapa de series, geoserias y geopermaseries de vegetación de España (Memoria del mapa de vegetación potencial de España) Parte I. *Itin. Geobot.* 17 (1): 5-436.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., T.E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, J. IZCO, J. LOIDI, M. LOUSÁ & A. PENAS (2002). Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001 (Part I). *Itin. Geobot.* 15 (1): 5-432.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. & J. IZCO (1977). Sobre la vegetación terofítica subnitrófila mediterránea (*Brometalia rubentictori*). *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 34(1): 355-381.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., A. PENAS, T.E. DÍAZ & F. FERNÁNDEZ (2011). Mapa de series, geoserias y geopermaseries de vegetación de España: (Memoria del mapa de vegetación potencial de España), Parte II. *Itin. Geobot.* 18(1): 5-424.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. & C. RIVAS MARTÍNEZ (1970). La vegetación arvense de la provincia de Madrid, *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 26: 103-129.
- RIVAS PONCE, M.A. (1988). Nuevos datos para la diagnosis de *Bromus rubens* L. y *B. madritensis* L. (Poaceae). *Lagascalia* 15(1): 89-93.
- ROMERO ZARCO, C. (1984). Revisión taxonómica del género *Avenula* (Dumort) Dumort. Gramineae en la Península ibérica e Islas Baleares. *Lagascalia* 13(1): 39-146.
- ROMERO ZARCO, C. (1990a). Claves para la identificación de los géneros de gramíneas de la Península ibérica e Islas Baleares. *Lagascalia* 15(2): 223-262.
- ROMERO ZARCO, C. (1990b). Las avenas del grupo barbata en la Península ibérica y Baleares. *Lagascalia* 16(2): 243-268.
- ROMERO ZARCO, C. (2015). Las gramíneas de la Península Ibérica e Islas Baleares. Claves ilustradas para la determinación de los géneros y catálogo preliminar de las especies. *Monogr. Bot. Ibérica, nº 15*. Jolube Ed. Jaca. 170 pp.
- RUIZ, M., R. FITÉ, M.A. NOVILLO & J.M. MARTÍNEZ LABARGA (2012). Short communication. Collection and characterisation of a population of *Triticum boeoticum* Boiss., a wild wheat species not previously found in the Mediterranean western region. *Span. J. Agric. Res.* 10(4), 1070-1074.
- SAN MIGUEL-AYANZ, A. (2001). *Pastos naturales españoles. Caracterización, aprovechamiento y posibilidades de mejora*. Coedición Fundación Conde del Valle de Salazar-Mundi-Prensa. Madrid. 320 pp.
- SAN MIGUEL-AYANZ, A. (Coord.) (2009). *Los pastos de la Comunidad de Madrid. Tipología, Cartografía y Evaluación*. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Comunidad de Madrid. 446 pp.
- SAN MIGUEL-AYANZ, A. (2010). La gestión de los montes que no son bosques: nuevos paradigmas para viejos paisajes culturales. *Cuad. Soc. Esp. Cienc. For.* 31: 103-112.
- SIVIM (2013). Sistema de información de la vegetación Ibérica y Macaronésica. Universidad de Barcelona, Universidad del País Vasco, Universidad de Castilla-La Mancha (Toledo), Universidad de León. Ministerio de Educación y Ciencia. <http://www.sivim.info/sivi/>
- TALAVERA, M., C. SÁNCHEZ CASIMIRO-SORIGUER & S. TALAVERA (2013). *Crepis alpina* en España. *Acta Bot. Malac.* 38: 229-231.
- THE PLANT LIST (2013). A working list of all plant species. Version 1.1. <http://www.theplantlist.org/>
- TOWNSEND, C.C. (1968). *Parietaria officinalis* and *P. judaica*, *Watsonia* 6 (6): 365-370.
- TUTIN, T.G., V.H. HEYWOOD, N.A. BURGESS, D.M. MOORE, D.H. VALENTINE, S.M. WALTERS, & D.A. WEBB (1964 - 1980). *Flora Europaea*. Vol. 1-5. Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- VÁZQUEZ, F.M. & J. A. DEVESA (1996). Revisión del Género *Stipa* L. y *Nassella* Desv. (Poaceae) en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Acta Bot. Malac.* 21: 125-189.
- VALDÉS CASTRILLÓN, B., S. TALAVERA LOZANO & E. FERNÁNDEZ-GALIANO (eds.). (1987). *Flora vascular de Andalucía Occidental*, vol. 1-3. Ketres Editora S.A. Barcelona.
- VISOR CARTOGRÁFICO DE LA COMUNIDAD DE MADRID: PLANEA. (2016). D.G. de Urbanismo y Estrategia Territorial, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Información Territorial y Cartografía Regional. <http://www.madrid.org/cartografia/visorCartografia/html/visor.htm>

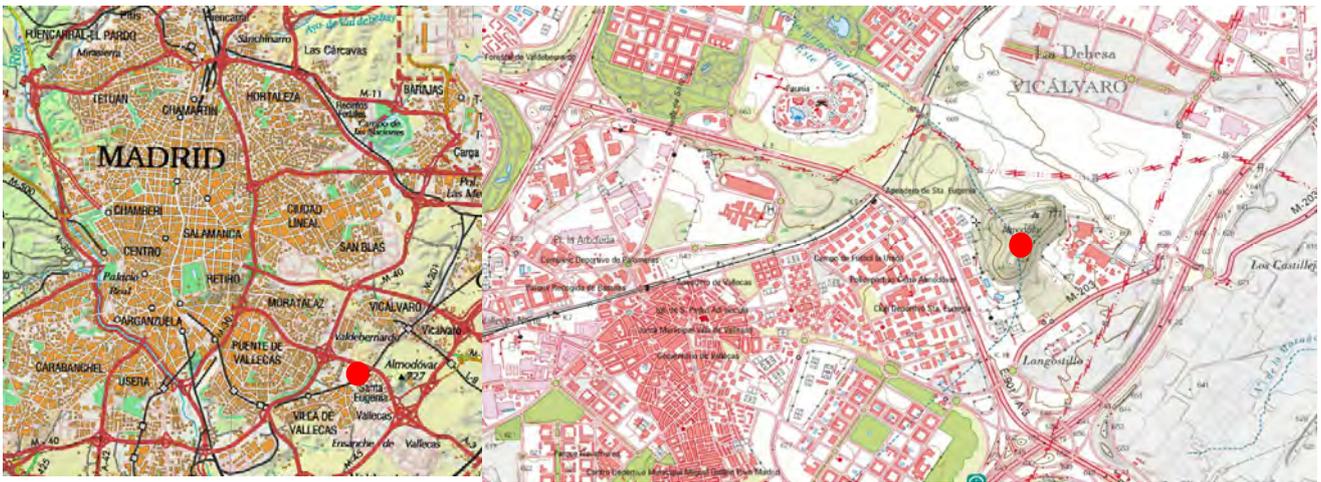


Fig. 1. Situación del área estudiada. Fuente: Visor Planea de la Comunidad de Madrid y Visor Iberpix del IGN.



Fig. 2. Secuencia de los cambios en los últimos años en el área de estudio. Fuente: Visor Planea de la Comunidad de Madrid.

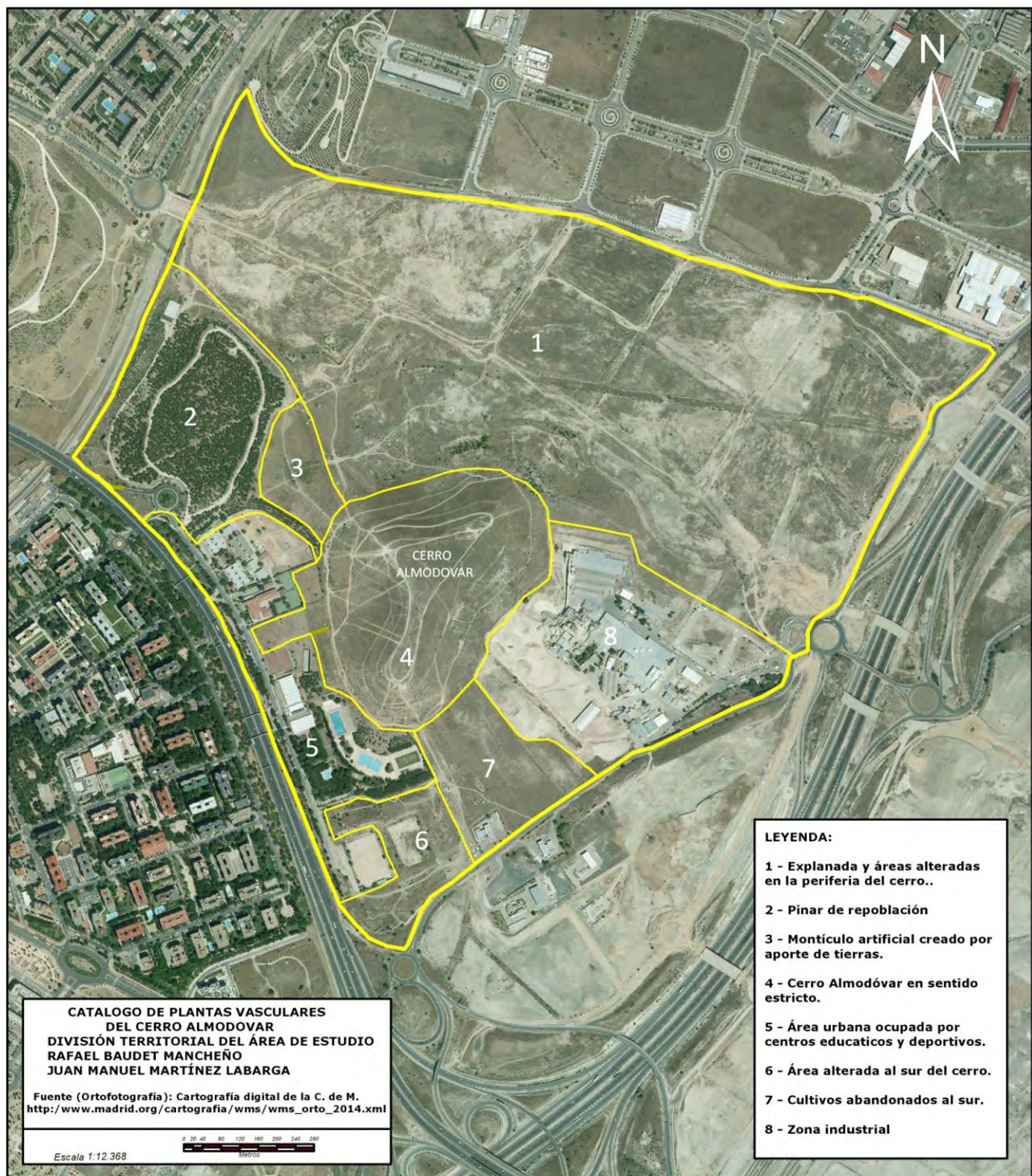


Fig. 3. Área de estudio con los ocho sectores considerados. Imagen de base: Visor Plana de la Comunidad de Madrid.

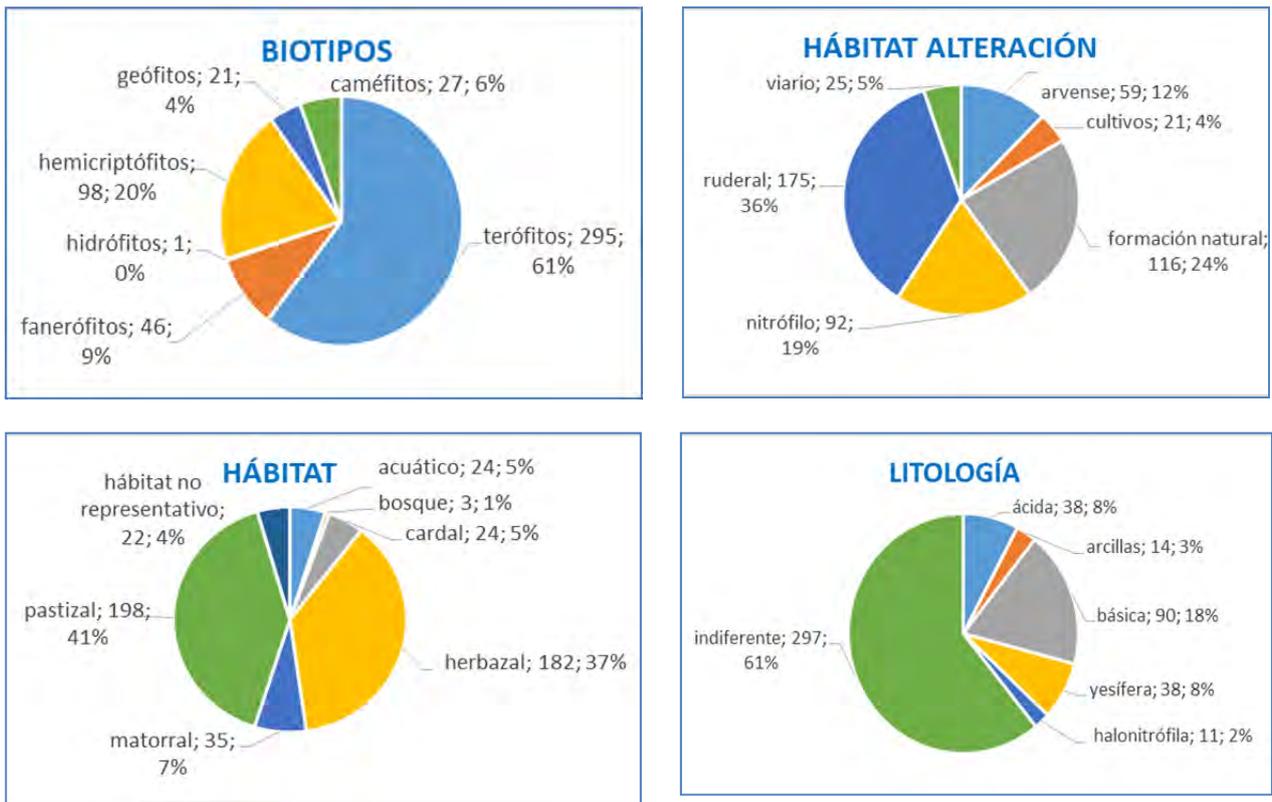


Fig. 4. Espectros: biotipos, tipo de hábitat o formación y litología (elaboración propia).

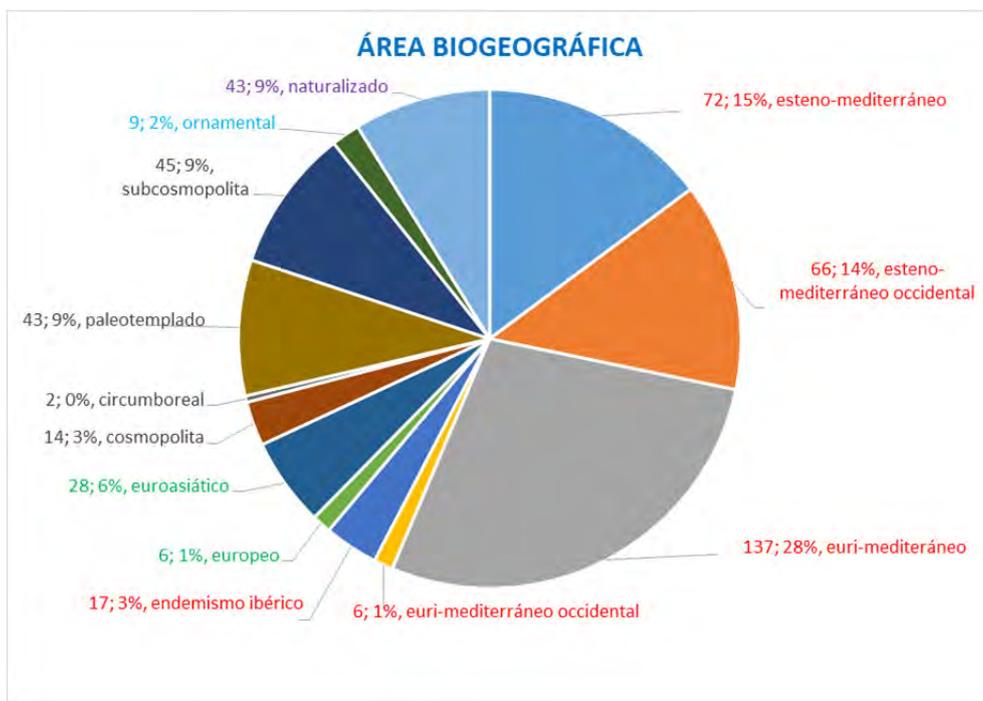


Fig. 5. Espectros: área biogeográfica (elaboración propia).

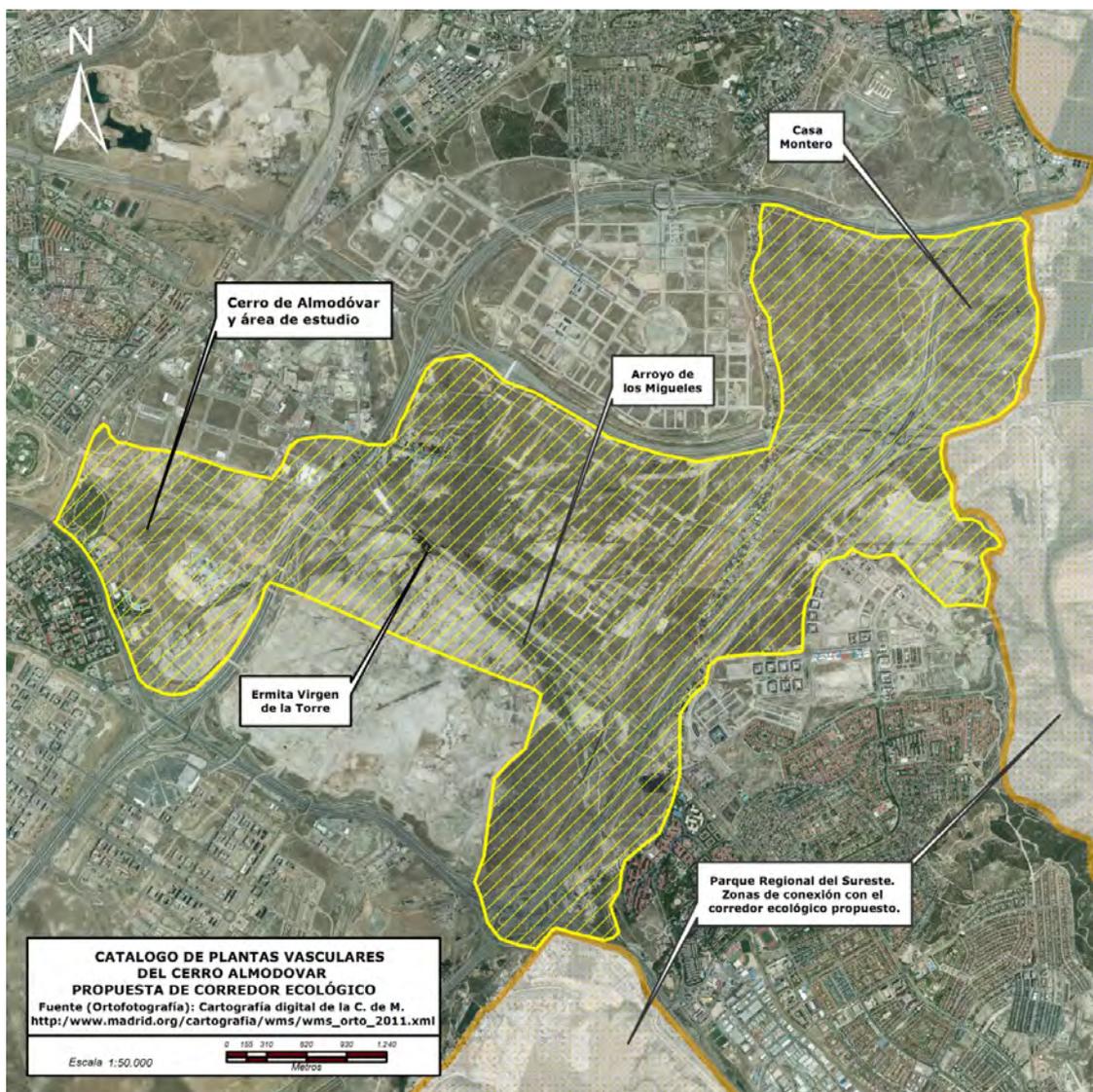


Fig. 6. Propuesta de corredor ecológico en el sureste del municipio de Madrid, para asegurar la conectividad natural del Cerro de Almodóvar. Imagen de base: Visor Planea de la Comunidad de Madrid.

ANEXO 1 - CATÁLOGO FLORÍSTICO

Relación de abreviaturas usadas en el catálogo para definir biotipos, tipo de litología, tipo de hábitat o formación y área biogeográfica.

Biotipos

C: caméfito
G: geófito
H: hemicriptófito
Hyd: hidrófito
P: fanerófito
T: terófito.

Litología

AC: preferencia por el sustrato ácido
BA: preferencia por el sustrato básico
BA-Y: sobre sustrato yesoso
H: halonitrófilo
I: indiferente.

Hábitat formación

AC: acuático-humedad edáfica
B: bosque
C: cardal
H: herbazal
M: matorral-tomillar
P: pastizal
sc: sin considerar.

Hábitat alteración

A: arvense
CUL: cultivo
FN: formación natural
N: nitrófila
R: ruderal
V: viaria

Áreas biogeográficas

C: cosmopolita
CB: circumboreal
E: europeo
EA: euroasiático
EM: euri-mediterráneo
EMO: euri-mediterráneo occidental
END: endemismo Ibérico
EX: exótico
N: naturalizado
PT: paleotemplado
SC: subcosmopolita
ST: esteno-mediterráneo
STO: esteno-mediterráneo occidental.

Gimnospermas**Fam. CUPRESSACEAE****Cupressus arizonica** Greene

S6. 20-III-2016, *RBM* & *JML* (v.v.) / P; sc; CUL; I; EX.
Pocos pies plantados al sur del recinto de la piscina.

Cupressus sempervirens L.

S5. 20-III-2016, *RBM* & *JML* (v.v.) / P; sc; CUL; I; EX.
Cultivado como ornamental en el recinto de la piscina y centros de educación.

Fam. PINACEAE**Cedrus atlantica** (Endl.) Carrière

S5. 20-III-2016, *RBM* & *JML* (v.v.) / P; sc; CUL; I; EX.
Cultivada como ornamental en el recinto de la piscina y centros de educación.

Cedrus deodara (D. Don) G. Don

S5. 20-III-2016, *RBM* & *JML* (v.v.) / P; sc; CUL; I; EX.
Cultivada como ornamental en el recinto de la piscina y centros de educación.

Pinus halepensis Mill.

S2, S4, S5. 20-III-2016, *RBM* & *JML* (v.v.) / P; B; CUL; BA; ST.
Utilizado en la repoblación del pinar del sector 2, también naturalizado de forma dispersa por las partes bajas del cerro.

Pinus nigra J. F. Arnold subsp. **nigra**

S5. 20-III-2016, *RBM* & *JML* (v.v.) / P; sc; CUL; I; EX.
Cultivado como ornamental en el recinto de la piscina, presentan mal desarrollo.

Pinus pinea L.

S2, S4, S5, S6, S7. 20-III-2016, *RBM* & *JML* (v.v.) / P; sc; CUL; I; EM.
Utilizado en una pequeña repoblación en el sector 2, también naturalizado de forma dispersa y escasa en las partes bajas del cerro.

Angiospermas dicotiledóneas**Fam. ACERACEAE****Acer negundo** L.

S1, S8. 13-X-2015, *RBM* & *JML* (v.v.) / P; sc; V; I; N.
Se ha localizado en el talud de la vía férrea y en las proximidades de la fábrica de sepiolita.

Acer pseudoplatanus L.

S8. 4-VI-2017, *JML* (v.v.) / P; sc; CUL; I; N.
Se ha localizado en las proximidades de la fábrica de sepiolita, como resultado de plantaciones sin mantenimiento.

Fam. AMARANTHACEAE**Amaranthus albus** L.

S1, S5, S6. 13-VII-2016, *RBM* & *JML* (v.v.) / T; H; R; I; N.

Amaranthus blitoides S. Watson

S4, S6. 20-IX-2015, *RBM* 971 (MA 910249) / T; H; N; I; N.
En bordes de camino. Especie indicadora de herbazales ru-dero-arvenses y terrenos removidos muy nitrófilos.

Amaranthus deflexus L.

S1, S5, S6. 13-X-2015, *JML* (v.v.); 25-VII-2017, *JML* 20518 / H; H; N; I; N.
Se puede ver en praderas de césped abandonadas.

Amaranthus hybridus L.

S5. 21-VII-2017, *JML* 20506 / T; H; N; I; C.
Muy raro en praderas de césped, en el límite con pavimento.

Amaranthus retroflexus L.

S5. 25-VII-2017, *JML* 20517 / T; H; N; I; SC.
Se puede ver en praderas de césped con bajo mantenimiento.

Fam. APOCYNACEAE**Nerium oleander** L.

S1, 28-III-2018, *RBM* (v.v.) / P; AC; V; I; N.
Se ha detectado un ejemplar en los campos al norte del cerro de este arbusto muy empleado en jardinería pero del que no hay evidencias de su naturalización en Madrid.

Fam. BORAGINACEAE**Anchusa azurea** Mill.

S1, S2, S3, S4, S7, S8. 25-IV-2000, *RBM* 403 (MA 910283) / H; H; A; BA; EM.
Localmente abundante en antiguas áreas cultivadas de los sectores sur y norte.

Anchusa undulata L. subsp. **undulata**

S1, 29-III-2017, *RBM* & *JML* (v.v.) / H; H; R; AC; END.
Localizada en los campos al norte del cerro.

Buglossoides arvensis (L.) I.M. Johnst. subsp. **arvensis**

S2, S4. 15-III-2015, *RBM* 724 (MACB 108291) / T; H; A; BA; E.
Disperso en los pastizales del norte del cerro.

Cynoglossum cheirifolium L. subsp. **cheirifolium**

S1, S3, S4. 5-IV-2015, *RBM* 767 (MA 910329); 05-IV-2015, *RBM* 768 (MACB 108341) / H; H; R; BA; STO.
Visto en la base de la ladera oeste del cerro.

Echium asperrimum Lam.

S6, 29-V-2011, *JML* (v.v.) & *al* / T; H; A; BA; STO.
Únicamente se localizó un ejemplar en la parte baja del cerro en la ladera de solana. En años posteriores no se ha vuelto a detectar, aunque sí se ha visto en las inmediaciones, fuera del área de estudio. La última vista fue hacia Los Ahijones, 24-V-2018, *JML* & *al*.

Echium creticum subsp. **granatense** (Coincy) Valdés

S1, S6, S7, S8. 10-VI-2016, *RBM* 1110 (MA 914367) / T; H; R; BA; STO.

Frecuente en las áreas bajas, inexplicablemente sin muchas citas en Madrid, a pesar de su relativa abundancia en los campos al este de la capital, hacia el Valle del Jarama, también se ha visto en San Fernando de Henares, de manera que se confirma la cita de IBÁÑEZ & al. (2009: 59). Se han colectado ejemplares con flores de coloración muy pálida.

Echium plantagineum L.

S1, S2, S3. 10-VI-2016, *RBM* 1111 (MA 914368) / H; H; R; AC; EM.
Bastante frecuente en las arcosas madrileñas, alcanza residualmente las partes bajas del cerro.

Echium vulgare subsp. **pustulatum** (Sm.) Rouy ex Em.

Schmid & Gams
S1, S2, S6, S8. 10-VI-2016, *RBM* 1112 (MA 914369) / H; H; R; I; E.
Abunda en las zonas bajas del cerro.

Heliotropium europaeum L.

S6. 20-IX-2015, *RBM* 975 (MA 910244) / T; H; V; I; EM.
En escombreras al sur del cerro, frente al campo de fútbol.

Neotostema apulum (L.) I.M. Johnston

S2, S3, S4, S6. 1-IV-2015, *RBM* 754 (MA 910149) / T; P; FN; I; ST.
Característica de los pastizales con terófitos del cerro.

Nonea micrantha Boiss. & Reut.

S4, S6. 20-V-2016, *RBM* 1076 & *JML* (MA 914417) / T; P; R; BA-Y; STO.

Rochelia disperma (L. fil.) K. Koch subsp. **disperma**

S4. 7-V-2018, *RBM* (v.v.); 10-V-2018, *JML* 20774 / T; P; FN, BA-Y; STO.

Hasta el año 2018 no se ha localizado esta planta, muy vinculada a los tomillares pastoreados y aunque estaba citada previamente por IBÁÑEZ & al. (2009: 59), a partir de material herborizado por Barnades ["ex fossis summi monticuli Cerro Almodovar dicti inter Ballecas et Bicalvaro"], no se había detectado en las campañas de recolección anteriores, quizás las condiciones hídricas de la primavera del año y el exceso de conejos han propiciado su reaparición.

Fam. BUDDLEJACEAE

Buddleja davidii Franch.

S1. 15-VIII-2015, *RBM* 967 (MA 910248) / P; sc; CUL; I; N.
Escasos ejemplares asilvestrados en los terrenos al N del cerro.

Fam. CAMPANULACEAE

Campanula erinus L.

S1; *S3*, *S4*, *S5*. 27-IV-2016, *RBM* 1041 (MA 914392) / T; H; R; I; ST.

Común en comunidades de terófitos.

Campanula rapunculus L.

S4. 22-V-2014, *RBM* (v.v.) / H; H; FN; I; PT.

Visto un solo ejemplar en la ladera norte del cerro en 2014, que no se ha vuelto a localizar.

Jasione montana L.

S1. 1-VI-2016, *RBM* 1095 (MA 914390) / T; P; FN; AC; EM.

Se encuentra en las zonas arenosas al norte del cerro. No se ha estudiado el material colectado a nivel infraespecífico, aunque las plantas vistas son de pequeño tamaño.

Legousia hybrida (L.) Delarbre

S4. 10-VI-2015, *RBM* 935 (MA 910224) / T; P; FN; BA; EM.

Solo vista en los pastizales de la ladera norte del cerro, se puede considerar especie poco frecuente para Madrid.

Fam. CARYOPHYLLACEAE

Arenaria leptoclados (Rchb.) Guss.

S3, *S4*, *S7*. 19-IV-2017, *RBM* & *JML* (v.v.) / T; H; R; I; EM.

Se trata de una especie abundante en Madrid que se ha localizado en diversas zonas del cerro.

Arenaria serpyllifolia L.

S2. 21-V-2016, *RBM* 1080 (MA 914379) / T; P; R; I; SC.

Muy parecida a la especie precedente, se ha identificado una muestra herborizada en el pinar.

Cerastium dichotomum L.

T; H; A; BA; ST.

[+] Especie arvense indicadora de cultivos, citada del cerro por RIVAS MARTÍNEZ & RIVAS MARTÍNEZ (1970: 120). Esta inconfundible especie se ha enrarecido en los campos madrileños en los últimos años. La reducción de áreas cultivadas y el uso de herbicidas pueden estar detrás de su desaparición.

Cerastium glomeratum Thuill.

S6. 20-V-2016, *RBM* 1070 (MA 914411); *S5*. 29-III-2017, *RBM* & *JML* (v.v.) / T; H; R; AC; STO.

Se ha identificado en las praderas con bajo mantenimiento junto al polideportivo.

Cerastium gracile Dufour

S4. 20-IV-2015, *RBM* 812 (MA 910156) / T; P; FN; BA; STO.

Cerastium pumilum Curtiss

S2, *S4*. 19-IV-2017, *JML* 20378 / T; P; FN; BA; EM.

Relativamente abundante en el pastizal de la ladera N del cerro.

Cerastium semidecandrum L.

S4. 19-IV-2017, *JML* 20379 / T; P; FN; AC; EM.

Muy raro en el cerro, se han localizado un par de ejemplares entre las muestras colectadas de la especie precedente.

Gypsophila pilosa Huds.

S6. 29-V-2011, *JML* (v.v.) & al.; 1-VI-2015, *RBM* 918 (MA 910169) / T; H; A; BA-Y; N.

Especie común, pero con pocas referencias madrileñas (MARTÍNEZ LABARGA, 2014). Entre las localidades conocidas en el centro, esta sería la más septentrional.

Gypsophila struthium L. subsp. *struthium*

S1, *S4*, *S8*. 15-VIII-2015, *RBM* 968 (MA 910247) / C; M; FN; BA-Y; END.

Solo algunas matas en la ladera suroriental del cerro y zonas aledañas. Población finícola para esta especie con apetencia por sustratos yesosos.

Herniaria cinerea DC

S4, *S6*, *S8*. 15-V-2015, *RBM* 855 (MA 910332) / T; P; R; I; PT.

Característica de lugares pisoteados, se ha visto en los caminos de la base del cerro.

Holosteum umbellatum L.

S1, *S2*, *S3*, *S4*. 1-IV-2015, *RBM* 750 (MA 910203) / T; P; N; I; PT.

Se ha localizado en pastizales de la ladera norte del cerro.

Minuartia hybrida (Vill.) Schischk. subsp. *hybrida*

S4. 19-IV-2017, *JML* 20374 / T; P; R; I; EA.

Localizada en pastizales terofíticos de la ladera norte.

Paronychia capitata (L.) Lam. subsp. *capitata*

S1, *S4*, *S8*. 1-III-2015, *RBM* 711 (MA 910335) / H; M; FN; BA; ST.

Presente en los pastizales terofíticos de la meseta superior del cerro, sobre litosuelos.

Petrorhagia nanteuillii (Burnat) P.W. Ball & Heywood

S4, *S5*. 16-VI-2014, *RBM* 686 (MA 910281) / T; P; R; I; STO.

Petrorhagia prolifera (L.) P.W. Ball & Heywood

S1, *S4*. 15-VI-2015, *RBM* 949 (MA 910230) / T; P; R; I; EM.

Más frecuente en el cerro que la precedente, se encuentra en los pastizales de la ladera norte.

Polycarpon tetraphyllum (L.) L. subsp. *tetraphyllum*

S2, *S5*, *S6*, *S8*. 20-V-2016, *RBM* 1077 (MA 914418) / T; H; V; I; PT.

En grietas de pavimentos y lugares muy pisoteados en el pinar repoblado.

Sagina apetala Ard.

S5. 10-V-2016, *RBM* 1054 (MA 914396) / T; H; V; I; SC.

Presente en el pavimento de las zonas urbanizadas al suroeste del cerro.

Silene muscipula L.

S1, *S4*. 15-V-2014, *RBM* 657 (MA 910339) / T; H; FN; BA; ST.

Escasa, vista en los taludes arcillosos de la ladera W del cerro.

Silene nocturna L.

S1, *S2*, *S4*, *S7*, *S8*. 1-V-2015, *RBM* 839 (MACB 108345); 1-V-2015, *RBM* 838 (MA 910218) / T; H; R; I; EM.

Común en herbazales del cerro y áreas periféricas.

Silene tridentata Desf.

S1, *S4*. 23-V-1996, *JML* (v.v.); 17-V-2016, *RBM* 1060 (MA 914401) / T; P; FN; BA; ST.

Especie termófila que forma parte de los pastizales terofíticos de las laderas y zona superior del cerro, en orientaciones de solana.

Silene vulgaris (Moench) Garcke subsp. *vulgaris*

S1, *S4*. 1-VI-2013, *RBM* 597 (MA 910295) / H; H; A; I; PT.

Forma parte de los pastizales de vivaces y anuales de la ladera norte del cerro.

Spergularia purpurea (Pers.) D. Don

S1, S6. 8-VI-2010, *JML* (v.v.); 28-V-2016, *RBM* 1093 (MA 914389) / T; P; V; AC; STO.

En sustratos arenosos presentes al norte y sur, en la base del cerro. Ya se citó de este cerro por RIVAS GODAY & MONASTERIO (1959), [sub *Sp. longipes* (Lange) Rouy]

Stellaria media (L.) Vill.

S5. 15-III-2017, *RBM* (v.v.) / T; H; N; I; C.

Vista en las zonas ajardinadas frente a los colegios.

Stellaria pallida (Dumort.) Piré

S3, S4, S5. 3-III-2015, *RBM* 720 (MA 910327) / T; H; N; I; SC.

Colectada en la ladera del cerro en orientación oeste, por encima de las instalaciones deportivas. Muy frecuente en la ciudad de Madrid.

Vaccaria hispanica (Mill.) Rauschert

S7. 29-V-2011, *JML & al.* (v.v.) / T; H; A; BA; SC.

Rara en los terrenos removidos situados al sur del cerro en lo que eran antiguos cultivos. Previamente citada por RIVAS MARTINEZ & RIVAS MARTINEZ (1970) [sub *V. pyramidata* Med.]. En los últimos años no se ha detectado.

Velezia rigida Loeffl. ex L.

S6. 8-VI-2010, *JML* (v.v.) / T; P; FN; I; EM.

Muy rara, tan solo se han localizado unos pocos ejemplares en el año 2010, que no se han vuelto a localizar, en los pastos sobre arenas en la zona al sur del cerro, en un área que en los últimos años se ha degradado por vertidos de escombros y nitrificación por exceso de conejos.

Fam. CHENOPODIACEAE

Atriplex rosea L.

S6, S7. 14-IX-2014, *RBM* 700 (MACB 108281) / T; H; R; H; EA.

Asociada a comunidades ruderales sobre suelos algo halófilos, se ha localizado en los campos alterados al sur del cerro.

Atriplex sagittata Borkh.

S6. 29-V-2011, *JML & al.* (v.v.) / T; H; R; H; N.

Las plantas que se localizan en los campos incultos del Corredor del Henares y del sur de Madrid, son de gran tamaño, con las hojas coriáceas, glaucas y se diferencian perfectamente del bleido cultivado (*A. hortensis* L.), tal y como comentamos en MARTÍNEZ LABARGA (2014).

Bassia prostrata (L.) Beck

S4, S6. 3-X-2015, *RBM* 980 (MA 910253) / C; M; R; H; EM.

Especie acompañante en las comunidades arbustivas de *Salsola vermiculata*. Vista en los campos próximos al extremo sur del área estudiada, próximo a la carretera de Mejorada y en la ladera norte del cerro y meseta superior. En Madrid es indicadora del trazado de cañadas y vías pecuarias.

Bassia scoparia (L.) Voss

S1, S4, S6. 10-V-2011, *JML* (v.v.); 29-V-2011, *JML & al.* (v.v.) / T; H; R; H; EA.

Coloniza terrenos removidos en medios halonitrófilos, es bastante común en los campos al norte del cerro. No hemos identificado la subespecie, pero pensamos que corresponde con el tipo.

Chenopodium album L.

S5, S6. 13-VII-2016, *JML & RBM* (v.v.) / T; H; R; H; SC.

Chenopodium multifidum L.

S6. 6-XII-2008, *JML* (v.v.) / H; H; R; H; N.

Indicador de comunidades muy nitrófilas en lugares muy alterados.

Chenopodium opulifolium Schrad. ex W.D.J. Koch & Ziz

S4, S5, S6. 13-X-2015, *RBM* 990 (MA 910265) / T; H; R; I; PT.

Chenopodium urbicum L.

S5. 13-X-2015, *RBM & JML* (v.v.) / T; H; N; I; EA.

Se ha visto en escombreras entre el campo de fútbol y la autovía de Valencia.

Chenopodium vulvaria L.

S5, S6, S8. 13-VII-2016, *RBM & JML* (v.v.) / T; H; R; I; EA.

Salsola kali L. subsp. *kali*

S1, S2, S3, S4, S8. 3-IX-2015, *RBM* 969 (MA 910241) / T; H; A; H; EM.

Se han encontrado además de las formas típicas, otras con tallos muy rígidos, estriados de rojo y menos compactas que se corresponderían con lo que se ha denominado *Salsola kali* subsp. *ruthenica* (Iljin) Soó.

Salsola kali subsp. *tragus* (L.) Celak

S5, S7. 13-X-2015, *JML* (v.v.); 13-VII-2016, *JML* 19972 (MA 914425) / T; H; V; H; EM.

Taxón no reconocido por CASTROVIEJO & LUCEÑO (1990: 543). Se diferencia del tipo por tener hojas y brácteas más largas y flexibles, con fenología claramente otoñal, tiene preferencia por cunetas y grietas de pavimento. La subespecie tipo, por el contrario, es más colonizadora en terrenos removidos y barbechos y forma matas más compactas y rígidas. Ya abordamos estas diferencias en MARTÍNEZ LABARGA (2014), asumiendo los criterios de TUTIN & al (1964-1980) y RILKE (1999).

Salsola vermiculata L.

S4, S6. 3-X-2015, *RBM* 988 (MA 910258) / P; M; N; H; ST.

Forma una comunidad densa arbustiva en la planicie superior y ladera oriental del cerro, además se encuentran ejemplares dispersos por otras partes del cerro. Estas formaciones están incluidas en la Directiva europea de Hábitat (DOUE, 1992).

Fam. CISTACEAE

Helianthemum angustatum Pomel

S4. 15-IV-2015, *RBM* 783 (MACB 108286) / T; P; R; BA; STO.

Planta termófila, que se encuentra en pastizales terofíticos del hábitat prioritario de *Thero-Brachypodietea*.

Helianthemum asperum Lag. ex Dunal

S4. 10-IV-2015, *RBM* 774 (MA 910330) / C; M; FN; BA; END.

En tomillares pastoreados con *Onobrychis matritensis* y *Thymus zygis*.

Helianthemum ledifolium (L.) Mill.

S4. 15-IV-2015, *RBM* 785 (MACB 108285) / T; P; R; I; EM.

Helianthemum salicifolium (L.) Mill.

S4. 15-IV-2015, *RBM* 787 (MACB 108284) / T; P; R; I; EM.

Fam. COMPOSITAE

Achillea filipendulina Lam.

S1. 3-X-2015, *RBM* 979 (MA 910254) / H; M; V; I; N.

Vista dispersa en terrenos al norte del cerro.

Anacyclus clavatus (Desf) Pers.

S1, S3, S4, S5. 15-V-2014, *RBM* 650 (MA 910314) / T; H; A; I; ST.

Muy común en los herbazales madrileños.

Andryala arenaria (DC.) Boiss. & Reut.

S1. 4-VI-2017, *JML* 20464 / T; H; FN; AC; STO.

Localizada en los campos al norte del cerro.

Andryala integrifolia L.

S1, S2, S4, S5, S6. 25-V-2015, *RBM* 887 (MA 910185) / T; H; R; I; EMO.

Frecuente en medios ruderales en el territorio de Madrid.

Andryala ragusina L.

S1, S4. 10-V-2014, *RBM* 644 (MA 910321) / C; H; FN; I; STO.

Escasa, vista en la ladera oriental del cerro y en los terrenos del norte.

Asteriscus aquaticus (L.) Less.

S1, S4, S6, S7. 2-IV-2015, *RBM* 758 (MA 910204) / T; H; R; BA; ST.

Común en pastos rudero-nitrófilos del sur de la provincia.

Atractylis cancellata L.

S4. 15-VI-2013, *RBM* 610 (MA 910306) / T; P; FN; BA; ST.

Planta termófila, forma parte de los pastizales terofíticos basófilos del cerro.

Atractylis humilis L.

S4. 6-VI-2013, *RBM* 598 (MA 910298) / C; C; FN; BA; STO.

Especie asociada a los tomillares, los cuales están en expansión en el cerro.

Bellis perennis L.

S5. 17-V-2016, *RBM* 1057 (MA 914398) / H; P; R; I; CB.

En el césped frente a los colegios.

Bombycilaena discolor (Pers.) M. Laínz

S4. 25-VI-2014, *RBM* 689 (MA 910353) / T; P; FN; BA; ST.

Forma parte de los pastizales terofíticos basófilos del hábitat prioritario de *Thero-Brachypodietea*, muy presentes en el cerro.

Bombycilaena erecta (L.) Smolj.

S4. 20-VIII-2014, *RBM* 697 (MACB 108099); 20-IV-2015, *RBM* 811 (MA 910151) / T; P; FN; BA; EM.

Forma parte de los pastizales terofíticos basófilos del cerro, rara en el municipio de Madrid.

Calendula arvensis L.

S2, S3, S4. 15-III-2015, *RBM* 725 (MACB 108279) / T; H; R; I; EM.

Muy común en los descampados madrileños.

Carduus bourgeanus Boiss. & Reut

S1, S2, S3, S4, S5, S6, S8. 15-IV-2015, *RBM* 780 (MACB 108275); 03-V-2017, *JML* 20408 / T; C; R; I; STO.

Común en terrenos alterados del cerro e inmediaciones.

Carduus pycnocephalus L.

S4. 27-V-2018, *JML* 20842; 16-VI-2015, *RBM* & *JML* (v.v.) / H; C; R; I; ST.

En comunidades ruderales sobre suelos removidos, no es común en el cerro.

Carduus tenuiflorus Curtis

S1, S2, S4, S5, S6, S8. 15-V-2015, *RBM* 852 (MA 910207); 03-V-2017, *JML* 20407 / T; C; R; I; STO.

Carlina corymbosa subsp. **hispanica** (Lam.) O. Bolós & Vigo

S4, S6. 6-VI-2014, *RBM* 670 (MACB 108283) / H; C; R; I; STO.

Cardo bastante común en el territorio madrileño.

Carthamus lanatus L.

S4, S6. 15-VII-2013, *RBM* 620 (MA 910361) / T; C; N; I; EM.

Muy común en pastos abandonados, terrenos removidos y nitrificados por todo el territorio.

Centaurea aspera L. subsp. **aspera**

S1. 7-VI-2015, *RBM* 927 (MA 910227) / H; C; R; BA; STO.

Solamente localizada en un punto al norte del cerro en la base de la ladera.

Centaurea benedicta (L.) L. [= *Cnicus benedictus* L.]

S1, S3, S4, S6. 2-IV-2015, *RBM* 759 (MACB 108293) / T; H; R; AC; ST.

Centaurea bofilliana Sennen ex Devesa & E. López

S2, S5, S6, S8. 13-VII-2016, *JML* 19971 (MA 914426) / H; C; R; I; STO.

Especie recientemente puesta en luz (DEVESA, 2014: 518), muy similar a la especie siguiente, se diferencia por su mayor robustez, por la forma del capítulo y la disposición de las espinas de las brácteas. Ocupa diferente nicho ecológico, en este

caso más ruderal. A pesar de que está ampliamente distribuida en Madrid, no se ha evidenciado su presencia hasta ahora (IZUZQUIZA & al., 2020).

Centaurea calcitrapa L.

S4. 15-VII-2013, *RBM* 622 (MA 910310) / H; C; R; I; EM.

Cardo asociado a lugares ruderales con humedad edáfica, es poco frecuente en los pastizales del cerro.

Centaurea melitensis L.

S1, S4, S6, S7. 1-VI-2015, *RBM* 915 (MA 910164) / T; C; N; I; EM.

Frecuente en pastizales en proceso de abandono.

Centaurea ornata Willd.

S1, S4, S6. 15-V-2015, *RBM* 854 (MA 910208) / H; C; FN; I; END.

Común en pastizales con tomillar sobre suelos secos.

Centaurea solstitialis subsp. **solstitialis** L.

S1, S4, S6. 15-VI-2015, *RBM* 945 (MA 910232) / T; C; R; BA; EM.

Coloniza terrenos removidos en lugares bastante alterados.

Chondrilla juncea L.

S1, S2, S4, S6, S7, S8. 13-VII-2016, *RBM* & *JML* (v.v.) / H; H; R; I; EM.

Muy común en los descampados madrileños, no podía faltar en el territorio estudiado.

Cichorium intibus L.

S1, S2; S4, S5, S6. 13-VII-2016, *RBM* & *JML* (v.v.) / H; H; V; I; C.

La achicoria está dispersa en las partes bajas del cerro.

Cirsium arvense (L.) Scop.

S4, S6, S7. 15-VI-2014, *RBM* 676 (MA 910292) / G; C; A; I; EA.

Solo vistas dos pequeñas poblaciones: en la ladera oeste, y en terrenos al sur del cerro.

Conyza bonariensis (L.) Cronquist [= *Erigeron bonariensis* L.]

S1, S5, S6, S8. 24-I-2017, *JML* 20216 / T; H; R; I; N.

Especie invasora indicadora de comunidades primocolonizadoras en terrenos alterados, actualmente en expansión aunque menos abundante que la otra especie del género.

Conyza canadensis (L.) Cronquist [= *Erigeron canadensis* L.]

S1, S6. 13-VII-2016, *RBM* & *JML* (v.v.) / T; H; V; I; N.

Especie indicadora de herbazales anuales muy nitrófilos, la encontramos en borde de caminos y zonas alteradas en la base del cerro y zonas adyacentes. Los movimientos de tierra favorecen la expansión de las especies de este género, para evitar su propagación se aconseja no modificar el terreno con maquinaria.

Crepis alpina L.

S1, S6. 10-VI-2016, *RBM* 1109 (MA 914366); 27-V-2018, *JML* (v.v.) / T; H; A; BA; EA.

Escasa, solo un par de pequeñas poblaciones situadas en los terrenos alterados al noreste del cerro y en el flanco sur. Con distribución disyunta entre el centro-este de España y el extremo oriental de Europa y en el Cáucaso. Es bastante interesante su presencia en el cerro y en nuestra opinión y vista su distribución en las provincias de Cuenca, Guadalajara y Madrid (MARTÍNEZ LABARGA, 2014), en algunos casos en terrenos forestales, es más que probable que sea una planta autóctona (MATEO & al., 2018), tal y como sugieren TALAVERA & al (2013).

Crepis bursifolia L.

S5, S6. 8-VI-2010, *JML* (v.v.); 13-VII-2016, *RBM* & *JML* (v.v.); 06-VI-2017, *JML* 20478 / H; H; N; I; N.

Típica de lugares pisoteados en bordes de caminos, se encuentra en las zonas más antropizadas del área estudiada.

Crepis foetida L. subsp. **foetida**

S1, S4. 10-VI-2014, *RBM* 672 (MA 910291) / T; H; R; BA-Y; EM.

Escasa por zonas bajas y laderas del cerro.

Crepis pulchra L.

S4. 25-V-2015, *RBM* 888 (MA 910186) / T; AC; FN; I; EM.
Típica de pastizales sobre suelos desarrollados con algo de humedad edáfica, se ha localizado en la cara norte del cerro.

Crepis taraxacifolia Thuill. [= *Crepis vesicaria* subsp. *taraxacifolia* (Thuill.) Thell. ex Schinz & R. Keller]

S1, S4. 28-V-2015, *RBM* 899 (MA 910273) / H; H; R; I; EM.
Especie bastante frecuente en los pastizales y descampados.

Crupina crupinastrum (Moris) Vis.

S4. 28-V-2015, *RBM* 901 (MA 910168) / T; M; FN; BA; ST.
Forma parte de los pastizales de vivaces y anuales de la ladera norte del cerro.

Crupina vulgaris Pers. ex Cass.

S4. 10-VI-2015, *RBM* 934 (MA 910221) / T; M; FN; I; EM.
En el ámbito de estudio solo la encontramos en los pastizales de vivaces y anuales de la ladera norte del cerro.

Dittrichia graveolens (L.) Greuter

S1, S6. 25-IX-2014, *RBM* 702 (MA 910336) / T; H; V; I; EM.
En borde de caminos y zonas alteradas en la base del cerro y zonas adyacentes. En los últimos años se ha hecho más frecuente en el territorio madrileño, al igual que ocurre en otras comarcas ibéricas, sobre todo por el uso de herbicidas (BENITO ALONSO, 2016).

Dittrichia viscosa (L.) W. Greuter

S1, S2, S4, S6, S8. 3-X-2015, *RBM* 982 (MA 910261) / C; M; V; I; EM.
En borde de caminos y zonas alteradas y removidas en la base del cerro y zonas adyacentes. Más abundante que la anterior, especie termófila en expansión en el área metropolitana madrileña.

Echinops strigosus L.

S1, S4, S6, S7. 13-VII-2016, *RBM & JML* (v.v.) / T; C; R; ARC; END.
Especie termófila que coloniza los suelos arcillosos y que es bastante abundante en el cerro sobre todo en las laderas más soleadas, al parecer en expansión en los últimos años.

Filago pyramidata L.

S1, S4, S6. 10-IX-2014, *RBM* 698 (MACB 108337) / T; P; R; I; EM.
Forma parte de los pastizales del cerro y de las zonas bajas colindantes.

Galinsoga quadriradiata Ruiz & Pav.

S5. 24-X-2018, *RBM* 1312 / T; H; R; I; N.
En las praderas de césped con bajo mantenimiento frente al colegio.

Geropogon hybridus (L.) Sch.Bip.

S4, S7. 8-VI-2010, *JML* (v.v.); 20-V-2015, *RBM* 885 (MA 910193) / T; H; A; ARC; ST.
Especie termófila que coloniza las áreas más soleadas del cerro, hasta hace pocos años se dudaba de su presencia en la provincia de Madrid (DÍAZ & BLANCA, 1986; LÓPEZ JIMÉNEZ, 2007: 192). Se ha localizado en Coslada (MARTÍNEZ LABARGA, 2013 a; 2013 b), de donde ha sido prácticamente erradicada. Recientemente se ha señalado su presencia también de Rivas-Vaciamadrid (LUENGO, 2017) de forma que junto a esta población del cerro de Almodóvar serían las únicas poblaciones algo viables en Madrid, que pudieran permitir la pervivencia de esta planta en el territorio madrileño.

Hedypnois rhagadioloides (L.) F.W. Schmidt

S4, S6. 15-IV-2015, *RBM* 782 (MACB 108287) / T; P; R; I; ST.
Frecuente en pastizales alterados del territorio madrileño.

Helichrysum stoechas (L.) Moench

S1, S4. 15-VI-2014, *RBM* 680 (MA 910352) / C; M; A; I; ST.

Escaso en el cerro, alguna mata en zonas bajas de la ladera occidental.

Helminthotheca echioides (L.) Holub [= *Picris echioides* L.]

S1. 13-II-2007, *JML* (v.v.) / T; H; N; I; EA.
Muy localizada al noroeste del cerro, no se ha vuelto a ver.

Klasea flavescens (L.) Holub subsp. **flavescens**

S4. 19-IV-2017, *RBM & JML* (v.v.) / H; P; R; ARC; END.
Caracteriza las comunidades de arcillas verdes con alto contenido en Mg. Se ha visto en el pastizal de la cara norte del cerro, el resto de un único ejemplar con hojas florecido el año 2016. En las inmediaciones del cerro era frecuente en los bordes de los caminos de los terrenos en los que se ha construido el Ensanche de Vallecas, V-1990; 19-I-2002, *JML* (v.v.).

Lactuca serriola L.

S1, S2, S4, S6, S7. 13-VII-2016, *RBM & JML* (v.v.) / T; C; R; I; EA.
Especie de fenología estival muy común en el territorio madrileño.

Mantiscalca duriaei (Spach) Briq. & Cavill.

S4, S6. 25-V-2015, *RBM* 890 (MA 910220) / T; H; R; BA; STO.
Escasa, visto en la ladera sur y en los terrenos al sur del cerro, se trata de una especie interesante asociada al paisaje vegetal agrario tradicional.

Mantiscalca salmantica (L.) Briq. & Cavill.

S1, S2, S4, S6. 13-VII-2016, *RBM & JML* (v.v.) / H; H; R; I; ST.
Especie común en los pastizales madrileños ruderalizados.

Mantiscalca spinulosa (Rouy) E. Ruiz & Devesa

S4, S6. 25-VI-2015, *RBM* 960 (MA 910245) / T; H; R; BA; END.
Escasa en las laderas sur y oeste del cerro.

Micropus supinus L.

S4, S7. 8-VI-2010, *JML* (v.v.); 01-III-2015, *RBM* 709 (MA 910355) / T; P; N; I; EM.
Especie muy interesante poco citada en Madrid, se encuentra en pastizales y lugares muy pisoteados, es frecuente que se asocie a *Poa bulbosa* L. y *Astragalus glaux* L. en la Alcarria madrileña. En el cerro se ha visto sobre todo en la meseta de la parte alta.

Onopordum acanthium L. subsp. **acanthium**

S1, S4, S6. 13-VII-2016, *RBM & JML* (v.v.) / H; C; N; I; EA.
Escaso, en comunidades con alto contenido en nitrógeno, se ha visto en terrenos al sur del cerro y más escaso en las laderas.

Onopordum illirycum L. subsp. **illirycum**

S1, S2, S3, S4, S6, S7, S8. 16-VI-2015, *RBM & JML* (v.v.) / H; C; R; BA; STO.
En pastizales nitrificados con megaforbios.

Onopordum nervosum Boiss.

S1, S2, S4, S6, S7. 13-X-2015, *RBM & JML* (v.v.) / H; C; R; BA; END.
Común en las comunidades de cardales de megaforbios del sur de Madrid.

Onopordum × bolivari Pau & Vicioso [= *O. illyricum* × *O. nervosum*]

S8. 4-VI-2017, *JML* (v.v.); 06-VI-2017, *RBM* (v.v.) / H; C; R; BA; END.

Localizados un par de ejemplares en las inmediaciones de la entrada a la fábrica de sepiolita de este cardo descrito de Carabaña (PAU, 1920:182), al parecer no es raro en Madrid (GONZÁLEZ SIERRA & al., 1992: 197).

Pallenis spinosa (L.) Cass.

S1, S4, S7. 6-VI-2015, *RBM* 924 (MA 910188) / T; P; R; I; EM.
Forma parte de los pastizales ruderalizados sobre suelos poco desarrollados del cerro.

Picnemon acarna (L.) Cass.

S1, S2, S3, S4, S5, S6, S8. 13-VII-2016, *RBM & JML* (v.v.) / T; C; A; I; ST.

Común en medios arvenses y ruderales madrileños.

Podospermum laciniatum (L.) DC.

S4. 10-V-2015, *RBM* 842 (MA 910325) / T; P; R; I; EM.

Es bastante frecuente en Madrid en pastizales abandonados y medios ruderales.

Pulicaria arabica subsp. **hispanica** (Boiss.) Murb.

S1, S4, S7. 13-VII-2016, *JML* 19974 (MA 914423) / T; AC; R; AC; STO.

Asociada a lugares con cierta humedad en el suelo, no es rara en las litologías de reacción ácida.

Reichardia intermedia (Sch. Bip.) Cout.

S4. 15-IV-2015, *RBM* 797 (MA 910366); 15-IV-2015, *RBM* 798 (MACB 108342) / T; P; FN; BA; EM.

Vista en los taludes arcillosos de la ladera suroeste del cerro, en el camino que le circunda. Se trata de una de las especies más interesantes que se han detectado en este estudio.

Santolina villosa Mill. [= *S. chamaecyparissus* L. subsp. *squarrosa* (DC.) Nyman]

S6. 13-VII-2016, *RBM & JML* (v.v.) / C; M; R; BA; STO.

Solo visto un ejemplar en los terrenos al sur del cerro, de origen incierto posiblemente naturalizado; se trataría de un taxón muy poco frecuente en Madrid.

Scolymus hispanicus L.

S1, S2, S4, S6, S7. 13-VII-2016, *RBM & JML* (v.v.) / H; C; R; I; EM.

El cardillo no falta en los campos abandonados madrileños.

Scolymus maculatus L.

S7. 13-VI-2016, *RBM* 1119 (MA 914376) / T; C; V; ARC; EM.

Localizado en los terrenos al sur del cerro, se trata de un taxón escaso en la provincia de Madrid que forma parte, junto a la *Malvella sherardiana*, de una interesante comunidad vegetal sobre arcillas expansivas de tendencia nitrófila (MARTÍNEZ LABARGA, 2010).

Scorzonera angustifolia L.

S4. 20-V-2015, *RBM* 886 (MA 910194) / H; P; FN; I; STO.

Vista únicamente en la ladera norte, es propia de las comunidades de lastonares y fenalares basófilos vivaces, con mayores requerimientos en humedad.

Scorzonera hispanica L.

S4; 16-VI-2015, *RBM & JML* (v.v.) / H; P; FN; BA; EA.

Visto un ejemplar sin florecer en la parte alta de la ladera de solana. Posiblemente sea una especie en regresión en el cerro.

Senecio gallicus Vill.

S1, S4, S8. 23-III-2015, *RBM* 742 (MA 910199) / T; H; R; I; STO.

Algunos ejemplares en los campos al norte del cerro.

Senecio jacobaea L.

S1, S2, S4, S6. 15-VI-2015, *RBM* 952 (MA 910236) / H; P; N; I; PT.

Indica medios pratenses, muestra el pasado ganadero del cerro.

Senecio vulgaris L.

S1, S2, S3, S4, S5, S6. 3-III-2015, *RBM* 717 (MA 910276); 10-III-2015, *RBM* 722 (MACB 108340) / T; H; R; I; SC.

Abundante en las partes bajas del cerro y terrenos circundantes.

Silybum marianum (L.) Gaertner

S2, S3, S4, S5, S8. 13-VII-2016, *RBM & JML* (v.v.) / H; C; R; I; EM.

El abundante cardo mariano anuncia con su presencia ambientes ruderales con cierto nivel de nitrificación.

Sonchus asper (L.) Hill

S2, S3, S5, S6, S7, S8. 13-V-2016, *JML* 19665 (MA 914427); 17-V-2016, *RBM* 1061 (MA 914402) / T; H; R; I; SC.

En el cerro se observan sobre todo plantas que se corresponderían con la subsp. *glaucescens* (Jord.) Ball, caracterizadas por sus hojas pinchudas, entre otros caracteres.

Sonchus oleraceus L.

S1, S4, S5. 3-IV-2015, *RBM* 763 (MA 910344) / T; H; N; I; C.

Muy común en ambientes nitrófilos en toda la ciudad.

Sonchus tenerrimus L.

S4, S5, S6. 3-III-2015, *RBM* 718 (MA 910277) / H; H; N; I; SC.

Bastante común en la ciudad de Madrid.

Symphotrichum squamatum (Spreng.) G.L. Nesom

S5, S6. 16-VI-2015, *RBM & JML* (v.v.); 25-IX-2014, *RBM* 702bis (MA 914723) / H; H; V; I; N.

Especie oportunista, coloniza terrenos removidos y degradados en la parte sur del cerro.

Tanacetum microphyllum DC. [= *Vogtia microphylla* (DC.) Oberpr. & Sonboli]

S1. 12-IX-2017, *RBM* 1302 / T; P; R; AC; END.

Localizado en los campos al norte del cerro hacia Vicálvaro, se trata de una especie endémica de la mitad sur de la Península, que dota de valor con su presencia a las áreas del norte del cerro.

Taraxacum cf. marginellum H. Lindb.

S2. 13-V-2016, *JML* 19669 (MA 914431) / H; P; R; BA; STO.

Común en pastizales ruderalizados del territorio madrileño, con este nombre hemos identificado la muestra colectada en el pinar hacia la vía del ferrocarril.

Taraxacum obovatum (Willd.) DC

S2, S4, S5. 20-III-2015, *RBM* 740 (MA 910198) / H; P; R; I; EMO.

Bastante común en pastizales algo ruderalizados del territorio.

Taraxacum pyropappum Boiss. & Reut.

H; P; FN; BA; STO.

[+] Indicador de pastizales pisoteados sobre sustratos calcareos, no se ha identificado entre el material herborizado. Fue citado por RIVAS GODAY & MONASTERIO (1959: 523) de la base del cerro Almodovar, localidad que en la actualidad está bastante transformada, pero en la que persisten condiciones apropiadas para esta planta.

Tragopogon porrifolius L.

S1, S4. 8-VI-2016, *RBM* 1108 (MA 914365) / T; H; R; I; EM.

Muy llamativo por su infrutescencia con vilanos grandes, es bastante común en los descampados de la ciudad de Madrid, se ha visto en los pastizales de la ladera norte del cerro.

Thrinacia hispida (Roth) Roth [= *Leontodon saxatilis* subsp. *rothii* Maire]

S3, S4, S8. 15-IV-2015, *RBM* 792 (MA 910294); 15-IV-2015, *RBM* 793 (MACB 108100) / T; P; FN; I; STO.

Muy común en pastizales madrileños con terófitos.

Urospermum picroides (L.) F.W. Schmidt

S4. 28-V-2015, *RBM* 906 (MA 910267) / T; H; R; I; EM.

Especie termófila que era rara en la flora madrileña (LÓPEZ JIMÉNEZ, 2007: 180) y que en los últimos años se ha hecho bastante común, quizás como consecuencia del aumento de temperaturas.

Wedelia glauca (Ortega) Hoffm. ex Hicken [= *Pascalía glauca* Ortega]

S2. 29-III-2017, *RBM & JML* (v.v.); 26-XI-2018, *RBM* 1313 / H; H; N; I; N.

Vista una pequeña población cerca del pinar, de esta especie propia de ambientes nitrófilos con humedad, que no es rara en el área metropolitana de Madrid (MARTÍNEZ LABARGA & NOGALES, 2011).

Xanthium spinosum L.

S6. 20-IX-2015, *RBM* 978 (MA 910252) / T; C; N; I; N.
Visto en las escombreras al sur del cerro, frente al campo de fútbol.

Xeranthemum inapertum (L.) Mill.

S4. 30-V-2015, *RBM* 912 (MA 910166) / T; P; FN; BA; ST.
Especie característica de los pastizales dominados por terófitos de las laderas y meseta superior del cerro.

Fam. CONVULVACEAE

Convolvulus arvensis L.

S1, S4, S5, S8. 7-VI-2016, *RBM* 1105 (MA 914362) / G; H; A; I; SC.

Convolvulus lineatus L.

S4. 1-V-2014, *RBM* 640 (MA 910302) / H; M; FN; BA; EM.
Forma parte de los pastizales de vivaces y anuales del cerro.

Cuscuta approximata Bab. subsp. **approximata**

S4. 15-VI-2015, *RBM* 946 (MA 910233) / T; P; FN; BA; EM.
La encontramos parasitando diversas especies de herbáceas en los pastizales de las laderas del cerro.

Cuscuta planiflora Ten.

S4. 10-VI-2013, *RBM* 609 (MA 910305) / T; P; FN; I; EM.
Parasita diversas especies herbáceas y leñosas de los pastizales de las laderas del cerro.

Fam. CRASSULACEAE

Crassula tillaea Lest. -Garl.

S1, S6. 19-II-2019, *JML* 21286 / T; P; R; AC; EMO.
Muy localizada en los escasos afloramientos arenosos que rodean el cerro. Había pasado inadvertida hasta el final.

Sedum acre L.

S5. 7-VI-2015, *RBM* 930 (MA 910270) / C; H; CUL; I; EA.
Hemos identificado con este nombre unas plantas que vimos en el borde de zona ajardinada dentro del recinto de la piscina municipal, que en el último año no se han visto.

Fam. CRUCIFERAE (BRASSICACEAE)

Alyssum granatense Boiss. & Reut.

S2, S4, S8. 25-III-2015, *RBM* 743 (MA 910200) / T; P; R; I; STO.
Se localiza en pastos ruderales. Visto en la ladera de umbría.

Alyssum simplex Rudolphi

S2, S3, S4, S8. 20-IV-2014, *RBM* 630 (MA 910364); 20-V-2016, *RBM* 1068 (MA 914409) / T; P; R; I; EM.

Arabis parvula Léon Dufour ex DC.

S4. 20-IV-2015, *RBM* 810 (MA 910195) / T; P; FN; BA-Y; STO.
Vista en los pastizales dominados por terófitos de la ladera oeste del cerro.

Biscutella auriculata L.

S1, S3, S4, S8. 5-V-2000, *RBM* 413 (MA 910285) / T; H; A; BA-Y; STO.

Camelina microcarpa Andr. ex DC.

S1, S4, S8. 29-V-2015, *RBM* 907 (MA 910167) / T; H; N; I; EM.
Especie asociada a cultivos, su presencia en el cerro informa de los tiempos en que se dedicaba parte de su superficie al cultivo de secano.

Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.

S1, S2, S3, S4, S5, S6, S8. 3-III-2015, *RBM* 714 (MA 910356) / T; P; N; I; SC.
Muy común en Madrid y sus descampados. Frecuente en el cerro.

Cardaria draba (L.) Desv. subsp. **draba**

S1, S2, S3, S4, S5, S8. 27-V-2016, *RBM* 1091 (MA 914387) / G; H; N; I; SC.
Especie abundante en los herbazales y bordes de camino del cerro y áreas periféricas, sobre todo en las partes más bajas.

Conringia orientalis (L.) Dumort.

T; H; A; BA-Y; EA.

[+] Especie arvense de suelos arcillosos y yesíferos, se ha citado del cerro por RIVAS MARTÍNEZ & RIVAS MARTÍNEZ (1970: 120). No se ha detectado en la zona de estudio y en los últimos años tampoco en la provincia de Madrid. Se trata de otra planta que está viendo reducida su área como consecuencia del empleo de herbicidas y por los cambios de uso del suelo.

Descurainia sophia (L.) Webb ex Prantl

S2. 20-V-2016, *RBM* 1072 (MA 914413) / T; H; A; I; SC.
Vista cerca del pinar situado al oeste del cerro.

Diplotaxis eruroides (L.) DC. subsp. **eruroides**

S2, S5. 27-V-2016, *RBM* 1092 (MA 914388) / T; H; A; I; PT.
Visto en los taludes de la rotonda que da acceso a la A3, en el extremo occidental del área de estudio.

Diplotaxis virgata (Cav.) DC. subsp. **virgata**

S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7. 6-VI-2013, *RBM* 601 (MA 910370); 15-III-2015, *RBM* 727 (MA 910328); 15-III-2015, *RBM* 729 (MA 910272) / T; H; R; BA; STO.

Común en los herbazales y bordes de camino del cerro y áreas periféricas, sobre todo en las partes más bajas. Muy variable, por lo que se ha podido ver se diferenciarían hasta tres formas, una de tallos poco ramificados y hojas de pequeño tamaño y bastante hispidas, que a nuestro entender coincidirían con lo descrito para este taxón, otra de hojas de relación longitud/anchura muy grande, con lóbulos agudos más estrechos y una tercera que tiene las hojas de relación longitud/anchura mucho menor que la anterior, muy lobuladas, con los tallos más ramificados y en general bastante robusta. Podría ser interesante cultivar estas plantas y realizar estudios morfológicos precisos para poder evaluar la variabilidad y confirmar si realmente las diferencias apreciadas son consistentes.

Erophila verna (L.) Chevall.

S2, S4. 13-V-2016, *RBM* 1056 (MA 914397) / T; P; FN; I; PT.
Vista en la parte más occidental del área de estudio, en pasto ralo junto al pinar.

Eruca vesicaria (L.) Cav

S1, S4, S3, S6, S8. 15-V-2014, *RBM* 651 (MA 910315) / T; H; R; BA; EM.
Bastante común en la zona estudiada.

Hirschfeldia incana (L.) Lagr.-foss

S1, S3, S4, S8. 2-VII-2014, *RBM* 690 (MA 910334) / H; H; R; I; ST.

Matthiola fruticulosa (Löfl. ex L.) Maire subsp. **fruticulosa**

S4, S8. 15-IV-2000, *RBM* 377 (MA 910317) / C; M; FN; BA-Y; ST.
Vista entre el pastizal que cubre las laderas y meseta superior del cerro.

Moricandia arvensis (L.) DC.

S1, S2, S3, S4, S5, S6, S8. 6-VI-2016, *RBM* 1101 (MA 914359); 13-VII-2016, *JML* 19975 (MA 914422) / T; H; A; BA-Y; ST.

Muy común en la zona, sobre todo en cunetas y taludes de la A3, tiñe de violeta el principio de la primavera. Por lo que hemos observado en el cerro, los ejemplares que florecen en verano, sin embargo presentan flores blanquecinas. Además hay otros ejemplares que salen en la parte alta de la ladera y que por su aspecto nos recuerdan a *M. moricandioides* (Boiss.) Heywood subsp. *moricandioides*, pero que una vez identificados se deben adscribir a la especie aquí tratada.

Neslia paniculata subsp. **thracica** (Velen) Bornm.

T; H; A; BA; EM.

[+] Especie arvense, se ha citado del cerro Almodóvar por RIVAS MARTÍNEZ & RIVAS MARTÍNEZ (1970: 120) [sub

N. apiculata Fisch., Mey. & Ave-Lall.]. No se ha detectado en la zona de estudio aunque sí está en el distrito de Vicálvaro en las vertientes al Jarama.

Rapistrum rugosum (L.) All. subsp. **rugosum**

S4, *S8*. 5-IV-2015, *RBM* 769 (MACB 108280) / T; H; A; I; ST.

Sisymbrium austriacum subsp. **contortum** (Cav.) Rouy & Foucaud.

S1, *S4*. 13-II-2007, *JML* (v. v.); 17-IV-2011, *JML* (v. v.) / T; H; R; I; END.

Planta frecuente en los descampados madrileños.

Sisymbrium crassifolium Cav.

S1, *S3*, *S4*, *S8*. 15-V-2015, *RBM* 870 (MA 910158) / H; H; FN; BA-Y; STO.

Visto en la ladera norte y en la parte superior del cerro. Asociada a medios esteparios, se puede considerar una de las especies más interesantes del área.

Sisymbrium irio L.

S4, *S5*, *S6*. 20-IV-2015, *RBM* 819 (MA 910146) / T; H; N; I; PT.

Especie indicadora de comunidades muy nitrófilas. Vista en las zonas más degradadas de la base del cerro y de los terrenos al sur y oeste del mismo.

Sisymbrium officinale (L.) Scop.

S2. 20-V-2016, *RBM* 1078 (MA 914377) / T; P; N; I; SC.

Frecuente en majadales, en el cerro lo hemos localizado en la entrada al pinar, cerca del acceso a la autovía de Valencia.

Sisymbrium orientale L.

S3. 19-IV-2017, *RBM* & *JML* (v.v.) / T; H; R; BA; EA.

Muy raro en la umbría de la loma artificial al NW del cerro.

Sisymbrium runcinatum Lag. ex DC.

S1, *S3*. 29-III-2017, *RBM* & *JML* (v.v.) / T; H; R; I; EM.

Visto en los terrenos alterados al norte del cerro.

Thlaspi perfoliatum L.

S1, *S2*, *S3*, *S4*. 20-III-2015, *RBM* 741 (MACB 108335) / T; P; N; BA; PT.

Visto en el pastizal de la ladera norte del cerro.

Fam. CUCURBITACEAE

Ecballium elaterium subsp. **dioicum** (Batt.) Costich

S1, *S3*, *S4*, *S6*, *S8*. 3-X-2015, *RBM* 983 (MA 910262) / H; H; N; ARC; EM.

Característico de comunidades muy nitrófilas, está presente en las zonas más degradadas y con suelos más removidos de la base del cerro.

Fam. DIPSACACEAE

Lomelosia divaricata (Jacq.) Greuter & Burdet

S4. 3-VII-2013, *RBM* 618 (MA 910309) / T; P; FN; BA; ST.

Vista en los pastizales de anuales de las laderas y meseta superior del cerro.

Lomelosia simplex (Desf.) Raf. subsp. **simplex**

S4, *S8*. 30-V-2013, *RBM* 593 (MA 910288) / T; P; FN; BA-Y; STO.

Vista en los herbazales y pastizales de las laderas y meseta superior del cerro.

Lomelosia stellata (L.) Raf.

S4. 2-V-2014, *RBM* 643 (MA 910303) / T; P; FN; BA-Y; STO.

Frecuente en los herbazales y pastizales de las laderas y meseta superior del cerro.

Scabiosa atropurpurea L.

S1, *S4*, *S5*. 15-VI-2014, *RBM* 682 (MA 910293) / H; H; R; I; EM.

Localizada en linderos y bordes de caminos.

Fam. ELAEAGNACEAE

Elaeagnus angustifolia L.

S1, *S5*. 2-VI-1999, *RBM* 306 (MA 910282) / P; AC; CUL; BA-Y; N.

Estaba presente en las lindes y bordes de camino de los campos de cereal que existían al norte del cerro, antes de que la mayor parte de ese sector fuera objeto de desmonte y explanación por parte de maquinaria pesada, alrededor del año 2007. Hay además algún ejemplar plantado en los bordes de la A3.

Fam. EUPHORBIACEAE

Chamaesyce prostrata (Aiton) Small

S6. 20-IX-2015, *RBM* 973 (MA 910250) / T; H; V; I; N.

Presente en las grietas del pavimento de las aceras en la zona urbanizada al suroeste del cerro, donde se ubican los colegios y el polideportivo.

Chrozophora tinctoria (L.) Raf.

S6. 7-VII-2016, *RBM* & *JML* (v.v.); 13-VII-2016, *JML* 19973 (MA 914424) / T; H; A; I; EM.

Euphorbia exigua L. subsp. **exigua**

S4. 20-III-2015, *RBM* 738 (MACB 108333); 20-IV-2015, *RBM* 813 (MA 910159) / T; P; FN; I; EM.

Característica de los pastizales dominados por terófitos de las laderas y meseta superior del cerro.

Euphorbia falcata L. subsp. **falcata**

S4. 2-IV-2015, *RBM* 761 (MA 910343) / T; P; FN; BA; PT.

Característica de los pastizales dominados por terófitos de las laderas y meseta superior del cerro.

Euphorbia helioscopia subsp. **helioscopioides** (Loscos & J. Pardo) Nyman

S5. 18-V-2016, *RBM* 1065 (MA 914406) / T; P; R; I; ST.

Euphorbia peplus L.

S2, *S4*, *S5*. 20-III-2015, *RBM* 739 (MA 910178); 10-V-2018, *JML* (v.v.) / T; H; N; I; EM.

En herbazales nitrificados, herborizado en el propio cerro y bastante abundante cerca de la valla del instituto, es muy común en parques y jardines madrileños.

Euphorbia serrata L.

S1, *S3*, *S4*, *S8*. 6-VI-2013, *RBM* 602 (MA 910371) / G; P; R; BA; STO.

Euphorbia sulcata Lens ex Loisel.

S4. 27-V-2018, *JML* 20836 / T; P; FN; BA-Y; STO.

Característica de los pastizales dominados por terófitos, localizado en la ladera de solana del cerro.

Mercurialis tomentosa L.

S1. 24-V-2016, *RBM* 1087 (MA 914383) / C; M; R; BA; STO.

Escasa, vista una mata en los terrenos alterados al norte del cerro.

Fam. GERANIACEAE

Erodium aethiopicum (Lam.) Brumh. & Thell.

S4. 29-V-2011, *JML* 16754 / T; H; R; AC; STO.

Colectado en la parte superior del cerro, se distingue por los pétalos subiguales de color blanquecino.

Erodium ciconium (L.) L'Hér.

S2, *S3*, *S4*, *S6*, *S8*. 20-V-2016, *RBM* 1073 (MA 914414) / T; H; N; BA; EM.

Disperso en las zonas bajas del cerro en ambientes muy nitrificados.

Erodium cicutarium (L.) L'Hér.

S1, *S2*, *S3*. 1-IV-2015, *RBM* 748 (MA 910202) / T; P; R; I; SC.

Frecuente en medios ruderales del territorio madrileño. Dentro de la variabilidad de la especie, en el cerro de Almodóvar se han localizado plantas de menor tamaño y flor grande cigomorfa, que van a *E. praecox* (Cav.) Willd. (MATEO & al, 2019: 61).

Erodium malacoides (L.) L'Hér.

S2, S5, S6. 3-III-2015, *RBM* 715 (MA 910275); 15-III-2015, *RBM* 730 (MACB 108334) / T; H; R; I; EM.

Frecuente en los herbazales de los bordes de camino y zonas ajardinadas de la base suroeste del cerro.

Erodium moschatum (L.) L'Hér.

S2. 18-I-2007, *JML* (v.v.) / T; H; N; AC; EM.

Especie muy frecuente en solares de la ciudad de Madrid. En las inmediaciones del cerro, al parecer, no es frecuente.

Geranium molle L.

S1, S2, S3, S4, S5, S8. 15-IV-2015, *RBM* 781 (MA 910148) / T; P; N; I; SC.

Frecuente en los pastizales y herbazales nitrófilos madrileños.

Geranium rotundifolium L.

S1, S2, S5, S8. 28-V-2015, *RBM* 902 (MA 910173) / T; H; R; AC; PT.

Frecuente en medios ruderales, se ha visto en los campos al norte del cerro.

Fam. GUTTIFERAE

Hypericum perforatum subsp. **angustifolium** (DC.) A. Fröhl.

S1. 10-VI-2016, *RBM* 1115 (MA 914372) / H; H; R; I; PT.

Escaso, solo se ha detectado una pequeña población en los terrenos alterados al noreste del cerro.

Fam. LABIATAE

Acinos rotundifolius Pers.

S7. 16-IV-2017, *JML* (v.v.) / T; P; FN; ARC; EM.

Rarísimo en la zona estudiada, especie muy notable relacionada con las arcillas grises, tan solo se han detectado un par de ejemplares de poco desarrollo en el límite con la fábrica de sepiolita. Anteriormente se había localizado en la zona urbanizable de la Dehesa Vieja de Vicálvaro.

Lamium amplexicaule L.

S1, S2, S3, S4, S5, S6, S8. 15-IV-2015, *RBM* 791 (MA 910271) / T; H; R; I; PT.

Frecuente en los herbazales de toda el área de estudio.

Lamium purpureum L.

S5. 5-IV-2016, *RBM* (v.v.) / T; P; N; I; PT.

En el césped frente a los colegios.

Marrubium vulgare L.

S2, S3, S4, S6, S8. 15-V-2013, *RBM* 590 (MA 910286); 06-VI-2016, *RBM* 1099 (MA 914357) / C; M; N; I; PT.

Mentha spicata L.

S6. 25-VI-2015, *RBM* (v.v.) / H; AC; R; I; SC.

En las escombreras frente al campo de fútbol.

Phlomis herba-venti L.

S1, S4, S6, S7, S8. 10-VI-2016, *RBM* 1116 (MA 914373) / H; H; R; BA; ST.

Phlomis lychnitis L.

S4. 6-VI-2013, *RBM* 605 (MA 910304) / C; M; FN; BA; STO.

Se ha localizado intercalado entre los pastizales de vivaces y anuales de las laderas del cerro.

Prunella vulgaris L.

S5. 14-VII-2018, *JML* 21129 / H; P; N; I; PT.

En las praderas de césped con bajo mantenimiento frente al colegio.

Salvia aethiopsis L.

S1, S4, S6, S8. 10-VI-2016, *RBM* 1117 (MA 914374) / H; H; R; I; EM.

Vista en herbazales del área estudiada, abunda en el cerro y en los terrenos al norte.

Salvia argentea L.

S1, S4, S6, S8. 6-VI-2016, *RBM* 1104 (MA 914361) / H; H; A; I; ST.

En los herbazales del área estudiada, junto a la especie anterior, proporcionando vistosidad en el momento de la floración.

Salvia verbenaca L.

S1, S4, S6, S7, S8. 5-IV-2000, *RBM* 369 (MA 910323) / H; P; R; I; EMO.

Sideritis montana L.

S4. 15-IV-2015, *RBM* 801 (MA 910144) / T; P; FN; BA; EM.

Vista en los pastizales de la ladera oeste del cerro.

Teucrium gnaphalodes L'Her

S4. 23-IV-2014, *RBM* 637 (MA 910296) / C; M; FN; BA; END.

Asociado a los tomillares que se van extendiendo por las laderas del cerro, es indicadora del pasado ganadero del cerro.

Thymus zygis subsp. **sylvestris** (Hoffmanns. & Link) Cout.

S1, S2, S4. 25-V-2015, *RBM* 897 (MA 910180) / C; M; FN; BA-Y; END.

Forma comunidades de tomillar que se van extendiendo por las laderas de cerro, producto del abandono del pastoreo en la zona, es muy abundante en el sureste de la provincia de Madrid.

Fam. LEGUMINOSAE

Astragalus glaux L.

S4. 29-V-2011, *JML* & al (v.v.) / H; P; FN; BA; STO.

Se localizó un ejemplar en un talud cerca de la parte alta del cerro que no se ha vuelto a ver desde 2014, posiblemente el tránsito de vehículos de dos ruedas o el ramoneo de los conejos han terminado con la planta y con la presencia de esta interesante especie que tiene muy pocas localidades madrileñas. Se dispone de una foto del enclave en MELIÁ (2009).

Astragalus hamosus L.

S1, S4. 10-V-2014, *RBM* 645 (MA 910320) / T; P; R; I; PT.

Muy común en los pastos abandonados de los descampados.

Astragalus incanus L. subsp. **incanus**

S4. 3-III-2015, *RBM* 713 (MA 910367) / H; M; FN; BA-Y; STO.

Forma parte de los majadales basófilos, originados y mantenidos en el tiempo por el pastoreo ovino, hoy en regresión por la desaparición del mismo. En localidades cercanas madrileñas próximas a la Cañada Real Galiana, se ha identificado también la subsp. *nummularioides* (Desf.) Maire [=*Astragalus macrorhizus* Cav.], que se caracteriza por sus legumbres globosas. No se descarta que pudiera localizarse también aquí y se confirme la cita previa dada por CUTANDA (1861: 242).

Astragalus sesameus L.

S4, S7. 15-V-2015, *RBM* 849 (MA 910215) / T; P; N; BA-Y; EM.

Especie característica de los majadales basófilos, creados y mantenidos en el tiempo por el pastoreo, y que a día de hoy podría persistir por la acción de los conejos sobre la cubierta vegetal del cerro.

Astragalus stella L.

S4. 15-V-2015, *RBM* 850 (MA 910326) / T; P; N; BA; STO.

Especie indicadora de los majadales basófilos, no es rara en el cerro.

Cercis siliquastrum L.

S6. 6-XII-2008, *JML* (v.v.) / P; sc; CUL; I; EX.

Detectado en los campos al sur del cerro.

Coronilla scorpioides L.

S1, S3, S4, S8. 30-V-2013, *RBM* 592 (MA 910347) / T; P; A; BA; EM.

Vistosa especie que se asocia a cultivos abandonados en ambientes que no están muy nitrificados.

Hippocrepis ciliata Wild.

S4. 15-IV-2015, *RBM* 789 (MA 910145) / T; P; FN; BA; ST.
Pastizales de terófitos de las laderas y meseta superior del cerro.

Hippocrepis commutata Pau

S4. 1-V-2015, *RBM* 830 (MA 910333) / C; M; FN; BA-Y; END.
Asociada a los tomillares, que se van extendiendo por las laderas del cerro.

Hymenocarpus lotoides (L.) Vis.

S1. 21-IV-2003, (AH 37839) / T; P; N; AC; STO.
[+] Planta indicadora de pastizales sobre suelo ácido. Para esta especie tan solo se conoce el testigo de herbario colectado por P. Moya, antes de la transformación de los campos al norte del cerro. Muy probablemente las extracciones de arena realizadas en el sector han reducido considerablemente el hábitat de esta especie.

Lathyrus cicera L.

S4, *S8*. 15-IV-2014, *RBM* 629 (MA 910363) / T; P; N; BA; EM.
En pastizales subnitrofilos, no es muy frecuente.

Lathyrus latifolius L.

S4, *S6*. 1-III-2015, *RBM* 707 (MACB 108278) / H; H; R; I; E.
Propio de estaciones con más humedad, en sotos y orlas forestales, su presencia genera dudas respecto a su origen; visto en herbazales de cunetas y a la sombra de otras especies.

Lotus glaber Mill.

S8. 4-VI-2017, *JML* (v.v.) / H; P; N; I; EM.
Escaso, visto en las praderas de los ajardinamientos de la fábrica de sepiolita.

Lupinus angustifolius L.

S2. 7-III-2017, *RBM* (v.v.) / T; P; R; AC; ST.
Escaso, visto únicamente un ejemplar en las inmediaciones del pinar.

Medicago arabica (L.) Huds.

S5. 29-III-2017, *RBM* & *JML* (v.v.) / T; P; R; AC; EM.
Vista en las zonas ajardinadas frente a los colegios.

Medicago littoralis Rohde ex Loisel.

S4, *S5*. 1-V-2015, *RBM* 834 (MA 910177) / T; P; N; I; EM.
En laderas del cerro sobre suelos sueltos.

Medicago lupulina L.

S5. 29-III-2017, *RBM* & *JML* (v.v.) / T; P; R; I; PT.
Vista en las zonas ajardinadas frente a los colegios.

Medicago minima (L.) L.

S4, *S8*. 20-IV-2015, *RBM* 816 (MA 910152) / T; P; N; I; SC.
Común en los pastizales madrileños, no podía faltar en el cerro.

Medicago orbicularis (L.) Bartal.

S2, *S5*. 25-V-2015, *RBM* 892 (MA 910187) / T; P; N; I; EM.
Típica en pastizales subnitrofilos, se ha visto en el pinar situado al oeste del cerro.

Medicago rigidula (L.) All.

S4. 20-IV-2015, *RBM* 817 (MA 910153) / T; P; N; I; EM.
Característica de pastizales de terófitos subnitrofilos.

Medicago sativa L.

S3, *S4*, *S5*, *S8*. 6-VI-2016, *RBM* 1100 (MA 914358) / H; P; N; I; C.
Muy común, se ha visto tanto en los herbazales de la base como en los pastizales del cerro.

Melilotus albus Medik.

S1, *S4*. 25-VI-2015, *RBM* 962 (MA 910246) / T; H; V; I; SC.
Visto en la ladera norte del cerro, pero en su zona baja, sobre terreno alterado y colonizado por chopo canadiense.

Melilotus indicus (L.) All.

S4. 15-VI-2015, *RBM* 948 (MA 910235) / T; P; R; BA-Y; C.
Típico de pastizales sobre terrenos básicos y algo yesíferos, es frecuente en el sur de la Comunidad de Madrid.

Melilotus spicatus (Sm.) Breistr.

S4. 15-V-2015, *RBM* 860 (MA 910342); 10-VI-2015, *RBM* 938 (MA 910228) / T; P; A; I; ST.

Melilotus sulcatus Desf.

S4. 15-V-2015, *RBM* 861 (MA 910216) / T; P; A; BA-Y; ST.

Onobrychis matritensis Boiss. & Reut.

S4. 30-V-2013, *RBM* 595 (MA 910348) / C; P; FN; BA-Y; END.
Asociada a las comunidades de tomillares, en expansión en el cerro. Indicadora de la actividad ganadera pretérita.

Ononis biflora Desf.

S4, *S5*. 15-IV-2015, *RBM* 796 (MA 910147) / T; P; R; BA; ST.
Especie termófila, relativamente abundante en la periferia madrileña, desaparece prácticamente del resto del territorio provincial.

Ononis pubescens L.

S4, *S7*. 3-V-2015, *RBM* 841 (MA 910217); 17-VI-2015, *RBM* 958 (MA 910239) / T; P; FN; ARC; ST.
Vistas dos pequeñas poblaciones, una en la ladera sur del cerro y la otra en un talud arcilloso artificial situado en la parte sur del área estudiada. Se trata de la primera cita para la provincia de Madrid de esta especie con tendencias termófilas.

Ononis pusilla L. subsp. *pusilla*

S4. 13-II-2007, *JML* (v.v.) / C; P; FN; BA; EM.
Se ha visto en la ladera occidental del cerro, aunque no se ha localizado en los últimos años. Se había citado previamente por LOSA (1959).

Ononis spinosa L. subsp. *spinosa*

S4. 23-VI-2014, *RBM* 687 (MACB 108282) / C; P; R; BA; E.
Asociada a pastizales, es bastante frecuente en los descampados derivados de antiguos pastizales abandonados de Madrid.

Ornithopus compressus L.

S1. 21-IV-2003, (AH 37840) / T; P; FN; AC; EMO.
[+] Especie indicadora de pastos sobre suelo ácido que en Madrid se extiende por la rampa al sur de la sierra. No la hemos localizado en la zona estudiada en las campañas de herborización, aunque se ha localizado un pliego de herbario que se colectó por P. Moya antes de la transformación de los campos al norte del cerro.

Retama sphaerocarpa (L.) Boiss.

S1, *S2*, *S3*, *S4*, *S6*, *S7*, *S8*. 3-X-2015, *RBM* 987 (MA 910266) / P; M; FN; I; STO.
Ejemplares dispersos por los pastizales del cerro, que indican el pasado pastoral del lugar.

Robinia pseudoacacia L.

S1, *S2*. 13-V-2016, *JML* 19666 (MA 914428) / P; sc; CUL; I; N.
Se han localizado algunos pies naturalizados en las zonas bajas del cerro.

Spartium junceum L.

S2, *S5*, *S6*, *S7*. 7-VI-2016, *RBM* 1106 (MA 914363) / P; M; R; BA; N.
Ejemplares sueltos asilvestrados en terrenos al sur del cerro.

Trifolium angustifolium L.

S4, *S6*. 15-V-2014, *RBM* 658 (MA 910340) / T; P; R; AC; EM.
Bastante común en Madrid, es típica de pastos subnitrofilos sobre suelos descalcificados.

Trifolium arvense L.

S1, *S6*. 24-V-2016, *RBM* 1088 (MA 914384) / T; P; A; AC; PT.
Indicador de pastos oligotrofos, se ha visto en los terrenos arenosos alterados al norte del cerro.

Trifolium campestre Schreb.

S4. 10-VI-2014, *RBM* 673 (MA 910278) / T; P; FN; I; PT.

Forma parte de los pastizales de vivaces y anuales de la ladera norte del cerro.

Trifolium cherleri L.

S2. 17-V-2016, *RBM* 1062 (MA 914403) / T; P; FN; AC; EM.

Escaso, visto en las inmediaciones del pinar, se asocia a pastizal sobre suelos de naturaleza silíceas.

Trifolium fragiferum L.

S5. 6-VI-2017, *JML* (v.v.) / H; P; FN; I; EM.

Indicador de gramadales con humedad edáfica, tan solo se ha identificado de las praderas de bajo mantenimiento frente al colegio. Estaba citada por RIVAS GODAY & MONASTERIO FERNÁNDEZ (1959:523) de la base del cerro Almodóvar, localidad que en la actualidad está bastante transformada, pero en la que persisten condiciones apropiadas para esta planta.

Trifolium glomeratum L.

S6. 16-VI-2015, *JML* 19391 / T; P; R; AC; EM.

Muy localizado en la parte baja pisoteada de la ladera de solana del cerro.

Trifolium hirtum All.

S4. 15-VI-2014, *RBM* 684 (MA 910280) / T; P; R; AC; EM.

Trifolium repens L.

S5. 17-V-2016, *RBM* 1063 (MA 914404) / H; AC; N; I; E.

Visto en zona ajardinada frente a los colegios, depende del riego de las praderas de cesped.

Trifolium retusum L.

S5. 17-V-2016, *RBM* 1064 (MA 914405) / T; P; FN; AC; EM.

Trifolium scabrum L.

S4. 15-V-2015, *RBM* 874 (MA 910154) / T; P; R; BA; EM.

Especie indicadora de los majadales basófilos, creados por el pastoreo.

Trifolium stellatum L.

S1. 10-V-2011, *JML* (v.v.) / T; P; FN; I; EM.

Raro en los campos al norte del cerro, no la hemos vuelto a localizar en los últimos años. En lugares próximos fue colectado antiguamente por Barnades (IBAÑEZ & al., 2009).

Trifolium tomentosum L.

S1. 29-V-2011, *JML* (v.v.) / T; P; R; I; PT.

Frecuente en la ciudad de Madrid, tan solo vistos unos pocos ejemplares al norte del cerro.

Trigonella monspeliaca L.

S4. 25-IV-2015, *RBM* 823 (MA 910171) / T; P; N; I; EM.

Asociada a pastos muy nitrificados.

Trigonella polyceratia L.

S1, S4, S5. 25-IV-2015, *RBM* 824 (MACB 108343); 15-V-2015, *RBM* 875 (MA 910219) / T; P; R; I; STO.

Frecuente en los descampados madrileños, en lugares con pasado ganadero.

Vicia amphicarpa L.

S4. 15-IV-2015, *RBM* 803 (MA 910206) / T; P; A; BA-Y; ST.

Colectada en la ladera norte del cerro.

Vicia benghalensis L.

S4. 1-V-2015, *RBM* 840 (MA 910331) / T; P; R; AC; EM.

Se ha identificado un ejemplar que no presenta la coloración oscura y uniforme de la flor que es característica, aunque presenta indumento en el ovario y fruto. Puede ser que se trate de formas que nos acerquen a la muy variable *Vicia villosa*.

Vicia eriocarpa (Hausskn.) Halácsy

S4. 15-IV-2015, *RBM* 804 (MA 910150) / T; P; R; AC; ST.

Es otra especie de preferencias termófilas con pocas localidades en el centro de la península.

Vicia lutea L. subsp. **lutea**

S1. 10-V-2011, *JML* (v.v.) / T; P; FN; I; EM.

Vista muy rara en los campos al norte del cerro, no la hemos vuelto a localizar en los últimos años.

Vicia monantha subsp. **calcarata** (Desf.) Romero Zarco

S5. 18-III-2017, *RBM* 1273 (MA 923394); 29-III-2017, *RBM* & *JML* (v.v.) / T; P; FN; ARC; ST.

Se ha localizado una población en los bordes de la A-3.

Vicia narbonensis L.

S1, S5. 11-V-2011, *JML* (v.v.); 15-III-2017, *RBM* (v.v.) / T; H; N; ARC; EM.

Escasa, se ha visto en los límites entre la Dehesa Vieja de Vicálvaro y el cerro y recientemente un ejemplar en borde de zona semiajardinada, frente a los colegios, que posteriormente fue desbrozada. Se trata de una especie característica de suelos arcillosos con buena capacidad de retención de agua.

Vicia peregrina L.

S1, S4. 25-IV-2015, *RBM* 825 (MA 910196) / T; P; FN; BA; EM.

Bastante común en pastizales del sur de Madrid sobre terrenos básicos.

Vicia cf. **pseudocracca** Bertol.

S4. 15-IV-2015, *RBM* 806 (MA 910160) / T; P; R; I; STO.

Otra especie termófila, que hemos identificado con duda del complejo grupo de la *Vicia villosa*.

Vicia sativa L.

S4. 19-IV-2017, *RBM* & *JML* (v.v.) / T; P; FN; I; SC.

Vista en los pastizales de la ladera norte del cerro.

Vicia villosa Roth

S4. 15-IV-2015, *RBM* 808 (MA 910155) / H; H; R; I; EM.

Muy común en medios alterados y descampados del municipio de Madrid. Se ha detectado bastante variabilidad dentro de lo que se ha identificado para esta especie perteneciente a un grupo complicado. Algunas plantas de hojas y flores típicas, para esta especie, presentan indumento en el ovario y fruto.

Fam. LEMNACEAE

Lemna minor L.

S2. 20-V-2016, *RBM* (v.v.) / Hyd; AC; N; I; C.

Planta acuática flotante, presente en el único punto de agua freática permanente de la zona, en el extremo occidental del área de estudio.

Fam. LINACEAE

Linum strictum L. subsp. **strictum**

S1, S4, S6, S7. 6-VI-2013, *RBM* 604 (MA 910373) / T; P; FN; BA; EM.

Forma parte de los pastizales de terófitos asociado al hábitat de Thero-Brachypodietea, presente en los campos al norte y en las laderas y meseta superior del cerro.

Linum trigynum L.

S1. 4-VI-2017, *JML* 20460 / T; P; FN; AC; EM.

Rarísimo, tan solo se ha localizado un pequeño grupo en los terrenos removidos al norte del cerro. No es muy frecuente en Madrid esta planta de pastos acidófilos.

Fam. MALVACEAE

Alcea rosea L.

S6. 13-VII-2016, *RBM* & *JML* (v.v.) / H; H; N; I; N.

Unos pocos individuos pegados a la valla de las piscinas municipales, al sur del cerro.

Lavatera cretica L.

S5. 27-IV-2016, *RBM* 1043 (MA 914394) / H; H; N; I; PT.

De aspecto muy próximo a *Malva sylvestris*. Se ha visto en los herbazales entre la zona ajardinada próxima a los colegios y la autopista A-3.

Malva hispanica L.

S4. 15-V-2015, *RBM* 857 (MA 910209) / T; P; FN; AC; STO.

Muy escasa, se ha visto en los pastizales de la ladera norte del cerro, en Madrid es típica de suelos ácidos sobre arcosas.

Malva neglecta Wallr.

S5. 18-V-2016, *RBM* 1066 (MA 914407) / H; H; R; I; PT.

En zona ajardinada frente al colegio. Ya se citó del Cerro Almodóvar por RIVAS GODAY & MONASTERIO (1959).

Malva nicaeensis All.

S6. 15-III-2015, *RBM* 731 (MA 910176); 15-III-2015, *RBM* 732 (MACB 108338) / T; H; R; I; ST.

Vista en herbazales ruderalizados junto a la tapia de las piscinas municipales.

Malva parviflora L.

S5. 20-V-2016, *RBM* 1074 (MA 914415) / T; H; N; I; PT.

En zona ajardinada abandonada bajo pinar, frente a las piscinas municipales.

Malva sylvestris L.

S4, S5, S6. 8-VI-2011, *JML* (v.v.); 06-VI-2016, *RBM* 1098 (MA 914356); 25-VII-2017, *JML* 20514 / H; H; N; I; SC.

En zona ajardinada pisoteada frente a los colegios.

Malvella sherardiana (L.) Jaub. & Spach

S7. 11-VII-2016, *RBM* 1226 (MA 914421) / H; P; A; ARC; ST.

Especie con pocas poblaciones en el centro de España (MARTÍNEZ LABARGA & al., 2017b), está incluida en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN con la categoría de vulnerable (MORENO & al., 2008).

Fam. MORACEAE

Ficus carica L.

S2. 20-V-2016, *RBM & JML* (v.v.) / P; AC; N; I; EM.

Hay un ejemplar en una pequeña depresión entre el pinar y la carretera de incorporación a la autopista A3.

Fam. OLEACEAE

Fraxinus angustifolia L. subsp. angustifolia

S1, S8. 16-IV-2017, *JML* 20364; 04-VI-2017, *JML* (v.v.) / P; AC; N; I; EM.

Vistos algunos ejemplares de pequeño tamaño de regeneración natural en los límites orientales del área estudiada hacia la M-45.

Olea europaea L. var. europaea

S2. 20-V-2016, *RBM & JML* (v.v.) / P; sc; R; I; ST.

Ejemplares jóvenes en la zona del pinar, nacidos de semillas que dispersan los estorninos con sus deyecciones, procedentes de olivares externos.

Syringa vulgaris L.

S8. 16-IV-2017, *JML* (v.v.) / P; sc; CUL; I; N.

Vista en las inmediaciones de la fábrica de sepiolita.

Fam. ONAGRACEAE

Epilobium brachycarpum C. Presl

S6. 6-XII-2008, *JML* (v.v.) / T; H; V; I; N.

Se localizó a raíz de los importantes movimientos de tierra que se realizaron en las inmediaciones, no la hemos vuelto a detectar, pero es una planta que está en expansión por todo el territorio, principalmente en cunetas de carreteras.

Fam. OROBANCHACEAE

Orobanche amethystea Thuill. subsp. amethystea

S4. 15-V-2015, *RBM* 864 (MA 910211) / G; P; R; I; EM.

Vista parasitando las raíces del *Eryngium campestre*.

Fam. OXALIDACEAE

Oxalis corniculata L.

S5, S6. 13-VII-2016, *RBM & JML* (v.v.); 25-VII-2017, *JML* 20519 / T; H; R; I; SC.

Ejemplares en la pradera frente al colegio.

Oxalis latifolia Kunth

S5, 06-VI-2017, *JML* 20469 / H; H; R; I; N.

Con este nombre hemos identificado un ejemplar colectado en la pradera frente al colegio, caracterizado por sus hojas con foliolos muy estrechos y de ápice truncado.

Oxalis pes-caprae L.

S2. 14-III-2017, *RBM* 1270 (MA 923395) / H; H; R; I; N.

Vistos unos pocos ejemplares en el pinar, junto a la tapia del colegio. Planta típica de cultivos en zonas de costa más térmicas. Solo se había detectado una vez para el territorio madrileño (cf. MARTÍNEZ LABARGA, 2016).

Fam. PAPAVERACEAE

Fumaria densiflora DC.

T; H; A; BA; STO.

[+] Especie indicadora de medios arvenses ruderalizados, se ha citado del cerro por RIVAS MARTÍNEZ & RIVAS MARTÍNEZ (1970: 121). No se ha detectado en la zona de estudio ni en otros lugares del municipio de Madrid.

Fumaria officinalis L. subsp. officinalis

S4. 20-V-2014, *RBM* 661 (MA 910357) / T; H; R; I; C.

Asociada a herbazales y pastizales con alto contenido en nitrógeno.

Fumaria officinalis subsp. wirtgenii (W.D.J. Koch) Aracang.

S1, S2, S3, S4, S5, S8. 15-IV-2014, *RBM* 627 (MA 910362) / T; H; R; I; EM.

Fumaria parviflora Lam.

S4. 15-IV-2014, *RBM* 628 (MA 910311) / T; H; A; I; ST.

Fumaria vaillantii Loisel.

S3, S6. 20-V-2016, *RBM* 1071 (MA 914412) / T; H; A; BA; EA.

Interesante especie que recuerda el pasado arvense del cerro.

Glaucium corniculatum (L.) Rudolph

S4. 10-VI-2016, *RBM* 1113 (MA 914370) / T; H; R; ARC; PT.

Asociado a laderas y taludes arcillosos, más frecuente en la solana del cerro.

Hypocoum imberbe Sm.

S1. 10-VI-2016, *RBM* 1114 (MA 914371) / T; H; A; I; ST.

Pequeña población en los terrenos alterados al norte del cerro, que recuerda el pasado arvense.

Papaver argemone L.

S4. 15-V-2015, *RBM* 865 (MA 910212) / T; H; R; I; PT.

Se ha localizado en la ladera norte en borde de camino. Es típico de pastos ruderales sobre suelos descalcificados.

Papaver dubium L.

S4, S8. 25-IV-2014, *RBM* (v.v.) / T; H; R; I; PT.

Papaver hybridum L.

S4, S8. 1-V-2015, *RBM* 835 (MA 910197) / T; H; R; I; PT.

Especie indicadora de medios arvenses y alterados en los que se observa bastante diversidad natural.

Papaver rhoeas L.

S1, S2, S3, S4, S5, S8. 15-V-2014, *RBM* 654 (MA 910318) / T; H; A; I; PT.

Muy común en medios rudero-arvenses, aunque en los últimos años parece que es menos frecuente.

Papaver somniferum subsp. setigerum (DC.) Arcang.

S1, S4, S8. 4-VI-2017, *JML* (v.v.) / T; H; R; I; EM.

La adormidera ha pasado desapercibida hasta estos dos últimos años, se ha empezado a ver en pequeños grupos en los terrenos alterados al norte y al noroeste del cerro.

Papaver somniferum L. subsp. *somniferum*

S4. 20-V-2016, *RBM & JML* (v.v.) / T; H; R; I; N.

Visto un ejemplar en la cuneta de la A3, frente al pinar.

Platycapnos spicata (L.) Bernh.

S4. 30-III-2015, *RBM* 745 (MA 910201) / T; P; R; BA; ST.

Poco frecuente, es típica de pastizales nitrófilos en medios secos.

Roemeria hybrida (L.) DC.

S4. 1-V-2000, *RBM* (v.v.) / T; H; A; BA; EM.

No vista desde el año 2000, aunque sí en terrenos limítrofes al área estudiada.

Fam. PLANTAGINACEAE

Plantago afra L.

S4. 15-VI-2014, *RBM* 681 (MA 910279) / T; P; FN; I; EM.

Visto en los pastizales de la ladera sureste y meseta superior del cerro.

Plantago albicans L.

S4, S8. 1-VI-2015, *RBM* 920 (MA 910161) / H; P; R; BA-Y; EM.

Abunda en los taludes arcillosos y margosos de los múltiples caminos que atraviesan el cerro.

Plantago coronopus L.

S4, S5. 1-V-2015, *RBM* 837 (MACB 108276) / T; P; V; I; PT.

Indicador de pastos de terófitos sobre suelos compactados, visto en los caminos de la base del cerro.

Plantago holosteum Scop.

S4. 10-VI-2015, *RBM* 939 (MA 910229) / C; P; FN; AC; STO.

Raro en el pastizal de la cara norte del cerro. Se trata de una especie silicícola que tendría aquí uno de sus límites de distribución conocida en el centro de la península. Las plantas aquí localizadas destacan por sus hojas largas y de mayor tamaño respecto a las formas más típicas.

Plantago lagopus L.

S2, S4, S5, S8. 21-IV-2015, *RBM* 820 (MA 910143) / T; P; R; I; ST.

Muy frecuente en los pastizales ruderalizados madrileños.

Plantago lanceolata L.

S4, S5. 15-V-2014, *RBM* 655 (MA 910338) / H; P; R; I; SC.

Plantago major L.

S1. 12-IX-2017, *RBM* (v.v.) / H; AC; N; I; SC.

Se ha naturalizado debido al riego en las praderas de césped frente al colegio.

Plantago sempervirens Crantz

S1. 4-VI-2017, *JML* 20466 / C; M; A; BA; STO.

Se ha localizado un pequeño grupo en el margen de unos terrenos removidos hacia la M45.

Fam. PLATANACEAE

Platanus × hispanica Mill. ex Münchh. [= *P. orientalis* var. *acerifolia* Aiton]

S8. 4-VI-2017, *JML* (v.v.) / P; sc; CUL; I; E.

Se han plantado varios pies en los viales próximos a la fábrica de sepiolita, se han incluido porque no cuentan con mantenimiento y han perdurado.

Fam. PLUMBAGINACEAE

Plumbago europaea L.

S4. 3-X-2015, *RBM* 985 (MA 910257) / C; H; N; I; ST.

Con fenología estival y asociada a lugares muy nitrificados en el ambiente de los sisallares de *Salsola vermiculata*. En el cerro

no es muy común, se ha localizado en los pastizales de la ladera norte y por encima de la fábrica de sepiolita.

Fam. POLYGALACEAE

Polygala monspeliaca L.

S4, S8. 25-IV-2014, *RBM* 638 (MA 910300) / T; P; FN; BA; EM.

Indicadora de pastizales con anuales del hábitat del *Thero-Brachypodietea*, no escasea en el cerro.

Fam. POLYGONACEAE

Polygonum arenastrum Boreau

S5, S6. 15-III-2015, *RBM* 735 (MA 910175) / T; P; R; AC; SC.

Indicador de pastos de terófitos sobre suelos compactados, visto en los caminos de la base del cerro y en grietas de pavimento junto a las piscinas municipales.

Polygonum aviculare L.

T; P; N; I; C.

[+] Especie indicadora de lugares nitrificados degradados, no la hemos identificado entre el material herborizado. Se ha citado por RIVAS GODAY & MONASTERIO (1959: 523) de la base del cerro Almodóvar, localidad que en la actualidad está bastante transformada, pero en la que persisten condiciones muy apropiadas para esta planta.

Rumex acetosella subsp. *angiocarpus* (Murb.) Murb.

S4. 13-V-2000, *RBM* 419 (MA 910346) / H; P; FN; AC; SC.

Visto en los pastizales de la ladera norte del cerro en el año 2000. No detectada su presencia en los últimos años a pesar de haber sido prospectada dicha localización.

Rumex cristatus DC.

S1, S2, S5, S8. 13-X-2015, 20-V-2016, *RBM & JML* (v.v.) / H; AC; N; I; N.

Se ha localizado en varios puntos, entre otros en la orilla del único punto de agua presente en el área de estudio, en su extremo occidental.

Rumex induratus Boiss. & Reut.

S6. 10-V-2018, *JML* 20764 / C; M; R; AC; STO.

Se ha localizado un ejemplar en terrenos removidos con colonización reciente al sur del cerro.

Rumex pulcher subsp. *woodsii* (De Not.) Arcang.

S3, S4, S8. 3-VI-2015, *RBM* 922 (MA 910163) / H; H; N; I; SC.

Abunda en medios ruderal-arvenses del territorio madrileño.

Fam. PORTULACACEAE

Portulaca oleracea subsp. *granulatostellulata* (Poelln.)

Danin & H.G. Baker

S5. 13-IX-2015, *RBM* 970 (MA 910242) / T; H; N; I; SC.

Se extiende por las praderas de césped cercanas al colegio.

Fam. PRIMULACEAE

Anagallis arvensis L.

S1, S2, S3, S4. 15-IV-2015, *RBM* 779 (MA 910368) / T; P; A; I; SC.

Bastante frecuente en el área estudiada, por lo observado soporta muy bien la abundancia de conejos.

Asterolinon linum-stellatum (L.) Duby

S4. 25-V-1990, *JML* (v.v.); 19-IV-2017, *JML* 20380 / T; P; FN; I; ST.

Terófito de pequeño tamaño que al parecer en los últimos años se ha hecho más raro, probablemente por la sobrepoblación de conejos.

Fam. RANUNCULACEAE

Adonis microcarpa DC.

S4. 20-III-2015, *RBM* 736 (MA 910174) / T; P; R; BA-Y; ST.

Se ha visto en la meseta superior y ladera sureste del cerro. Al parecer tóxica para los conejos, que no la comen, como se ha podido comprobar en la primavera de 2016, en el apogeo de la plaga que ha afectado a Madrid.

Consolida mauritanica (Coss.) Munz

S4. 1-VII-2013, *RBM* 616 (MA 910359); 15-VI-2014, *RBM*-677 (MACB 108344) / T; M; FN; BA; STO.

Escasa, vista una pequeña población con ejemplares dispersos en la ladera norte.

Nigella hispanica L.

S4. 11-VII-2016, *RBM* (v.v.); 14-VII-2018, *JML* 21122 / T; H; A; BA-Y; STO.

Vista muy localizada en la ladera oeste del cerro. Seguimos el criterio de LÓPEZ GONZÁLEZ (1985: 468) para el nombre de esta planta común en medios arvenses sobre suelos de básicos a arcillosos y genuinamente madrileña, en lugar del nombre de *Nigella gallica* Jord. usado previamente.

Ranunculus arvensis L.

T; H; A; I; EA.

[+] Especie arvense indicadora de cultivos, que se ha citado del cerro por RIVAS MARTÍNEZ & RIVAS MARTÍNEZ (1970: 121). No se ha localizado en el área de estudio, probablemente el abandono agrícola ha sido la causa de su desaparición.

Fam. RESEDACEAE

Reseda lutea L. subsp. *lutea*

S1, S3, S4, S8. 6-VI-2015, *RBM* 925 (MA 910226) / T; H; R; BA; PT.

Dispersa en los herbazales ruderales del cerro y entorno.

Reseda phyteuma L.

S1, S3, S4. 25-IV-2014, *RBM* 639 (MA 910299) / T; P; R; BA; EM.

Vistosa especie que indica el pasado ganadero del cerro y alrededores.

Fam. ROSACEAE

Crataegus monogyna Jacq.

S2. 13-II-2007, *JML* (v.v.); 13-X-2015, *RBM* & *JML* (v.v.) / P; B; FN; I; PT.

Único ejemplar visto al borde de la carretera de acceso a la autopista A-3, frente al pinar. De origen incierto.

Malus domestica (Borkh.) Borkh.

S2. 13-II-2007, *JML* (v.v.) / P; sc; A; I; EA.

Caracterizada su ecología por ARNAL & al. (2017). Se localizó un pequeño ejemplar en la zona del pinar que posteriormente no se ha vuelto a visualizar.

Prunus armeniaca L.

S5. 17-V-2015, *RBM* 1059 (MA 914400) / P; sc; A; BA; EX.

Prunus avium L.

S8. 4-VI-2017, *JML* 20447 / P; sc; CUL; I; EA.

Pies plantados al noreste de la fábrica de sepiolita.

Prunus cerasifera subsp. *pissardii* (Carrière) Dostál

S8. 16-IV-2017, *JML* (v.v.) / P; sc; CUL; I; EX.

Algunos pies plantados y naturalizados en las inmediaciones de la fábrica de sepiolita.

Prunus dulcis Mill. D.A. Webb

S1, S4, S5, S6, S7. 16-VI-2015, *RBM* & *JML* (v.v.) / P; M; A; BA; EM.

Ejemplares dispersos en las laderas del cerro y zonas aledañas, tanto plantados como naturalizados.

Prunus persica (L.) Batsch

S2, S8. 13-X-2015, *RBM* 993 (MA 910264) / P; sc; A; AC; EX.

Localizado un ejemplar asilvestrado situado en el borde del pinar, al noreste y otro plantado junto a la fábrica de sepiolita.

Rosa pouzinii Tratt.

S6. 13-X-2015, *RBM* 994 (MA 910263) / P; M; FN; I; ST.

Se ha localizado algún ejemplar situado en terrenos al sur del cerro, en el borde de la carretera M-203.

Rubus ulmifolius Schott

S4. 15-VI-2015, *RBM* 951 (MA 910231) / P; AC; N; I; EM.

Solo vista una mata en la ladera oeste del cerro, pegada al muro de separación del instituto.

Sanguisorba verrucosa (Link ex G. Don) Ces.

S1, S4. 10-V-2014, *RBM* 647 (MA 910313) / H; P; FN; I; EM.

No es rara en las diferentes zonas de pastizal natural del cerro y alrededores.

Fam. RUBIACEAE

Asperula aristata subsp. *scabra* (J. Presl & C. Presl ex Lange) Nyman

S4. 2-V-2014, *RBM* 642 (MA 910301) / H; M; FN; BA-Y; ST.

Escasa, vista de forma aislada en la ladera suroriental del cerro.

Crucianella angustifolia L.

S4, S6. 15-VI-2014, *RBM* 678 (MA 910290) / T; P; R; I; ST.

Vista en los pastizales de las laderas del cerro.

Crucianella patula L.

S4. 25-V-2016, *RBM* 1089 (MA 914385) / T; P; FN; BA-Y; STO.

Escasa, vista en la parte más baja de la ladera oeste del cerro, sobre arcillas.

Galium aparine subsp. *aparine* var. *tenerum* (Schleich ex Gaudin) Lange

S2, S4, S8. 10-IV-2015, *RBM* 772 (MACB 108339); 10-IV-2015, *RBM* 773 (MA 910324) / T; H; R; I; SC.

Se ha visto en los herbazales de la base del cerro.

Galium aparine subsp. *spurium* (L.) Hartm.

S3, S5. 10-V-2018, *JML* (v.v.) / T; H; N; I; EA.

Muy localizado en los jardines, junto a la entrada del instituto y en el montículo artificial.

Galium murale (L.) All.

S3, S5. 27-IV-2016, *RBM* 1042 (MA 914393) / T; H; N; I; ST.

Galium parisiense L. subsp. *parisiense*

S3, S4. 4-IV-2015, *RBM* 765 (MA 910345); 13-V-2016, *JML* 19667 (MA 914429) / T; P; R; I; EM.

Localizado en herbazales del cerro y alrededores.

Galium tricorntutum Dandy

S1. 10-V-2011, *JML* (v.v.) / T; H; A; BA; SC.

Localizado en los campos al norte del cerro, hacia la Dehesa Vieja de Vicálvaro.

Sherardia arvensis L.

S4, S5. 15-IV-2015, *RBM* 800 (MA 910365) / T; P; FN; I; EM.

Vista formando parte de los pastizales de las laderas del cerro.

Fam. SALICACEAE

Populus alba L.

S1. 16-IV-2017, *JML* 20363 / P; AC; V; I; EA.

Localizados unos pocos ejemplares dispersos en los terrenos alterados al norte del cerro.

Populus alba var. *pyramidalis* Bunge

S4, S5. 20-V-2016, *RBM* & *JML* (v.v.) / P; AC; CUL; BA-Y; N.

Visto en las inmediaciones de los depósitos de agua, en un camino situado en la parte baja de la ladera oeste del cerro. Se trata de ejemplares asilvestrados que son periódicamente des-

brozados y cuyo origen está en los pies plantados en las zonas verdes de las cercanas piscinas municipales.

Populus × canadensis Moench.

S1. 7-VII-2016, *JML* (v.v.) / P; AC; CUL; I; N.

Ejemplares dispersos que forman pequeños bosquetes en los terrenos alterados al norte del cerro, expandidos aprovechando la falta de competencia después de la profunda alteración que sufrió el sector.

Populus × canescens Ait.

S1. 16-IV-2017, *JML* 20359 / P; AC; V; I; EA.

Localizados unos pocos ejemplares dispersos en los terrenos alterados al norte del cerro hacia Vicálvaro.

Populus nigra L.

S1, S2. 13-X-2015, *RBM & JML* (v.v.) / P; AC; V; I; EA.

Pies asilvestrados en los terrenos removidos de las inmediaciones del cerro.

Populus nigra var. *italica* Münchh

S1. 4-VI-2017, *JML* (v.v.) / P; AC; V; I; N.

Pies asilvestrados en los terrenos removidos de las inmediaciones del cerro.

Fam. SCROPHULARIACEAE

Antirrhinum graniticum Rothm.

S4. 19-V-2019, *RBM* (v.v.) / C; H; R; I; END.

Especie que no es rara en Madrid, pero que no se había localizado en el cerro en las campañas de años anteriores.

Bartsia trixago L.

S1, S3, S4, S5. 6-VI-2016, *RBM* 1097 (MA 914355) / T; P; R; I; EM.

Bastante común. Se observan las formas de flores amarillas y las de flores blancas y rosadas.

Kickxia lanigera (Desf.) Hand.-Mazz.

S4, S5, S7. 13-VI-2016, *RBM* 1118 (MA 914375) / T; H; A; BA; EMO.

Vista en la ladera oeste del cerro y en los campos al sur. Se asocia a medios rudero-arvenses.

Linaria caesia (Pers.) F. Dietr.

S1, S4, S8. 10-X-2014, *RBM* 705 (MA 910354); 01-V-2015, *RBM* 831 (MACB 108288) / T; H; A; ARC; END.

Escasa. Vista en talud arcilloso al borde de camino en la ladera noroeste del cerro y en terrenos al norte. Se asocia a comunidades sobre arcillas y sepiolita junto a *Glaucium corniculatum*, *Echinops strigosus*, entre otras.

Linaria micrantha (Cav.) Hoffmanns. & Link

S3, S4, S5. 1-III-2015, *RBM* 708 (MACB 108290) / T; P; A; I; EM.

Vista en los pastizales del cerro, también en los más antropizados de las zonas aledañas.

Linaria simplex Willd. ex Desf.

S1, S4. 1-IV-2015, *RBM* 752 (MACB 108289) / T; P; A; I; EM.

Escasa, vista en los pastizales de terófitos de la ladera sureste del cerro.

Misopates orontium (L.) Raf.

S6. 20-V-2016, *RBM* 1075 (MA 914416) / T; H; V; I; EM.

Vistos algunos ejemplares en terrenos alterados al sur del cerro.

Scrophularia canina L. subsp. *canina*

S1, S2. 25-V-2015, *RBM* 894 (MA 910179) / C; M; R; I; EM.

Vista una pequeña población al norte del cerro, próximo a la ladera.

Verbascum sinuatum L.

S2, S4, S6. 15-VI-2014, *RBM* 685 (MA 910322) / H; P; R; I; EM.

Ejemplares dispersos por el cerro y zonas bajas, como recordatorio del pasado ganadero.

Veronica arvensis L.

S4, S5. 21-V-2016, *RBM* 1081 (MA 914380) / T; P; A; I; SC.

Vista tanto en los pastizales del cerro como en las zonas ajardinadas cercanas a los colegios.

Veronica hederifolia L.

S5. 21-V-2016, *RBM* (v.v.) / T; H; A; I; EA.

Vista en las zonas ajardinadas cercanas a los colegios.

Veronica persica Poir.

S5. 21-V-2016, *RBM* 1082 (MA 914381) / T; H; R; I; SC.

En praderas de la zona ajardinada frente al colegio.

Veronica polita Fr.

S4, S5. 3-VI-2014, *RBM* 669 (MA 910350); 21-V-2016, *RBM* 1083 (MA 914382) / T; P; R; BA; SC.

Vista tanto en los pastizales del cerro como en las zonas ajardinadas cercanas a los colegios.

Veronica triphyllos L.

T; H; R; AC; EA.

[+] Especie asociada a suelos sueltos y arenosos, se ha citado del cerro por RIVAS MARTÍNEZ & RIVAS MARTÍNEZ (1970: 120). No la hemos localizado.

Fam. SIMAROUBACEAE

Ailanthus altissima (Mill.)Swingle

S1, S2, S4, S5, S8. 20-V-2016, 13-VII-2016, *RBM & JML* (v.v.) / P; sc; N; I; N.

Visto un pequeño bosquecillo en los terrenos al norte del cerro cercanos a su ladera norte, además de algún pie aislado en las partes bajas. Se trata de una especie incluida en el catálogo español de especies exóticas invasoras: Real Decreto 630/ 2013 (BOE, 2013), con lo cual requeriría un seguimiento con el fin de determinar las medidas adecuadas de gestión, incluida la posible erradicación.

Fam.SOLANACEAE

Datura ferox L.

S5. 12-IX-2017, *RBM* (v.v.) / T; H; N; I; N.

Identificado un ejemplar en fruto en las zonas ajardinadas frente al colegio.

Lycium barbarum L.

S1, S5, S6. 15-VI-2015, *RBM* 947 (MA 910234) / P; M; N; I; N.

Ejemplares dispersos por diferentes zonas, en terrenos alterados.

Lycopersicon esculentum Mill.

S5, 25-VII-2017, *JML* 20517 / T; H; N; I; N.

Localizado un ejemplar de tomatera frente a la zona deportiva.

Solanum nigrum L.

S6. 13-VII-2016, *RBM & JML* (v.v.) / T; H; N; I; C.

Planta común en comunidades nitrófilas. Se ha detectado en los descampados junto al polideportivo.

Fam. TAMARICACEAE

Tamarix cf. *africana* Poir.

S1. 4-VI-2017, *JML* 20458 / P; AC; FN; I; STO.

Se han localizado algunos pies de reciente colonización en los terrenos alterados al norte del cerro. La adscripción específica es complicada para este género que en la Comunidad de Madrid presenta buenas poblaciones con gran diversidad morfológica en las vegas de los grandes ríos, con algunos taxones (PAU & HUGUET, 1927) que debieran ser evaluados.

Tamarix canariensis Willd.

S4. 18-V-2016, *RBM* 1067 (MA 914408) / P; AC; FN; BA-Y; STO.

Visto un ejemplar aislado en la parte baja de la ladera oeste del cerro, en una parcela vallada detrás del instituto, que se ha eliminado en 2018 para hacer unas pistas de padel.

Fam. THYMELAEACEAE

Thymelaea passerina (L.) Coss. & Germ.

S4, S7. 28-V-2015, *RBM* 905 (MA 910172) / T; P; FN; BA-Y; EM.

Vista en los pastizales de la ladera sur y este del cerro. Planta indicadora de comunidades de terófitos en suelos básicos poco desarrollados. Para el municipio de Madrid, se trataría de un medio muy poco frecuente y amenazado por la nitrificación y ruderalización.

Fam. ULMACEAE

Ulmus minor Mill.

S4. 13-X-2015, *RBM* 995 (MA 910255) / P; AC; FN; I; PT.

Visto un ejemplar en parcela sin urbanizar entre el instituto y el polideportivo. Se ha localizado algún pie al sur del cerro que parece presentar caracteres intermedios con *U. pumila*.

Ulmus pumila L.

S1, S2, S3, S4, S5, S6. 7-VI-2016, *RBM* 1107 (MA 914364) / P; sc; V; I; N.

Muy extendido por el ámbito de estudio, formando algunos bosquetes en los sectores 1 y 3. Se deberían tomar medidas para controlarlo en el municipio de Madrid.

Fam. UMBELLIFERAE (APIACEAE)

Anthriscus caucalis M. Bieb.

S5. 23-III-2017, *JML* (v.v.) / T; H; N; I; EA.

Muy localizado junto a la A3, es muy común en Madrid.

Caucalis platycarpus L.

S1. 23-V-1996, *JML* (v.v.) / T; H; A; BA; EM.

Otra especie arvense que no se ha vuelto a localizar.

Conium maculatum L.

S7. 5-V-2019, *RBM* (v.v.) / H; H; N; I; SC.

Muy común en el territorio madrileño. Se ha localizado en terrenos removidos nitrificados en la parte baja de la zona sur.

Daucus carota L. subsp. *carota*

S1, S4, S6, S7. 7-VII-2016, *RBM* & *JML* (v.v.) / H; H; R; I; SC.

En pastizales ruderales del cerro e inmediaciones.

Eryngium campestre L.

S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7. 15-VI-2014, *RBM* 679 (MA 910351) / H; P; N; I; EM.

Frecuente en los pastizales del cerro, indicadora del pasado rural.

Foeniculum vulgare Miller

S3, S4, S5, S6. 3-X-2015, *RBM* 984 (MA 910259) / H; H; R; I; EM.

Muy extendido por las zonas bajas del cerro y terrenos alterados aledaños. Especie indicadora de comunidades colonizadoras ruderal-nitrófilas.

Scandix australis subsp. *australis* L.

S4. 30-VI-2013, *RBM* 614 (MA 910308); 23-IV-2014, *RBM* 636 (MA 910268) / T; H; N; I; ST.

Abundante en los pastizales del cerro, algunas plantas hacen pensar en la subsp. *microcarpa* (Lange) Thell. (PUJADAS, 2003: 76), pero el indumento de los tallos descarta dicha posibilidad.

Scandix pecten-veneris L.

S4. 20-IV-2015, *RBM* 818 (MA 910142) / T; H; A; I; EM.

Thapsia dissecta (Boiss.) Arán & Mateo

S4. 25-V-2015, *RBM* 895 (MA 910190) / H; P; FN; BA; STO.

De acuerdo al criterio de ARÁN & MATEO (2002: 17) aceptamos esta especie, bastante similar a la siguiente, de la que se

diferencia por sus hojas más divididas, de peciolo plano y con pelos estrigosos más cortos.

Thapsia villosa L.

S4, S6. 16-VI-2015, *RBM* & *JML* (v.v.) / H; P; FN; I; STO.

Escasa entre los pastizales menos alterados del cerro y sus inmediaciones, es más rara que la especie precedente.

Torilis leptophylla (L.) Rchb. Fil.

S4. 16-VI-2015, *RBM* & *JML* (v.v.) / T; P; FN; I; EM.

Visto en los pastizales de la ladera de solana del cerro.

Torilis nodosa (L.) Gaertner

S4. 15-VI-2014, *RBM* 683 (MA 910337) / T; P; N; I; EM.

Especie frecuente en herbazales nitrófilos madrileños.

Turgenia latifolia (L.) Hoffm.

S4. 15-IV-2015, *RBM* 802 (MACB 108277) / T; H; A; ARC; EM.

Indicadora de las comunidades arvenses sobre arcillas verdes, su presencia en el cerro de Almodóvar constata la importancia del mismo para la conservación de este tipo de vegetación.

Fam. URTICACEAE

Parietaria judaica L.

S2, S5. 6-VI-2016, *RBM* 1102 (MA 914360); 13-V-2016, *JML* 19668 (MA 914430) / H; H; N; I; PT.

Se trata de plantas de hábito erecto, con hojas largamente lanceoladas que hacen pensar en *Parietaria officinalis* L. (TOWNSEND, 1968),

Urtica urens L.

S6, S8. 28-II-2016, *RBM* 1016 (MA 914391) / T; H; N; I; EM.

Vista en las pequeñas escombreras que hay al sur del cerro.

Fam. VALERIANACEAE

Centranthus calcitrapae (L.) Dufresne

S4. 6-VI-2013, *RBM* 600 (MA 910369) / T; H; N; I; ST.

Muy abundante, característica de los pastizales dominados por terófitos de las laderas y meseta superior del cerro.

Valerianella discoidea (L.) Loisel.

S4. 1-IV-2015, *RBM* 757 (MA 910205) / T; P; A; BA; ST.

Abundante en los pastos terofíticos de las laderas occidentales del cerro.

Valerianella echinata DC.

T; H; A; ARC; EM.

[+] Especie arvense, se ha localizado una cita antigua de CUTANDA (1861: 363). Se trata de una planta rara que no se ve en Madrid en los últimos años. La reducción de áreas cultivadas y el uso de herbicidas pueden estar detrás de la desaparición de la misma.

Fam. VIOLACEAE

Viola kitaibeliana Schult.

S4, S5. 21-V-2016, *RBM* (v.v.); 19-IV-2017, *JML* 20373 / T; P; N; I; EM.

Rara en la ladera norte del cerro, vista también en las zonas ajardinadas frente a los colegios.

Fam. VITACEAE

Vitis vinifera L. subsp. *vinifera*

S1. 2-X-2017, *RBM* (v.v.) / P; sc; A; I; EM.

Localizada junto a un poste eléctrico en los campos al norte del cerro.

Fam. ZYGOPHYLLACEAE

Tribulus terrestris L.

S5. 13-VII-2016, *RBM* & *JML* (v.v.) / T; H; R; I; ST.

Con fenología estival, bastante común en lugares alterados. Se ha localizado en las inmediaciones de la zona deportiva.

Zygophyllum fabago L.

S8. 4-VI-2017, *JML* 20449 / T; H; N; H; EM.

Se han localizado un par de ejemplares al este de la fábrica de sepiolita, en una zona bastante alterada, de esta típica especie de comunidades halonitrófilas que tiene su más nutrida representación peninsular en el sureste árido.

Angiospermas monocotiledóneas

Fam. ALLIACEAE

Allium ampeloprasum L.

S4, S5. 16-VI-2015, *RBM* 955 (MA 910238) / G; H; R; I; EM.

Vistos ejemplares dispersos en las laderas norte y oeste del cerro, así como en los herbazales al borde de los jardines frente a los colegios.

Allium paniculatum L.

S4. 7-VI-2015, *RBM* 926 (MA 910223) / G; H; R; I; EM.

Visto en la ladera norte, es propia de las comunidades de lastonares y fenalares basófilos vivaces, con mayores requerimientos en humedad.

Allium sphaerocephalon L.

S4. 16-VI-2015, *RBM* 956 (MA 910269) / G; P; FN; I; EM.

Visto en la ladera norte, especie indicadora de comunidades de lastonares y fenalares basófilos vivaces con requerimientos de humedad.

Allium vineale L.

S4. 16-VI-2015, *RBM* 957 (MA 91260) / G; P; FN; I; EM.

Especie indicadora de comunidades de lastonares y fenalares basófilos vivaces, restringida en el cerro a los pastizales más desarrollados de la umbría.

Fam. ASPARAGACEAE

Asparagus acutifolius L.

S4, S7. 20-V-2016, *RBM* & *JML* (v.v.) / P; M; FN; I; ST.

Ejemplares dispersos por todo el cerro y por los pastizales situados al sureste.

Fam. ASPHODELACEAE

Asphodelus fistulosus L.

S5, S8. 16-IV-2017, *JML* 20355 / G; H; V; BA; ST.

Especie viaria que en los últimos años se ha hecho abundante en el centro peninsular. En 2017 se ha localizado un único ejemplar en la cuneta de la carretera M-203; otros años (13-II-2007, v.v.) se ha observado también en la cuneta de la A3, de donde se conoce desde hace más de veinte años.

Fam. CYPERACEAE

Scirpoides holoschoenus (L.) Soják

S1, 23-V-1996, *JML* (v.v.) / C; AC; FN; I; EA.

Estaba en los pequeños cauces de la zona norte, a día de hoy desaparecidos, tras la profunda transformación de 2006. Actualmente no se ha detectado en el área estudiada, aunque persisten varios ejemplares en las inmediaciones de la A3 en sentido Madrid.

Fam. GRAMINEAE (POACEAE)

Aegilops geniculata Roth.

S1, S2, S4. 30-V-2013, *RBM* 591 (MA 910287) / T; P; R; I; ST.

Especie indicadora de comunidades de terófitos subnitrófilos dominados por gramíneas, presentes en las partes bajas del cerro. Si continuara el pastoreo estos espiguillares evolucionan a comunidades de majadal basófilo.

Aegilops triuncialis L.

S1, S2, S4, S6. 10-VI-2015, *RBM* 932 (MA 910222) / T; P; R; I; ST.

Indica comunidades de terófitos subnitrófilos dominados por gramíneas, presente en las partes bajas del cerro.

Arrhenatherum album (Vahl) W.D. Clayton

S4. 17-V-2015, *RBM* 878 (MA 910191) / G; P; FN; I; ST.

Especie indicadora de comunidades de lastonares y fenalares basófilos vivaces, restringida en el cerro a los pastizales más desarrollados de la umbría.

Arundo donax L.

S1. 1-VI-2016, *RBM* (v.v.) / P; AC; CUL; I; N.

Pequeña población asentada en los terrenos alterados al norte del cerro, junto a un pequeño talud.

Avena barbata Pott ex Link subsp. *barbata*

S4, S5. 1-V-2000, *RBM* 408 (MA 910284) / T; P; R; I; SC.

Asociada a pastizales. Es bastante común en el territorio madrileño.

Avena sterilis subsp. *ludoviciana* (Durieu) C.C. Gillet & Magne

S1, S3, S4. 15-VI-2014, *RBM* 675 (MA 910319) / T; P; R; I; SC.

Ampliamente distribuida por los pastizales subnitrófilos del cerro y zonas aledañas.

Brachypodium distachyon (L.) Beauv.

S4. 17-V-2015, *RBM* 880 (MA 910182) / T; P; FN; I; EM.

Visto en los pastizales de la meseta superior y en las laderas del cerro. Es indicadora de la comunidad de terófitos en suelos básicos decapitados, denominada *Thero-Brachypodietea*, y que caracteriza el hábitat prioritario de la directiva europea de los pastizales con anuales.

Bromus catharticus Vahl

S5. 10-V-2016, *RBM* 1053 (MA 914395) / H; P; N; I; N.

Visto en las zonas ajardinadas frente a los colegios.

Bromus diandrus Roth.

S4. 20-VI-2013, *RBM* 612 (MA 910358) / T; H; N; I; EM.

Visto en la ladera norte del cerro.

Bromus hordeaceus L.

S4. 17-V-2015, *RBM* 881 (MA 910183) / T; P; FN; I; PT.

Muy común en los pastizales subnitrófilos del territorio madrileño.

Bromus madritensis L.

S1, S4. 17-V-2014, *RBM* 659 (MA 910341) / T; P; R; I; EM.

Común en los pastizales subnitrófilos del cerro y zonas aledañas.

Bromus rigidus Roth.

S4. 16-VI-2015, *JML* 19402 / T; P; R; I; SC.

Bromus rubens L.

S1, S4. 20-IV-2014, *RBM* 632 (MA 910312) / T; H; N; I; SC.

Común en los pastizales y herbazales subnitrófilos del cerro y zonas aledañas.

Bromus scoparius L.

S4. 1-VI-2015, *RBM* 913 (MA 910165) / T; P; R; AC; ST.

Visto en la parte baja de laderas umbrosas del cerro.

Bromus sterilis L.

S4. 23-V-1996, *JML* (v.v.) / T; H; N; I; PT.

Bromus squarrosus L.

S4. 10-VI-2014, *RBM* 671 (MA 910289) / T; P; FN; BA; ST.

Asociado a pastizales sobre suelos básicos. No es frecuente en el cerro.

Bromus tectorum L.

S1, S4. 20-VI-2013, *RBM* 613 (MA 910307) / T; P; R; I; PT.

Común en los pastizales y herbazales subnitrófilos del cerro y zonas bajas.

Catapodium rigidum (L.) C.E. Hubb. [= *Desmazeria rigida* (L.) Tutin]

S4, S5. 1-VI-2015, *RBM* 916 (MA 910189) / T; P; R; I; EM.

Localizado en bordes de camino hacia el vallado del instituto.

Cynodon dactylon (L.) Pers.

S4, S5. 1-IV-2015, *RBM* 747 (MACB 108336) / G; H; A; I; C.

La perjudicial grama se propaga por los pastizales de las zonas bajas del cerro.

Dactylis glomerata L. subsp. **glomerata**

S2, S4, S6. 13-X-2015, *RBM & JML* (v.v.) / H; P; FN; I; EA.

Localizada en diversos puntos del área estudiada. Hemos mantenido el criterio analítico de separar dos subespecies para estas plantas, para dejar constancia que en el cerro se visualizan ambas formas, aunque es más frecuente la que viene a continuación.

Dactylis glomerata subsp. **hispanica** (Roth) Nyman

S1, S3, S4, S5. 16-VI-2015, *RBM & JML* (v.v.) / H; P; FN; I; ST.

Muy común en los pastizales madrileños.

Digitaria sanguinalis (L.) Scop.

S5. 25-VII-2017, *JML* 20511 / T; H; N; I; N.

Localizada en los céspedes frente a los colegios.

Echinaria capitata (L.) Desf.

S1, S4. 23-IV-2014, *RBM* 635 (MA 910297) / T; P; FN; BA; EM.

Característica de los pastizales terofíticos del hábitat prioritario del *Thero-Brachypodietea*, se encuentra común en el cerro y en las zonas bajas.

Elymus elongatus (Horst) Runemark

S6. 13-VII-2016, *RBM & JML* (v.v.) / C; P; R; BA; SC.

Localizadas varias macollas en los terrenos cercanos a la carretera de Mejorada, se trata de una planta que se ha utilizado para restauración de taludes.

Elymus repens (L.) Gould.

S2. 13-X-2015, *RBM* 992 (MA 910256) / H; P; FN; I; CB.

Muy localizado en el borde de una zona temporalmente inundable.

Eragrostis pilosa (L.) P. Beauv

S5. 25-VII-2017, *JML* 20521 / T; H; N; I; C.

Localizada en los céspedes, localmente abundante cerca del túnel de la carretera de salida de Santa Eugenia.

Helictochloa bromoides (Gouan) Romero Zarco subsp.

bromoides [= *Avenula bromoides* (Gouan) H. Scholz]

S4. 25-VI-2015, *RBM* 959 (MA 910237) / H; P; FN; BA; STO.

Vista en los pastizales de vivaces y anuales de la ladera norte del cerro. Se ha adoptado el criterio taxonómico más reciente consultado en ROMERO ZARCO (2015).

Hordeum murinum subsp. **leporinum** (Link) Arcang.

S1, S4. 6-VI-2013, *RBM* 603 (MA 910372) / T; P; N; I; PT.

Muy abundante en los pastizales y herbazales subnitrofilos del cerro y zonas aledañas.

Koeleria vallesiana (Honck.) Gaudin

H; P; FN; BA; STO.

[+] Especie de pastizales basófilos en terrenos forestales que no hemos localizado en el área de estudio aunque si la hemos visto en el municipio de Madrid (Vicalvaro) a unos cinco kilómetros del cerro en las vertientes al valle del río Jarama, en un enclave menos alterado. Está citada y colectada por CUTANDA (1861:707) en el cerro de Almodóvar. [sub *Koeleria setacea* Pers.] (MA 9606), rev. A. Quintanar, 2008.

Lamarckia aurea (L.) Moench

S6. 18-III-2017, *RBM* (v.v.) / T; P; N; AC; EM.

Visto un ejemplar en la valla de las piscinas municipales, frente al terreno alterado al sur del cerro.

Lolium multiflorum Lam.

S5. 6-VI-2017, *JML* (v.v.) / T; P; N; I; EA.

Lolium rigidum Gaudin

S1, S4. 15-V-2014, *RBM* 652 (MA 910316) / T; P; R; I; PT.

Melica ciliata subsp. **magnoli** (Gren. & Godr.) Husn.

S4. 1-VII-2013, *RBM* 617 (MA 910360) / H; H; R; I; ST.

Indicadora de lastonares ruderalizados y del abandono del pastoreo, es frecuente en los pastizales desarrollados en la ladera de umbría del cerro.

Paspalum dilatatum Poir.

S5. 25-VII-2017, *JML* 20509 / H; H; N; I; N.

Localizado en los céspedes frente a los colegios.

Phalaris minor Retz.

S4. 15-V-2015, *RBM* 867 (MA 910213) / T; H; R; I; ST.

Muy localizada en los pastizales del norte del cerro.

Parapholis incurva (L.) C.E.Hubb.

S5. 10-V-2018, *JML* (v.v.) / T; P; R; BA-Y; EM.

Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud.

S1, S2. 24-XII-2015, *RBM* 1008 (MA 910251) / H; AC; FN; H; C.

Vistos unos pocos ejemplares al norte del cerro, como testigo de alguna veta de agua cercana.

Piptatherum miliaceum (L.) Cosson

S1, S4, S5, S6. 25-VI-2015, *RBM* 965 (MA 910240) / H; H; R; I; EM.

Especie en expansión en los descampados madrileños, coloniza rápidamente los terrenos removidos.

Poa annua L.

S4. 20-III-2016, *RBM & JML* (v.v.) / T; P; R; I; C.

Especie indicadora de pastos de terofitos en suelos compactados, vista en los caminos de la base del cerro.

Poa bulbosa L.

S2, S4. 17-V-2015, *RBM* 882 (MA 910184) / H; P; N; I; PT.

Característica de los majadales. Su presencia en el cerro indica su importante pasado ganadero, que ha permanecido hasta finales del siglo XX.

Poa infirma Kunth

S5. 29-III-2017, *RBM & JML* (v.v.) / T; P; R; I; EM.

Vista en las zonas ajardinadas frente a los colegios, es común en la ciudad de Madrid en aceras y alcorques.

Rostraria cristata (L.) Tzvelev [= *Lophochloa cristata* (L.) Hyl.]

S1, S4, S5, S6. 15-V-2015, *RBM* 868 (MA 910214) / T; P; R; I; SC.

Muy común en el territorio en ambientes ruderales.

Schismus barbatus (L.) Thell.

T; P; R; BA-Y; EM.

[+] Caracteriza los pastizales ruderalizados sobre sustratos básicos, no se ha identificado entre el material herborizado. Se ha citado por RIVAS GODAY & MONASTERIO (1959:523) [sub *Schismus calycinus* (L.) Koch] de la base del cerro Almodovar, localidad que en la actualidad está bastante transformada, pero en la que persisten condiciones apropiadas para esta planta.

Sclerochloa dura (L.) Pal.

T; P; R; BA; EM.

[+] Indicadora de lugares muy pisoteados, no la hemos localizado en nuestras prospecciones. Está citada por RIVAS GODAY & MONASTERIO (1959: 522) de la base oeste del cerro Almodovar, localidad que en la actualidad está bastante transformada, pero en la que persisten condiciones apropiadas para esta planta.

Setaria verticillata (L.) P. Beauv.

S5. 21-VII-2017, *JML* (v.v.) / T; H; N; I; SC.

Vista en las zonas ajardinadas frente a los colegios.

Setaria viridis (L.) P. Beauv.

S5. 25-VII-2017, *JML* (v.v.) / T; H; N; I; SC.

Vista en las zonas ajardinadas frente a los colegios.

Sporobolus indicus (L.) R. Br.

S5. 20-IX-2015, *RBM* 976 (MA 910243) / H; H; N; I; N.
Visto en grietas del pavimento en el área urbanizada al sur del cerro.

Stipa barbata Desf.

S1, S4. 30-V-2015, *RBM* 910 (MA 910170) / H; M; R; BA-Y; STO.
Colectada en la parte superior del cerro.

Stipa juncea L.

S4. 16-VI-2015, *RBM* & *JML* (v.v.) / H, M, R, BA; STO.
Vista en la ladera de solana del cerro.

Stipa lagascae Roemer & Schultes

S4. 17-V-2015, *RBM* 884 (MA 910192) / H; M; FN; AC; ST.
Colectada en las laderas de solana del cerro, sobre suelos arcillosos algo descalcificados.

Stipa parviflora Desf.

S4. 15-V-2015, *RBM* 872 (MA 910157) / H; M; FN; BA-Y; EM.
Presente en las partes altas de la ladera sur del cerro, se asocia a comunidades vegetales herbosas en las que el pastoreo ha tenido un papel importante.

Taeniatherum caput-medusae (L.) Nevski

S1. 26-V-2016, *RBM* 1090 (MA 914386) / T; P; R; I; ST.
Visto en los terrenos alterados al norte del cerro. Las plantas localizadas en el cerro se corresponderían con la var. *asperum* (Simonk.) A. Pujadas. (PUJADAS, 2013).

Trisetum panicum (Lam.) Pers.

S1, S4, S6. 15-V-2015, *RBM* 876 (MA 910181) / T; P; R; I; STO.
Frecuente en los pastos de anuales de las arcosas madrileñas, no es rara en los campos próximos al cerro.

Vulpia ciliata Dumort. subsp. *ciliata*

S1, S4, S7, S8. 4-VI-2015, *RBM* 923 (MA 910162) / T; P; FN; I; ST.
Presente en los pastizales de terófitos del cerro.

Vulpia myuros (L.) C.C. Gmel

S1. 20-V-2016, *RBM* 1079 (MA 914378) / T; P; FN; AC; SC.
Vista en los pastizales terofíticos de los terrenos al norte del cerro, al borde de una charca efímera.

Vulpia unilateralis (L.) Stace

S1, S4. 15-VI-2015, *RBM* 953 (MA 910225) / T; P; FN; BA; STO.
En pastizales terofíticos sobre suelos básicos.

Wangenheima lima (Loelf. ex L.) Trin.

S4. 1-VII-2013, *RBM* (v.v.) / T; P; FN; BA-Y; STO.
Especie de pastizales de terófitos sobre suelos descarnados. Muy rara en el cerro, en los últimos años no se ha visto.

Fam. HYACINTHACEAE

Muscari comosum (L.) Mill.

S1, S4. 17-V-2016, *RBM* 1058 (MA 914399) / G; P; FN; I; EM.
En la ladera de umbría del cerro y terrenos al norte.

Muscari neglectum Guss. ex Ten.

S4. 15-III-2015, *RBM* 733 (MA 910274) / G; P; FN; I; PT.
Visto en la ladera oeste del cerro.

Ornithogalum narbonense L.

S4. 30-V-2013, *RBM* 596 (MA 910349) / G; H; A; I; EM.
Visto en los pastizales basófilos de vivaces y anuales de la cara norte del cerro.

Fam. IRIDACEAE

Iris germanica L.

S2. 13-X-2015, *RBM* & *JML* (v.v.) / G; sc; CUL; I; N.
Presencia esporádica de varios grupos de plantas en la zona del pinar.

Fam. LILIACEAE

Colchicum triphyllum Kunze

G; P; FN; BA-Y; EM.
[+] Especie muy interesante de pastizales consolidados, que en los últimos años se ha enrarecido en el territorio madrileño. Está citada por CUTANDA (1861:622) en el cerro de Almodóvar. No la hemos detectado en el área estudiada aunque si la hemos visto en el municipio de Madrid (Vicalvaro) a unos cinco kilómetros del cerro en las vertientes al valle del río Jarama, en un enclave menos alterado.

Gagea lacaitae A. Terracc.

S4. 30-III-2015, *RBM* 744 (MACB 108292) / G; P; FN; BA-Y; STO.
Interesante geófito de terrenos algo yesíferos, está presente en los pastizales de vivaces y anuales de la ladera norte del cerro.

Fam. ORCHIDACEAE

Barlia robertiana (Loisel.) Greuter [= *Hymantoglossum robertianum* (Loisel.) P. Delforge]

S4. 7-II-2016, *RBM* (v.v.); 20-III-2016, *RBM* & *JML* (v.v.); 06-III-2017, *RBM* (v.v.) / G; P; FN; I; ST.

Muy escasa, solo se ha localizado un ejemplar en la ladera oeste del cerro. Previamente fotografiada en el cerro de Almodóvar por PRADOS (2015) y MOLINA (2015). Se ha estudiado la evolución de esta planta en la Comunidad de Madrid en MARTÍNEZ LABARGA & al. (2017a).

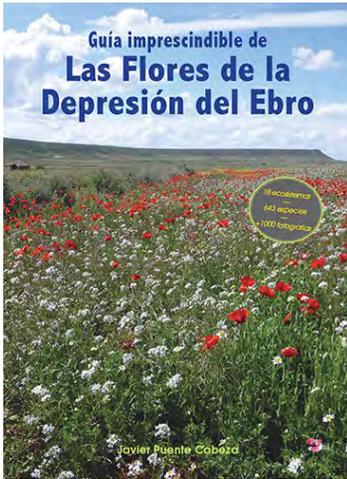
Ophrys lutea Cav.

S4. 25-IV-2015, *RBM* (v.v.) / G; P; FN; I; ST.
Escasa, vistos ejemplares dispersos en dos localizaciones de la ladera norte del cerro.

Orchis papilionacea L.

S4. 22-IV-2015, *RBM* (v.v.) / G; P; FN; I; ST.
Muy escasa, localizado un solo ejemplar en la ladera norte del cerro, que en los últimos años no se ha visto.

(Recibido el 4-V-2020)
(Aceptado el 15-V-2020)



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

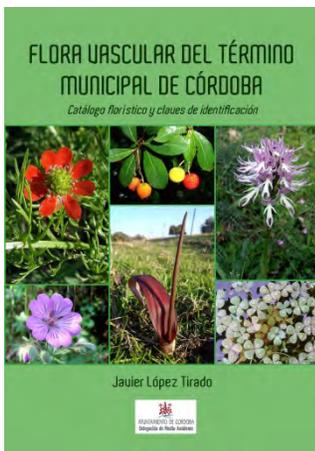
Encuadernación rústica cosida 17 × 24 cm

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*

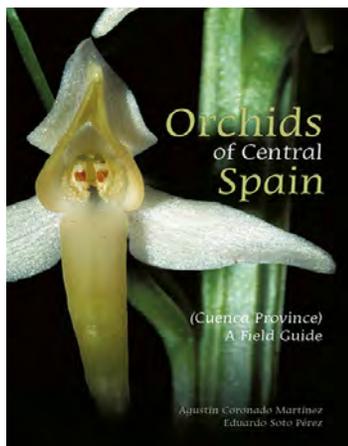
Javier López Tirado

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

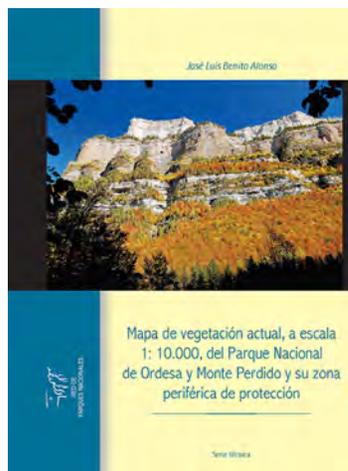
Organismo Autónomo Parque Nacionales

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

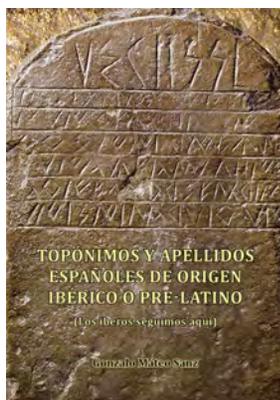
Encuadernación rústica cosida 17 × 24 cm

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.

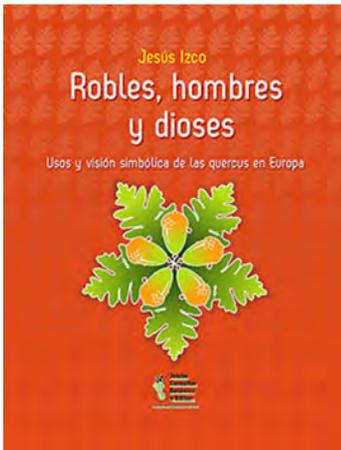
Encuadernación rústica A4

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

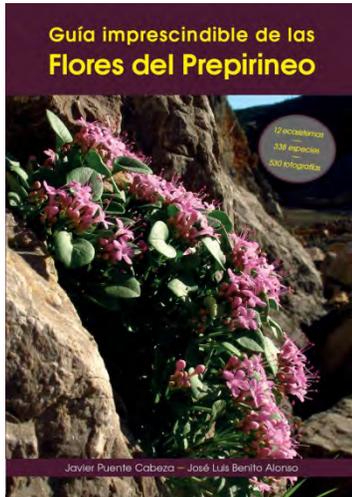
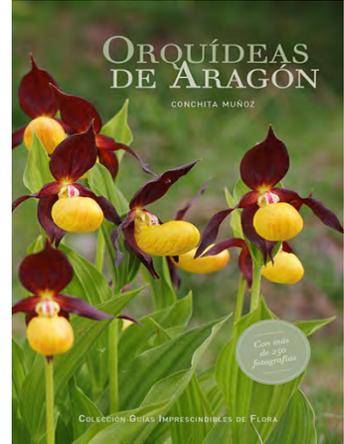
Encuadernación rústica cosida 10 x 21 cm

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

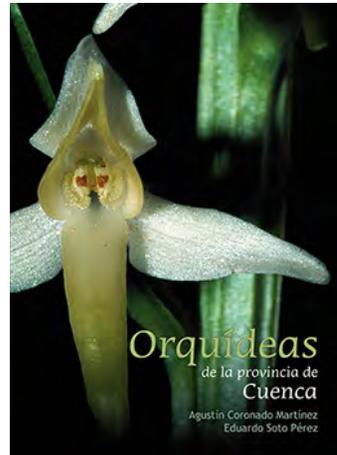
Encuadernación rústica cosida 14,8 x 21 cm

252 páginas en **COLOR**

Fecha lanzamiento: mayo de 2017

ISBN: 978-84-945880-5-1

PVP: 25,95€ + envío





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 cosida 17 × 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

Wild Flowers of Ordesa and Monte Perdido National Park (Spanish Pyrenees)

José Luis BENITO ALONSO

Col. Guías imprescindibles de flora, nº 1

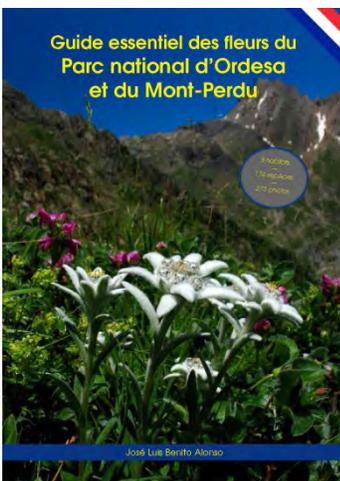
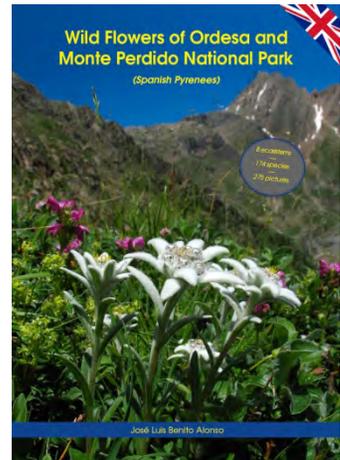
Sewn book paperback 17 × 23,5 cm

96 color pages. With 275 full-colour plates

First edition: June 2014

ISBN: 978-84-941996-5-3.

Price: 15,00 € + envío



Guide essentiel des fleurs du Parc national d'Ordesa et du Mont-Perdu

José Luis BENITO ALONSO

Col. Guías imprescindibles de flora, nº 1

Encuadernación rústica cosida 17 × 23,5 cm

96 pages en couleur, avec 275 photographies.

Première édition : juin 2014

ISBN : 978-84-613-1776-9

Prix : 15,00 € + envío



La cara amable de las malas hierbas

A. Cirujeda, C. Zaragoza, M. León, J. Aibar

Encuadernación rústica cosida 25 × 20 cm

240 páginas en **COLOR**

Primera edición: septiembre de 2013

ISBN: 978-84-8380-313-4

PVP: 25€ + envío

Las gramíneas de la Península Ibérica e Islas Baleares

Claves ilustradas para la determinación de los géneros y catálogo de especies

Carlos ROMERO ZARCO

Monografías de Botánica Ibérica, nº 15

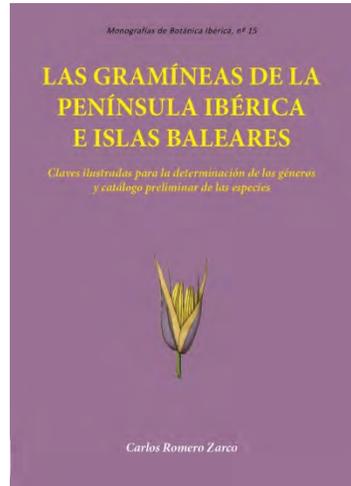
Encuadernación rústica cosida 17 × 24 cm

172 páginas en **color**

Fecha lanzamiento: abril de 2015

ISBN: 978-84-943561-1-7

PVP: 17,95€ + envío



Rosas de Aragón y tierras vecinas

2ª edición corregida

Pedro MONTSERRAT, Daniel GÓMEZ, José V. FERRÁNDEZ y Manuel BERNAL

Monografías de Botánica Ibérica, nº 14

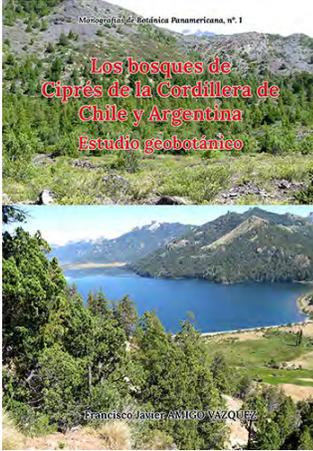
Encuadernación rústica cosida 21 × 27 cm

252 páginas en **color**

Fecha lanzamiento: diciembre de 2016

ISBN: 978-84-945880-1-6

PVP: 35€ + envío



Los bosques de Ciprés de la Cordillera de Chile y Argentina

Estudio geobotánico

Monografías de Botánica Panamericana, n° 1

Encuadernación grapada 17 × 24 cm

40 páginas en **COLOR**

Fecha lanzamiento: octubre de 2017

ISBN: 978-84-945880-7-5

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, n° 7

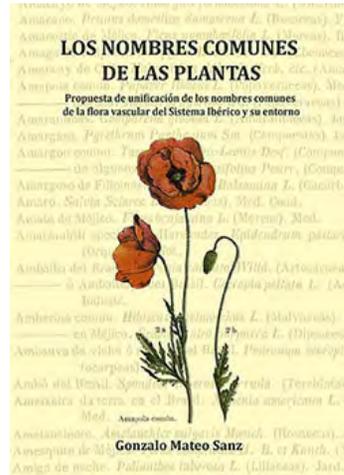
Encuadernación rústica cosida 17 × 24 cm

115 páginas en B/N

Fecha lanzamiento: diciembre de 2016

ISBN: 978-84-945880-2-0

PVP: 9,95€ + envío



Las plantas en la cultura tradicional de Ávila: Etnobotánica abulense

Emilio BLANCO CASTRO

Monografías de Botánica Ibérica, n° 16

Encuadernación rústica cosida 17 × 21,5 cm

344 páginas en **color**

Fecha lanzamiento: mayo de 2015

ISBN: 978-84-943561-0-0

PVP: 28€ + envío



Actualización del catálogo de la flora vascular silvestre de Burgos, 2016

Juan A. ALEJANDRE, Javier BENITO AYUSO, Javier M. GARCÍA-LÓPEZ & Gonzalo MATEO, eds.

Monografías de Botánica Ibérica, nº 18

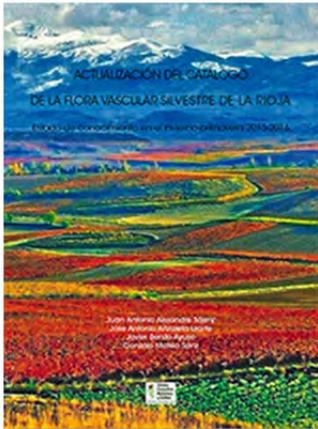
Encuadernación rústica cosida A4

146 páginas en blanco y negro.

Primera edición: julio de 2016

ISBN: 978-84-941996-3-9

PVP: 9,95 € + envío



Actualización del catálogo de la flora vascular silvestre de La Rioja

Juan A. ALEJANDRE, José A. ARIZALETA, Javier BENITO AYUSO & Gonzalo MATEO, eds.

Monografías de Botánica Ibérica, nº 17

Encuadernación rústica cosida A4

106 páginas en blanco y negro

Primera edición: abril de 2016

ISBN: 978-84-943561-7-9.

PVP: 9,50 € + envío

Las plantas del Sistema Ibérico oriental y su entorno: guía ilustrada para su identificación

Gonzalo MATEO SANZ

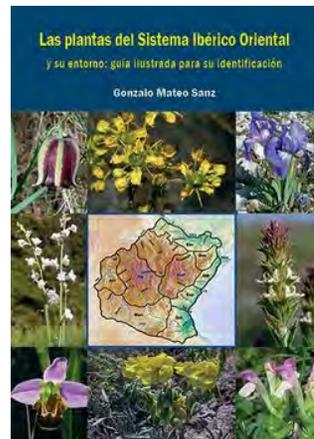
Monografías de Flora Montiberica, nº 5.

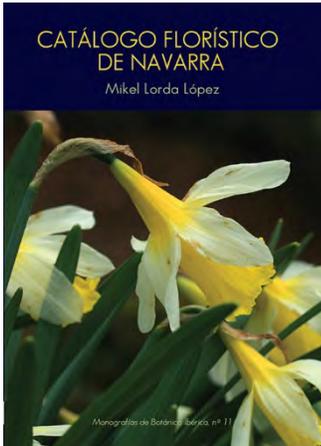
Edita Jolube Consultor y Editor Botánico
Rústica 17x24 cm, 280 páginas profusamente **ilustradas con dibujos en blanco y negro**

Primera edición: julio de 2013

ISBN: 978-84-939581-7-6

PVP: 16€ + envío





Catálogo florístico de Navarra

Mikel LORDA LÓPEZ

Monografías de Botánica Ibérica, nº 11

Encuadernación rústica 17 × 24 cm

280 páginas en blanco y negro

Primera edición: noviembre de 2013

ISBN: 978-84-939581-9-0

PVP: 16,95 € + envío

Catálogo de la flora vascular de la provincia de Ciudad Real

Carlos José Martín-Blanco y María Andrea Carrasco de Salazar

Monografías de la Asociación de Herbarios Ibero-Macaronésicos, 1

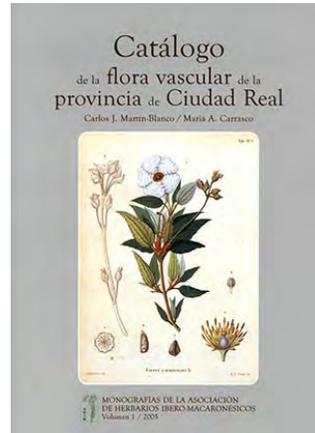
Encuadernación rústica cosida 17 × 24 cm

581 páginas en B/N

Fecha lanzamiento: 2005

ISBN: 84-609-4922-2

PVP: 24€ + envío



Catálogo de la flora vascular de Cantabria

Juan Antonio DURÁN GÓMEZ

Monografías de Botánica Ibérica, nº 13

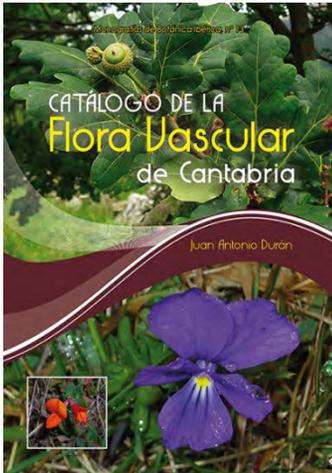
Encuadernación rústica cosida 17 × 24 cm

423 páginas en blanco y negro

Primera edición: abril de 2013

ISBN: 978-84-941996-2-2

PVP: 19,95 € + envío



FLORA MONTIBÉRICA

Vol. 77. Valencia y Jaca, VII-2020 (Distribución electrónica: 12-VII-2020)

ISSN papel: 1138-5952 – ISSN Internet: 1988-799X – P.V.P.: 15 €

DOI vol. 77: 10.13140/RG.2.2.16698.21445

ÍNDICE

Gonzalo MATEO SANZ – La naturaleza en la toponimia española, VII	3
Miguel Ángel GÓMEZ-SERRANO – <i>Limoniastrum monopetalum</i> en la provincia de Castellón	13
Agustí AGUT ESCRIG & Pello URRUTIA URIARTE – Sobre la validación de <i>Narcissus minor</i> L. subsp. <i>exiguus</i> (Salisb.) Agut, Garaik., A. González, Jáñez, J.P. Solís & Urrutia	18
P. Pablo FERRER-GALLEGO – Revisión de la tipificación de <i>Teucrium intricatum</i> (Lamiaceae)	21
P. Pablo FERRER-GALLEGO & Emilio LAGUNA LUMBRERAS – On the nomenclatural type of <i>Lonicera valentina</i> (Caprifoliaceae)	25
P. Pablo FERRER-GALLEGO, Roberto ROSELLÓ GIMENO, Gonzalo MATEO SANZ, Emilio LAGUNA LUMBRERAS & Juan B. PERIS GISBERT – Sobre la descripción de <i>Sideritis ×antonii-josephii</i> (Labiatae)	27
Carlos GÓMEZ-BELLVER, Neus IBÁÑEZ, Neus NUALART, & Jordi LÓPEZ-PUJOL – Nuevas especies de plantas vasculares alóctonas encontradas subespontáneas en Cataluña (España)	33
Óscar GARCÍA CARDO, Leopoldo MEDINA DOMINGO & Luis María FERRERO LOMAS – Sobre la presencia de <i>Filago hispanica</i> (Degen & Hervier ex Pau) Chrtek & Holub en el Sistema Ibérico meridional	37
Francisco J. PÉREZ CARRO & M^a Pilar FERNÁNDEZ ARECES – Aportaciones al conocimiento del agregado <i>Cystopteris fragilis</i> en España	43
Juan Antonio RUIZ DE GOPEGUI Y VALERO & Laurentino GARCÍA CAYÓN – Adicciones y apuntes al catálogo de orquídeas de la provincia de Palencia	52
Gonzalo MATEO SANZ, Fermín del EGIDO MAZUELAS & Francisco GÓMIZ GARCÍA – Aportaciones al conocimiento del género <i>Hieracium</i> en España, XXXI	58
Vasco SILVA, Ricardo F. de LIMA & Sara SARAIVA – Sobre a naturalização de <i>Acer campestre</i> L. na Serra de Sintra (Portugal)	62
Javier FABADO, Jesús RIERA, Gregorio ROS, Carlos FABREGAT, Carles MIR & Emilio LAGUNA – Consideraciones sobre la familia <i>Thelypteridaceae</i> Ching ex Pic. Serm. en la Comunidad Valenciana	65
Óscar GARCÍA CARDO, José María GARCÍA CARDO, Juan Manuel MARTÍNEZ LABARGA & Gonzalo MATEO SANZ – Aportaciones a la flora de la provincia de Cuenca, VIII	70
Roberto ROSELLÓ GIMENO, P. Pablo FERRER-GALLEGO, José GÓMEZ NAVARRO, Emilio LAGUNA LUMBRERAS, Enrique SANCHIS DUATO⁴ & Juan Bautista PERIS GISBERT – <i>Sideritis ×currasii</i> (labiatae), nuevo orófito de origen híbrido para la provincia de Teruel	77
Romà SENAR LLUCH, Salvador CARDERO AGUILERA, Pere GUMBAU VIZCARRO, Rafael MARTÍNEZ ENTONADO & Dídac MESA ROMEU – Aportaciones a la flora castellonense, XI	84
Amalia JURADO-MCALLISTER, Inés BLANQUER, Clara ROMERO-RUBIRA, Emilio LAGUNA LUMBRERAS & P. Pablo FERRER-GALLEGO – <i>Cleome gynandra</i> L. (Cleomaceae), nueva especie alóctona en la flora continental europea continental	86
Miguel GUARA REQUENA, Rafael Martín CURRÁS PÉREZ & Emilio LAGUNA LUMBRERAS – <i>In memoriam</i> , Rafael Currás Cayón	91
Gonzalo MATEO SANZ – De flora valentina, XX	98
M^a Ángeles ALONSO VARGAS, Manuel B. CRESPO VILLALBA, Mario MARTÍNEZ AZORÍN & Joan PÉREZ BOTELLA – <i>Calicotome villosa</i> (Poir.) Link (Fabaceae), novedad para la Comunidad Valenciana	104
Esteban RAMÍREZ CHUECA – Sobre la presencia de <i>Vincetoxicum nigrum</i> (L.) Moench en los Montes de Valsaín (Parque Nacional Sierra de Guadarrama)	109
Pedro GÓMEZ MURILLO & Irene ARELLANO MARTÍN – <i>Narcissus × splendidus</i> (Amaryllidaceae), una nueva especie híbrida en Andalucía	113
Rafael BAUDET MANCHEÑO & Juan Manuel MARTÍNEZ LABARGA – Aproximación al catálogo de plantas vasculares del Cerro de Almodóvar (Madrid) y sus comunidades vegetales.....	115

