

Toll Negre

Revista de actualidad científica

Volumen nº 11

Diciembre 2009



APNAL-Ecologistas en acción. Vinaròs

ECOLOGISTAS
VINARÓS
en acción

Toll Negre

Revista de actualidad científica

Edita Asociación Protectora de la Naturaleza Levantina (A.P.NA.L.)-Ecologistas en Acción.
Apartado 237. 12500 Vinaròs (Castellón).
C.e.: tollnegre@yahoo.es

Comité editor: Juan Manuel Aparicio Rojo
Enrique Luque López
José Miguel Mercé Zamora

Comité asesor: Rafael Balada i Llasat
José Bort Cubero
Carlos Fabregat Lluca
Silvia López Udias
Gonzalo Mateo Sanz
Patricia Pérez Rovira
Ferran Royo Pla

Maquetación: Juan Manuel Aparicio Rojo
Enrique Luque López
José Miguel Mercé Zamora

Portada: Abejaruco (*Merops apiaster*). Fotografía de Jesús Moro Deordal

Depósito Legal: CS-235-2003

ISSN: 1696-4667

Imprime: (A.P.NA.L.)- Ecologistas en Acción. Vinaròs

Consulta de la versión electrónica en: www.internatura.org/grupos/apnal.html

Para contactar con el Comité Editor: tollnegre@yahoo.es

Vinaròs, diciembre de 2009

Toll Negre

Vol. 11. Vinaròs, XII – 2009

ÍNDICE

EDITORIAL	4
APARICIO, J.M. & P.M. URIBE-ECHEBARRÍA <i>Juniperus x cerropastorensis</i> , nuevo híbrido entre <i>Juniperus sabina</i> L. y <i>Juniperus thurifera</i> L.	6
SÁEZ, L. et al. Avaluació de l'estatus de conservació de l'endemisme del Massís del Port (NE Península Ibérica) <i>Antirrhinum pertegasii</i> Pau ex Rothm. (<i>Antirrhineae, Scrophulariaceae</i>).....	14
LAGUNA, E. Datos sobre la flora vascular, vegetación e interés conservacionista en “El Campillo” (Siete Aguas, Valencia).....	25
SENAR, R. Aportacions botàniques per a les comarques valencianes del Baix Maestrat i els Ports	42
ROYO, F. Comunitats vegetals de les planes i serres litorals del Baix Ebre, Montsià i Baix Maestrat, II: l'ordre <i>Thero-Brachypodietalia</i> Br.-Bl. (1931) Molinier 1934	46
FERRER, P. & J.E. OLTRA <i>Gagea bohemica</i> (Zauschn.) Schult. & Schult. f., nueva especie para la flora de la Comunidad Valenciana.....	66
APARICIO, J.M. Aportaciones a la flora de la provincia de Castellón, XIII.....	73
LÁZARO, J.A. Anotaciones ecológicas sobre <i>Hispidella hispanica</i> y <i>Leucanthemopsis pulverulenta</i> (<i>Compositae</i>) en pinares vallisoletanos (España).....	80
CAMARERO, J., M.L. OSA & E. SANCHIS Estudio comparativo de la germinación de tres leguminosas de interés forestal	92
LÁZARO, J.A. Nueva contribución al conocimiento de <i>Gramineae</i> Juss en la provincia de Valladolid (España).....	97
URIBE-ECHEBARRÍA, P.M. Notas corológicas sobre la flora vascular del Sistema Ibérico y alrededores	103
OLTRA, J.E. & A. NAVARRO Algunes plantes noves o poc citades per a la comarca de la Safor	114
 <u>CARTAS AL COMITÉ EDITOR</u>	
JIMÉNEZ, J. La legislación ambiental y el catálogo de flora.....	119
 <u>RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	
Charles Darwin: La fecundación de las orquídeas	122
Guía de las variedades agrícolas y razas ganaderas tradicionales del Sureste Ibérico	124
Guía de plantas d'Andorra. Estatges montà, submontà i alpí	125
 <u>NOTICIAS</u>	
Novedades legislativas	126

EDITORIAL

Abrimos esta editorial comentando una nueva sección que aparece en Toll Negre. Se trata de las cartas al comité editor y surge tras el escrito enviado a nuestra revista por Juan Jiménez, jefe del servicio de Biodiversidad, en el que expone su opinión sobre la editorial del volumen 10, en la que se comentaba varias cuestiones acerca del, por entonces, borrador del Decreto por el que se creaba el Catálogo Valenciano de Flora Amenazada. Siempre hemos mantenido que el debate y el intercambio de ideas son necesarios para el avance de la ciencia; la exposición de argumentos razonados, como es el caso, no sólo no tendría que asustar a nadie, es más, ésta debería de ser la norma y no la excepción. Por eso agradecemos sinceramente la valentía que ha mostrado esta persona y como no podía ser de otra forma, publicamos íntegramente sus opiniones, animando a otros lectores a seguir el mismo camino.

Más o menos recientemente, y al amparo de la ley 42/2007, han sido aprobados dos decretos de creación de catálogos de especies de flora amenazadas (Catalunya 2008 y Comunitat Valenciana 2009), así como se ha elaborado y publicado la Lista Roja 2008 de la flora vascular española. Catálogos y lista que afectan directa o indirectamente al territorio valenciano, bien porque aparecen especies existentes o exclusivas de éste, bien por las muchas afinidades biogeográficas, incluidas un puñado de especies endémicas, que compartimos con las comunidades vecinas. Hemos podido observar cómo la clasificación del grado de amenaza y las categorías de protección para una misma planta, varían sustancialmente en algunos casos dependiendo de quién aplique la norma, cuando presumiblemente se han utilizado los mismos o similares criterios con pequeñas adaptaciones, para adjudicar estas categorías. Esto puede ser lógico y comprensible en muchos supuestos, por el distinto grado de amenaza que sufre un taxon en una u otra Comunidad etc., pero no lo parece tanto cuando ambas comparten determinados endemismos. Por ejemplo *Armeria fontqueri* o *Salix tarraconensis*, con mayor número de ejemplares y poblaciones en Catalunya (catalogado en la categoría de Vulnerable –VU-) que en la Comunitat Valenciana (fuera del catálogo, aunque incluido en la categoría de táxones protegidos no catalogados –TPNC- para los que no es necesario planes de recuperación o conservación) y cuando en la Lista Roja aparece como VU. O cuando se trata de un endemismo exclusivo valenciano, véase el caso de *Jasione mansanetiana*, donde en la Lista Roja aparece como En Peligro (EN) y en el Decreto queda como TPNC. Otro ejemplo curioso (desarrollado en profundidad en un artículo de esta misma revista), ocurre con *Antirrhinum pertegasii*: catalogado EN en la Lista Roja, VU en Catalunya y TPNC en la Comunitat Valenciana. Además de deseable, sería necesaria una mayor coordinación entre los diferentes estamentos del estado y las comunidades autónomas con competencias en el tema, para evitar tales disfunciones.

En este contexto, una de las decisiones que más nos ha sorprendido de la mencionada Lista Roja, es la descatalogación de varias especies dentro del género *Sideritis*; nos centraremos aquí en el caso de *Sideritis javalambrensis* Pau, endemismo de la sierra de Javalambre, Teruel, que habita en gleras calizas, en alturas comprendidas entre los 1800-2000 m aproximadamente, formando parte de matorrales caméfiticos pulvinulares. Los coordinadores de la Lista Roja (LR) argumentan esta decisión en base a cambios en los criterios taxonómicos, al adoptar ahora una visión más sintética y considerar meras variedades locales o formas, lo que antes se tenía por microendemismos con rango específico o subespecífico (v. pg. 25 LR).

Hasta donde sabemos, ha sido la aparición del manuscrito en fase de borrador del género *Sideritis* para *Flora iberica*, con un criterio taxonómico excesivamente sintético, lo que ha motivado a los responsables de esta lista (v. pg. 16 LR) para tomar esta controvertida decisión. En dicho borrador, se sinonimiza la *S. javalambrensis* a la más común y prioritaria nomenclaturalmente *Sideritis pungens* Benth., puesto que sólo se reconoce en la primera, como elementos diferenciadores de la segunda, detalles como su menor talla, indumento más denso y órganos más pequeños. No nos parece este tratamiento el más acertado ni para esta especie ni para un género con

una gran riqueza y diversidad en la Península Ibérica, pero todavía nos parece menos acertado el que esta opinión sea, presuntamente, la única tomada en cuenta por los coordinadores de la Lista Roja, como aval para determinar su descatalogación (en el borrador de la Lista Roja 2007, pg. 15, *S. javalambrensis* aún se mantenía como buena especie). Existen otras opiniones de botánicos solventes que, habiendo trabajado también este taxon en el campo y en el laboratorio, no comparten dicha sinonimización, y existen otros tratamientos taxonómicos publicados por especialistas del género *Sideritis*, que reconociendo las evidentes afinidades entre ambos táxones, proponen a *S. javalambrensis* como subespecie de *S. pungens*. Ante la falta de consenso, y ante la que creemos ausencia de estudios científicos complementarios -moleculares, estadísticos, etc.- que respalden la polémica decisión adoptada (no ya de subordinación con rango -que hubiera sido algo más lógico y coherente si no se quería mantener a *S. javalambrensis* como una especie independiente-, sino de eliminación taxonómica, al englobarla dentro de *S. pungens*), se debería haber seguido un principio de precaución, evitando un cambio tan drástico como precipitado y conservando el rango de especie, tradicionalmente aceptado tanto en la literatura científica más moderna, como en la legislación específica (v. Directiva Hábitats, Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón).

Una decisión de este calibre, aunque no sea formalmente vinculante respecto a la modificación de la legislación actual que protege a *S. javalambrensis*, tiene, como es evidente, graves consecuencias y genera no pocas contradicciones. Y todo ello en pleno proceso de ampliación de la Estación de Esquí de Javalambre, cuyas obras están afectando ya al hábitat natural y a la única población de esta planta.

Concluimos esta editorial indicando algunos cambios que, a partir de este número, se van a introducir en Toll Negre. Los más importantes conciernen al modo y frecuencia de publicación de la revista, ya que en los últimos números ésta se editaba con una periodicidad anual, simultáneamente en su versión electrónica y en la clásica impresa. En adelante, a medida que los manuscritos recibidos sean aceptados, se publicarán en versión “on line” en la web de Apnal: www.internatura.org/grupos/apnal.html con la fecha correspondiente de recepción, aceptación y publicación. A finales de año, con todos los artículos editados previamente en su versión electrónica, se publicará la edición en papel. Aquellos manuscritos recibidos después del 31 de octubre del año en curso, aparecerán en la versión electrónica de Toll Negre, en los primeros meses del siguiente año natural, una vez revisados y aceptados.

Intentamos con estos cambios, agilizar y mejorar los contenidos de la revista, ayudar a los autores y favorecer el envío escalonado de manuscritos, evitando en la medida de lo posible, el colapso y la saturación del comité editor y revisor ante la avalancha de artículos recibidos en las postrimerías del año.

Para cualquier comentario, sugerencia, envío de manuscritos, etc., os recordamos que podéis poneros en contacto con nosotros a través del correo electrónico: tollnegre@yahoo.es

***JUNIPERUS X CERROPASTORENSIS*, NUEVO HÍBRIDO ENTRE *JUNIPERUS SABINA* L. Y *JUNIPERUS THURIFERA* L.**

Juan Manuel APARICIO ROJO* & Pedro María URIBE-ECHEBARRÍA DÍAZ**

*Asociación Protectora de la Naturaleza Levantina (A.P.N.A.L.) – Ecologistas en Acción. Apartado 237. 12500-Vinaròs (Castellón). C.e.: webjualma@yahoo.es

**Herbario VIT (plantas vasculares). Museo de Ciencias Naturales de Álava. Siervas de Jesús, 24. 01001-Vitoria-Gasteiz (Álava). C.e.: uribeechebarria@hotmail.com

RESUMEN: Se describe el nuevo híbrido *Juniperus x cerropastorensis* J.M. Aparicio & P.M. Uribe-Echebarría (*J. sabina* L. x *J. thurifera* L.), y se dan a conocer algunas localidades de las provincias de Castellón, Valencia y Teruel de las que se dispone de pliegos de herbario para avalar su existencia.

Palabras clave: plantas vasculares, hibridación, *Cupressaceae*, *Juniperus*, Castellón, Valencia, Teruel, España.

ABSTRACT: A new hybrid *Juniperus x cerropastorensis* J.M. Aparicio & P.M. Uribe-Echebarría (*J. sabina* L. x *J. thurifera* L.) is described, and we give account of new locations in Castellon, Valencia and Teruel of which we have herbal's sheets to support its existence.

Key words: vascular plants, hybridation, *Cupressaceae*, *Juniperus*, Castellón, Valencia, Teruel, Spain.

INTRODUCCIÓN

No encontramos alusión a ningún híbrido entre *Juniperus sabina* y *J. thurifera*, en las diversas obras y floras consultadas que se refieren a la región mediterránea occidental (cf. AMARAL FRANCO, 1986; BOLÒS & VIGO, 1984; BOLÒS *et al.*, 2005; LÓPEZ GONZÁLEZ, 2001; PÉREZ LATORRE & CABEZUDO, 2009; URRUTIA, 1999; WILLKOMM, 1870), y tampoco aparece ningún nombre publicado en la base de datos IPNI (International Plant Name Index): www.ipni.org para tal híbrido.

Al igual que ocurre con *J. phoenicea* y *J. thurifera* formando el *Juniperus x palancianus* (v. APARICIO, 2006, 2007 y APARICIO & URIBE-ECHEBARRÍA, 2006) o con *J. phoenicea* y *J. sabina* dando lugar al *Juniperus x herragudensis* (v. APARICIO, 2008 y APARICIO & URIBE-ECHEBARRÍA, 2008), también *J. sabina* y *J. thurifera* conviven y forman híbridos, o bien han dejado su impronta como introgresión -en aquellas localidades en las que actualmente falta alguno de sus parentales-, en varios altiplanos de las comarcas del Alto Palancia y Els Ports en la provincia de Castellón, del Rincón de Ademuz en la de Valencia y de la comarca de Gúdar-Javalambre en la de Teruel.

Pensamos que no está demás indicar que tratamos de proseguir una línea, iniciada hace años, que une los esfuerzos encaminados a la conservación de la biodiversidad, con los que se acercan al conocimiento más preciso de ésta, sin descuidar sus manifestaciones de carácter híbrido; especialmente en los casos, muy numerosos, en los que resultan de procesos de introgresión aún no bien conocidos. Consideramos igual de importante dar a conocer la existencia de un híbrido no descrito, como alertar de las posibles amenazas que se ciernen sobre él y su entorno.

En el parque eólico Alto Palancia, situado sobre el llano de Barracas-Viver-El Toro, el único ejemplar adulto que hemos podido hallar, se encuentra en el cerro de los Pastores, a escasísimos metros de una de las pistas de acceso a la plataforma de los aerogeneradores. Cualquier modificación o ampliación de esta industria, puede acabar con este importante testigo, que además comparte hábitats con otras taxáceas y cupresáceas en límite de distribución y con poblaciones finícolas igualmente en peligro, como es el caso de *Taxus baccata*, *Juniperus sabina*, *J. thurifera* o *J. x herragudensis*. Esta maltratada altiplanicie, con características de transición entre las parameras ibéricas y los ambientes genuinamente mediterráneos, carece -salvo su integración dentro del LIC Alt Palància- de protección legal, pese a su demostrada riqueza florística, biodiversidad en general y alta vulnerabilidad.

En Puertomingalvo, Mosqueruela y otras zonas del entorno de la sierra de Gúdar, se están produciendo grandes removimientos de suelo, con el fin de extraer losas que, una vez seleccionadas y embaladas, son vendidas para revestimientos de fachadas y otros elementos con acabado de tipo rústico. Esta explotación extensiva e intensiva de la roca caliza subsolar, no creemos que sea el mejor ejemplo de compatibilización entre desarrollo y fijación de la población rural y el mantenimiento en óptimo estado de los hábitats al que obliga la Red Natura 2000 (amplias zonas están incluidas como LIC). Curiosamente, estos lugares también son considerados como un Punto de Interés Geológico por la DGA; ahora entendemos el por qué. Estas actuaciones deben de ser la aplicación práctica de la "coherencia" que -como destaca la Directiva Hábitats 92/43/CEE y la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad-, debe mantener esta vaporosa Red Ecológica. De cualquier manera es incomprensible que una comarca como la de Gúdar-

Javalambre, incluso con algún espacio considerado *hot-spot* o “punto caliente” de biodiversidad en el contexto europeo, sea sometida a este absurdo y estéril expolio por una mezcla -dejando de lado algún aspecto aún más espurio-, entre la dejación de responsabilidades de las distintas administraciones y los vaivenes de la moda y la estética. El *J. x cerropastorensis* del mas de Cirbián se ha salvado hasta ahora, gracias a su situación justo sobre el camino de entrada a esta masía; si hace años existieron más ejemplares por los alrededores, como así creemos recordar vagamente, no podemos ya corroborarlo.



Extracción de losas en terrenos próximos al mas de Cirbián (Puertomingalvo)

DESCRIPCIÓN DEL NUEVO HÍBRIDO

Juniperus x cerropastorensis J.M. Aparicio & P.M. Uribe-Echebarría, nothosp. nova (= *Juniperus sabina* L. x *J. thurifera* L.)

Diagnosis: Comportatio variabilis, tum demissa, sed cum ramis ascendentibus in irregularibus angulis, tum suberecta, sed cum ramis sursum ductis oblique. Peculiares cubitos praesentat in ramis, ubi hi subitanee inflectuntur subhorizontaliter vertentes, sicut *Juniperus sabina* facit. Palmites terminales tactui asperi, cum foliis acutis vel subacutis, a cardine ramorum distractis. Galbuli maturi caerulei sive subnigri, mensurae (0,5)0,8-1,1 cm, cum seminibus formae ovi lati, numero autem (2)3-4(5).

Holotypus: ESPAÑA, TERUEL, Abejuela, cerca de la pista hacia la nava de Torrijas, 30SXK7826, 1395 m, parameras calizas con *J. sabina* y *J. thurifera*, 19-VIII-2009, J.M. Aparicio & P.M. Uribe-Echebarría, VIT 84635.

Etimología: el epíteto “cerropastorensis” alude al topónimo del cerro de los Pastores (provincia de Castellón, comarca del Alto Palancia, municipio de Barracas), ya que en esta pequeña elevación, empezamos a ver con claridad la existencia del susodicho híbrido.

DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

Juniperus x cerropastorensis es un taxon de origen híbrido, que tiene como padres a *Juniperus sabina* L. y a *J. thurifera* L. El carácter más firme y fácil de reconocer es su porte, típicamente irregular, ni marcadamente erecto como en *J. thurifera*, ni marcadamente rastroso como en *J. sabina*. En el híbrido, las ramas comienzan su crecimiento con un ángulo oblicuo que pronto abandonan para girar, retorciéndose como un codo, y tomar dirección horizontal. Sucesivamente hacen el mismo giro, adoptando la dirección horizontal, incluso (en los ejemplares más añosos) a varios metros de altura sobre el suelo. Con ello consiguen una silueta muy llamativa, que destaca desde lejos, tanto en los sitios donde abundan sus progenitores, como en los lugares en los que faltan uno de ellos o los dos. La mayoría de los ejemplares que hemos reconocido en nuestras prospecciones, tienden a adoptar el porte de una *J. thurifera* desmadejada, pero unos pocos, incluido el tipo, se parecen de lejos a una *J. sabina* muy alta y con ramas oblicuas. Las hojas del nuevo híbrido no presentan caracteres diagnósticos fáciles de observar, pues tanto en *J. thurifera* como en *J. sabina* los ápices suelen despegarse del eje de las ramitas terminales (no así de las laterales), por lo que “raspan” al tocarlas suavemente con los dedos. Tampoco el color de los gábulos es decisivo, pues ambos padres los tiene de igual tono, pero sí es importante y por ello de valor diagnóstico, el tamaño de éstos y el número de semillas que contienen (cuya forma es parecida en ambos progenitores). El número de semillas por gábulos es, de media, algo mayor que en *J. sabina* y algo menor que en *J. thurifera*. En cuanto al tamaño de los gábulos, véase la tabla adjunta.



J. x cerropastorensis con sus parentales en La Puebla de Valverde (carretera de acceso a Javalambre)

TAXON	GÁLBULOS	SEMILLAS POR GÁLBULO	PORTE
<i>Juniperus sabina</i>	(4)4,5-6(7) mm	(1)2-3(4)	Tendido o radicante a ascendente
<i>Juniperus x cerropastorensis</i>	(5)6-8(11) mm	(1)2-4(5)	Ascendente o suberecto, con algunas ramas horizontales
<i>Juniperus thurifera</i>	(7)8-9(11) mm	3-4(5)	Erecto con ramas subpatentes

Tabla I. Caracteres diferenciales entre *Juniperus x cerropastorensis* y cada uno de sus parentales.

Como hemos comentado, pueden existir pies del híbrido en lugares donde no parece convivir uno de los parentales. Por ejemplo, no se ha encontrado *J. sabina* en la zona del pla de Santa Àgueda (planicie situada a caballo de Morella y Vallibona), aunque así se citó en APARICIO & MERCÉ (2003: 21). Como ahora oportunamente indicamos, se ha comprobado que existe introgresión de esta especie con *J. thurifera*, formándose un gran ejemplar del nototaxon *J. x cerropastorensis*. Tampoco se ha observado en el cercano punto de la corralissa del Coll, tal y como se creyó en un primer momento (v. APARICIO & MERCÉ, 2004: 31); una posterior revisión determinó que se trataba de un pie híbrido de *J. sabina* con *J. phoenicea*, es decir, de *J. x herragudensis*, lo que motivó la necesaria rectificación (cf. APARICIO, 2008: 85). Sí en cambio se aprecian por el Pla y sus alrededores (aunque apartados del híbrido propuesto un mínimo de 500 m), contados ejemplares de *J. thurifera* mezclados con el dominante *J. phoenicea*, e incluso el híbrido (*J. x palancianus*) entre ambos (cf. APARICIO & MERCÉ, 2005: 26; APARICIO & URIBE-ECHEBARRÍA, 2006: 7).

En los terrenos del plano de San Bernabé no se ha detectado la presencia de *J. thurifera*, siendo en cambio bastante común *J. sabina*, mientras que *J. x cerropastorensis* es una notoespecie muy escasa que parece, ha sustituido al primero de los parentales. No obstante, sí que se pueden observar pequeños grupos de *J. thurifera*, así como ejemplares aislados, en zonas no muy alejadas de el Plano; por ejemplo en los alrededores del corral de la Penilla (Puertomingalvo, 30TYK1462, 1360 m), distante unos 4'5 km en línea recta, del único *J. x cerropastorensis* superviviente del mas de Cirbián.

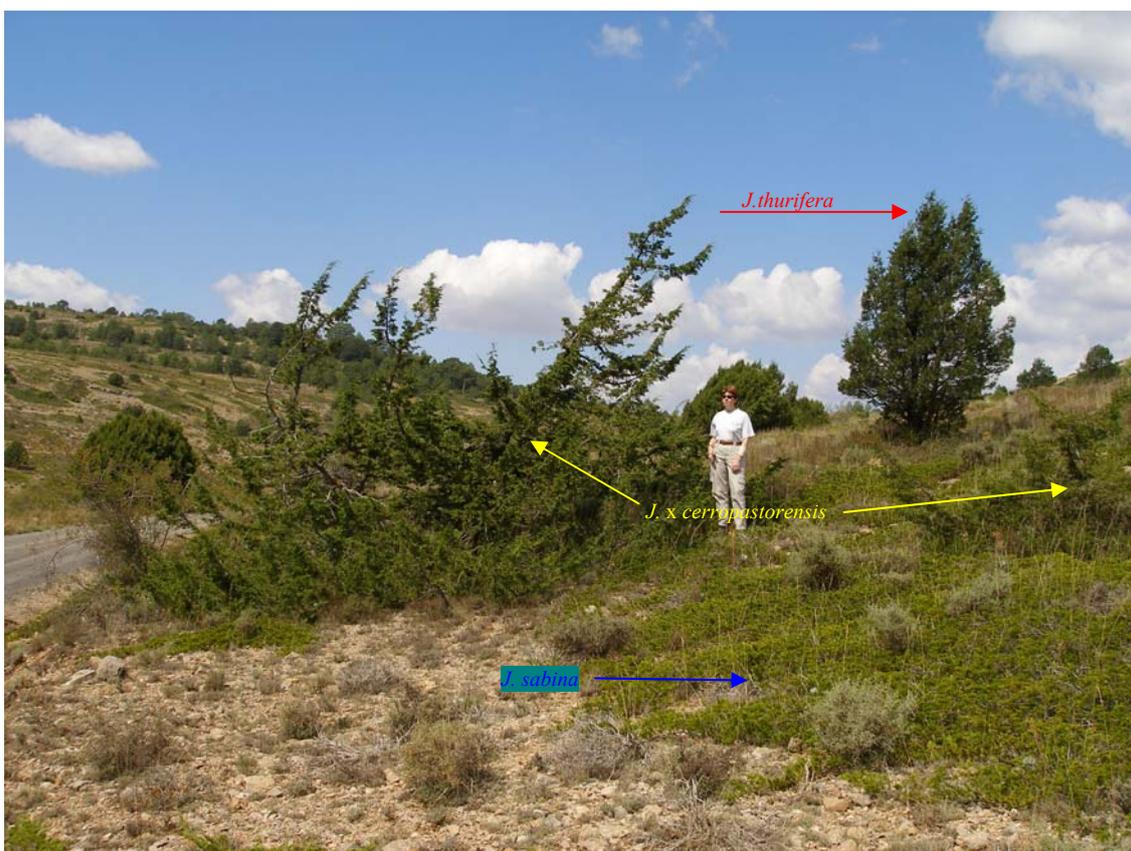
En la amplia zona comprendida entre la sierra de El Toro-Abejuela, Torrijas y La Puebla de Valverde (estribaciones y núcleo central de la sierra de Javalambre) los híbridos se dan con profusión, en presencia de sus dos padres. Es aquí donde hemos podido observar los ejemplares más grandes y viejos, que forman rodales de hasta 17 m de diámetro mayor y entre 2 y 5 m de altura. Es muy probable que Carlos Pau viera en estos lugares -por los que cazó y herborizó en su primera época- el nuevo híbrido, pudiéndolo tomar como formas de variación de *Juniperus sabina* (en la que creía ver dos variedades): “La *J. Sabina* L. presenta una variedad *humilis* Endl. La tengo por forma fisiológica y no teratológica. En Jabalambre abundan las dos y es rara la *J. thurifera* L.” (v. PAU, 1898: 106). Hay que tener en cuenta que en esos momentos existía cierta confusión nomenclatural y taxonómica con las diferentes especies del género *Juniperus* y que C. Pau se encontraba, como botánico, en una etapa de formación y desarrollo. Los posteriores botánicos que han recorrido la zona, no han hecho alusión a formas intermedias entre *J. sabina* y *J. thurifera* (cf. RIVAS GODAY & BORJA, 1961; AGUILELLA, 1985; LÓPEZ UDIAS, 2000).

LOCALIDADES CON PLIEGOS TESTIGO DE *JUNIPERUS X CERROPASTORENSIS*

CASTELLÓN: El Toro, loma del Cohete, hacia el barranco de los Tajos, 30SXX8821, 1415 m, 18-II-2009, *J.M. Aparicio*, VIT 84677. El Toro, roquedo cerca de la fuente de Pepe, 30SXX8823, 1375 m, 17-VIII-2007, *J.M. Aparicio*, VIT 80942. Barracas, cerro de los Pastores, cerca del puerto de Herragudo, 30SXX9927, 1015 m, zona de contacto entre parameras y coscojares, 19-VIII-2009, *J.M. Aparicio & P.M. Uribe-Echebarria*, VIT 84636; ibidem, 12-X-2005, *J.M. Aparicio*, VIT 78211, y 28-X-2006, *J.M. Aparicio*, VIT 80939. Morella, el pla de Santa Àgueda, 30TYK4796, 1130 m, parameras calizas con *J. phoenicea* y, lejos, *J. thurifera*, 19-VIII-2009, *J.M. Aparicio & P.M. Uribe-Echebarria*, VIT 84624.

TERUEL: Torrijas, cerca de la ermita de Santa Margarita, 30SXX7627, 1420 m, 18-VII-2009, *J.M. Aparicio & M. Martínez Cabrelles*, VIT 84674. Abejuela, cerca de la pista hacia la nava de Torrijas, 30SXX7826, 1395-1435 m, parameras calizas con *J. sabina* y *J. thurifera*, 19-VIII-2009, *J.M. Aparicio & P.M. Uribe-Echebarria*, VIT 84633, 84634 y 84635 (holotypus). Abejuela, pista hacia la nava de Torrijas, 30SXX7826, 1415 m, 18-VII-2009, *J.M. Aparicio & M. Martínez Cabrelles*, VIT 84673. La Puebla de Valverde, sierra de Javalambre, cerca de la carretera TE-V-6006, 30TXK7353, 1275-1280 m, frecuente junto a sus parentales, 1-X-2009, *J.M. Aparicio & M. Martínez Cabrelles*, VIT 84761 y VIT 84762. Abejuela, borde de carretera Manzanera-Abejuela, cerca del barranco de Santa Margarita, 30SXX8123, 1480 m, parameras calizas con *J. sabina* y *J. thurifera*, 19-VIII-2009, *J.M. Aparicio & P.M. Uribe-Echebarria*, VIT 84632; ibidem, 1-IX-2008, *J.M. Aparicio & M. Martínez Cabrelles*, VIT 84682. Manzanera, barranco del Horcajo, 30SXX8729, 1285 m, 1-V-2008, *J.M. Aparicio*, VIT 84683. Manzanera, afluente del barranco de los Cocioles, 30TXK8433, 1360 m, 25-IX-2009, *J.M. Aparicio*, VIT 84763. Alcalá de la Selva, borde de la carretera hacia Valdelinares, 30TXK9771, 1565 m, cerca de sus parentales, 2-X-2009, *J.M. Aparicio & M. Martínez Cabrelles*, VIT 84764. Puertomingalvo, mas de Cirbián (Ciprián), en el plano de San Bernabé, 30TYK1366, 1490 m, parameras calizas con *J. sabina*, 19-VIII-2009, *J.M. Aparicio & P.M. Uribe-Echebarria*, VIT 84628; ibidem, 20-III-2009, *J.M. Aparicio & M. Martínez Cabrelles*, VIT 84678. Puertomingalvo, cerca del barranco del Tajo, 30TYK1468, 1535 m, 20-III-2009, *J.M. Aparicio & M. Martínez Cabrelles*, VIT 84679. Puertomingalvo, pr. Pino Letrado, sobre el plano de San Bernabé, 30TYK1468, 1495-1540 m, parameras calizas con *J. sabina*, 19-VIII-2009, *J.M. Aparicio & P.M. Uribe-Echebarria*, VIT 84626 y 84627.

VALENCIA: Puebla de San Miguel, pista hacia el Gavilán, 30TXK5937, 1270 m, antiguos bancales colonizados por *Pinus nigra*, *Juniperus thurifera* y *Rosmarinus officinalis*, 8-X-2009, *J.M. Aparicio & M. Martínez Cabrelles*, VIT 84765.



J. x cerropastorensis con sus parentales en la carretera hacia Abejuela (VIT 84632 y 84682)

LOCALIDADES CON PLIEGOS TESTIGO DE *JUNIPERUS SABINA*

CASTELLÓN: El Toro, pista hacia antigua base militar, 30SXX8721, 1410 m, 12-I-2007, *J.M. Aparicio & E. Luque*, VIT 80945. El Toro, sierra de El Toro, roquedo cerca de la fuente de Pepe, 30SXX8823, 1375 m, 17-VIII-2007, *J.M. Aparicio*, VIT 80944. Id., 30SXX8824, 1370 m, 29-III-2008, *J.M. Aparicio*, VIT 84668. Barracas, pista asfaltada de Torás a El Toro, 30SXX9626, 975 m, borde de pista, 11-IV-2008, *J.M. Aparicio*, VIT 84666. Barracas, llano de Barracas, cerca del cerro de los Pastores, 30SXX9927, 990 m, 5-I-2007, *J.M. Aparicio & E. Luque*, VIT 80941; ibidem, 11-IV-2008, *J.M. Aparicio*, VIT 84670. Barracas, cerro de los Pastores, 30SXX9927, cerca de un *J. thurifera* adulto, 995 m, 12-X-2005, *J.M. Aparicio*, VIT 78210. Id., cerro de los Pastores, 30SXX9927, 1030 m, 11-IV-2008, *J.M. Aparicio*, VIT 84671. Barracas, borde de antigua N-234, 30SXX9927, 990 m, 11-IV-2008, *J.M. Aparicio*, VIT 84669.

TERUEL: Abejuela, pista hacia la nava de Torrijas, 30SXX8023, 1540 m, 18-VII-2009, *J.M. Aparicio & M. Martínez Cabrelles*, VIT 84672. Id., borde de carretera Manzanera-Abejuela, cerca del barranco de Santa Margarita, 30SXX8123, 1480 m, parameras calizas con *J. sabina*, *J. thurifera* y el híbrido entre ambos, 19-VIII-2009, *J.M. Aparicio & P.M. Uribe-Echebarría*, VIT 84631. Puertomingalvo, pr. Pino Letrado, sobre el plano de San Bernabé, 30TYK1468, 1540 m, parameras calizas con *J. sabina*, 19-VIII-2009, *J.M. Aparicio & P.M. Uribe-Echebarría*, VIT 84651.

LOCALIDADES CON PLIEGOS TESTIGO DE *JUNIPERUS THURIFERA*

CASTELLÓN: El Toro, hacia la antigua base militar, 30SXX8821, 1370 m, al borde de la pista asfaltada, 31-III-2006, *J.M. Aparicio & E. Luque*, VIT 78209. El Toro, sierra de El Toro, cerca de la fuente de Pepe, 30SXX8823, 1395 m, 17-VIII-2007, *J.M. Aparicio*, VIT 80943. Morella, cerca del mas de Colomer, borde de N-232, 30TYK5098, 950 m, 16-XI-2004, *J.M. Aparicio*, VIT 78212.

TERUEL: Torrijas, cerca de la ermita de Santa Margarita, 30SXX7627, 1420 m, 18-VII-2009, *J.M. Aparicio & M. Martínez Cabrelles*, VIT 84676. Abejuela, carretera Manzanera-Abejuela, cerca del barranco de Santa Margarita, 30SXX8123, 1480 m, parameras calizas con *J. sabina*, *J. thurifera* y el híbrido entre ambos, 19-VIII-2009, *J.M. Aparicio & P.M. Uribe-Echebarría*, VIT 84630. Noguerauelas, cerca de la carretera a Linares de Mora, 30TYK0258, 1320 m, 6-IV-2009, *J.M. Aparicio*, VIT 84681.

AGRADECIMIENTOS

A Jaume Sala y Josep Ruaix, por la diagnosis latina.

A Luis Pereda, por la ayuda en la búsqueda de métodos alternativos de diferenciación entre el híbrido propuesto y sus parentales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUILELLA, A. (1985) *Flora y vegetación de la sierra del Toro y las Navas de Torrijas (estribaciones sudorientales del macizo del Javalambre)*. Tesis Doctoral (inédita). Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Valencia.
- AMARAL FRANCO, J. do (1986) *Juniperus*. En CASTROVIEJO, S. & al. (eds.) *Flora iberica*. Vol. I. CSIC. Madrid.
- APARICIO, J.M. (2006) Primera cita de *Juniperus x palancianus* J.M. Aparicio & P.M. Uribe-Echebarría para la provincia de Valencia. *Toll Negre* 8: 58-59.
- APARICIO, J.M. (2007) Aportaciones a la flora de la provincia de Castellón, XI. *Toll Negre* 9: 47-57.
- APARICIO, J.M. (2008) Aportaciones a la flora de la provincia de Castellón, XII. *Toll Negre* 10: 81-94.
- APARICIO, J.M. & J.M. MERCÉ (2003) Aportaciones a la flora de la provincia de Castellón, II. *Toll Negre* 2: 19-23.
- APARICIO, J.M. & J.M. MERCÉ (2004) Aportaciones a la flora de la provincia de Castellón, V. *Toll Negre* 4: 23-43.
- APARICIO, J.M. & J.M. MERCÉ (2005) Aportaciones a la flora de la provincia de Castellón, VI. *Toll Negre* 5: 24-32.
- APARICIO, J.M. & P.M. URIBE-ECHEBARRÍA (2006) *Juniperus x palancianus*, nuevo híbrido de la provincia de Castellón. *Toll Negre* 8: 5-8.
- APARICIO, J.M. & P.M. URIBE-ECHEBARRÍA (2008) *Juniperus x herragudensis*, otro nuevo híbrido de la provincia de Castellón. *Mainhardt* 60: 83-85.
- BOLÒS, O. de & J. VIGO (1984) *Flora dels Països Catalans*. Vol. I. Ed. Barcino. Barcelona.
- BOLÒS, O. de, J. VIGO, R.M. MASALLES & J.M. NINOT (2005) *Flora Manual dels Països Catalans*. Tercera edició. Ed. Pòrtic. Barcelona.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G. (2001) *Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Tomo I. Primera edición. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- LÓPEZ UDIAS, S. (2000) *Estudio corológico de la flora de la provincia de Teruel*. Tesis Doctoral (inédita). Departamento de Biología Vegetal (U.D. Botánica). Universidad de Valencia.
- PAU, C. (1898) Notas sobre unas formas críticas de plantas españolas. *Actas Soc. Esp. Hist. Nat.* 27: 103-107.
- PÉREZ LATORRE, A.V. & B. CABEZUDO (2009) *Cupressaceae*. En BLANCA, G. & al. (eds.) *Flora Vasculare de Andalucía Oriental*. Vol. I. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.
- RIVAS GODAY, S. & J. BORJA (1961) Estudio de Vegetación y Flórula, del Macizo de Gúdar y Jabalambre. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 19(1): 3-540.
- URRUTIA, P. (1999) *Cupressaceae*. En AIZPURU, I. & al. (eds.) *Claves ilustradas de la Flora del País Vasco y territorios limítrofes*. Primera edición. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.
- WILLKOMM, M. (1870) *Gymnospermae*. En WILLKOMM, M. & J. LANGE (eds.) *Prodromus Florae Hispanicae*. Vol. I. E. Schweizerbart. Stuttgart (Reimpresión 1972).



J. x cerropastorensis monumental en Abejuela, cercano a la pista hacia la Nava de Torrijas (VIT 84673)



J. x cerropastorensis en el acceso al mas de Cirbián (VIT 84628 y 84678)



J. x cerropastorensis (holotypus VIT 84635) de 17 metros de diámetro mayor



J. x cerropastorensis en terrenos de Abejuela



Juniperus x cerropastorensis junto a *Juniperus thurifera* en La Puebla de Valverde (Te)

AVALUACIÓ DE L'ESTATUS DE CONSERVACIÓ DE L'ENDEMISME DEL MASSÍS DEL PORT (NE PENÍNSULA IBÈRICA) *Antirrhinum pertegasii* Pau ex Rothm. (*Antirrhineae*, *Scrophulariaceae*)

Llorenç SÁEZ GOÑALONS*, Josep Manuel ÁLVAREZ DE LA CAMPA FAYOS**, Juan Manuel APARICIO ROJO***, Manuel ARRUFAT SALES****, Rafel BALADA LLASAT****, Jordi BELTRAN GARCIA****, Antoni BUIRA CLUA****, Salvador CARDERO AGUILERA****, Rafel CURTO CHAVARRIA****, Dídac MESA ROMEU****, Ferran ROYO PLA****, Lluís DE TORRES ESPUNY****

*Universitat Autònoma de Barcelona. Facultat de Biociències, Unitat de Botànica. E-08193. Bellaterra
C.e.: gymnesicum@yahoo.es

**Universitat de Barcelona. Facultat de Biologia. Grup de Recerca Geobotànica i Cartografia de la Vegetació.
Av. Diagonal, 645. 08028-Barcelona

***Asociación Protectora de la Natulaleza Levantina (APNAL) – Ecologistes en Acció. Apartat 237. 12500-Vinaròs
C.e.: webjualma@yahoo.es

****Parc Natural dels Ports. Av. Val de Zafan, s/n. 43520-Roquetes
C.e.: pndelsports.dmah@gencat.cat

*****Grup de Recerca Científica Terres de l'Ebre. Rosa Maria Molas, 25A, 2n B, 43500-Tortosa
C.e.: massisdelpor@massisdelpor.org

RESUM: L'objectiu del present estudi és establir amb la major precisió possible l'àrea de distribució i l'estat de conservació de l'endemisme del massís de Port (nord-est de la península Ibèrica) *Antirrhinum pertegasii* Pau ex Rothm. (*A. sempervirens* Lapeyr. subsp. *pertegasii* (Pau ex Rothm.) O. Bolòs). Mitjançant els criteris IUCN (2001) IUCN Red List Categories and Criteria: version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. *A. pertegasii* ha estat recentment considerada una espècie seriosament amenaçada, assimilable a la categoria "En Perill" (EN), en documents compiladors sobre plantes amenaçades d'Espanya (The Spanish Red List of Vascular Flora; Atlas and Red Book of Threatened Vascular Flora of Spain). No obstant això, una revisió crítica de les dades disponibles sobre la distribució (incloent prospeccions de camp i revisió crítica de la bibliografia), abundància local i valoració de les amenaces i estat de conservació de les subpoblacions de l'espècie, indica que no es tractaria d'una espècie realment amenaçada segons criteris IUCN (2001), sinó que hauria de ser assimilada a la categoria de "Quasi Amenaçada" (NT).

Paraules clau: *Antirrhinum pertegasii*, distribució, conservació, endemisme, criteris IUCN, nord-est de la península Ibèrica, espècie amenaçada.

ABSTRACT: The objective of the present study is to establish the distribution area and conservation status of *Antirrhinum pertegasii* Pau ex Rothm. (*A. sempervirens* Lapeyr. subsp. *pertegasii* (Pau ex Rothm.) O. Bolòs), endemic to the *massís del Port* (Northeastern Iberian Peninsula). On the basis of the IUCN (2001) criteria *A. pertegasii* has been recently considered an "Endangered" (EN) species in comprehensive documents on loomed plants from Spain. However, a critical revision of the available data concerning the distribution (counting field surveys plus a critical revision of the bibliography), local abundance and evaluation of threats along with conservation status of *Antirrhinum pertegasii*, indicates that this is not an endangered species according to IUCN (2001) criteria, but it should be assimilated into the category "Near Threatened" (NT).

Key words: *Antirrhinum pertegasii*, distribution, conservation, endemism, IUCN criteria, Northeastern Iberian Peninsula, threatened species.

INTRODUCCIÓ

Antirrhinum pertegasii Pau ex Rothm. és una espècie endèmica restringida al massís del Port (nord-est de la Península Ibèrica), a les províncies de Castelló, Terol i Tarragona. Alguns autors l'han considerada una subespècie de l'endemisme pirinenc *A. sempervirens* Lapeyr. (BOLÒS & VIGO, 1996), però tant en els treballs de ROTHMALER (1956) o SUTTON (1988), com al tractament del gènere *Antirrhinum* a *Flora iberica* (GÜEMES, 2009) es reconeix com una espècie independent. *A. pertegasii* és una planta perenne, subarborescent, al·lògama i autoincompatible que colonitza fissures de roques calcàries compactes de penya-segats, generalment en zones extraplomades, entre 400 i 1100 m s. m. *Antirrhinum pertegasii* ha estat objecte de diverses valoracions pel que respecta a l'estat de conservació, mitjançant l'ús de categories IUCN (1981) (GÓMEZ-CAMPO, 1987), IUCN (1994) (SÁEZ *et al.*, 1998) i IUCN (2001) (MORENO, 2009; GÜEMES *et al.*, 2009). D'aquestes avaluacions, la deguda a SÁEZ *et al.* (1998) es restringeix només al territori administrat per la Generalitat de Catalunya (província de Tarragona), mentre que la resta consisteixen en avaluacions sobre l'àrea absoluta de l'espècie. Totes aquestes

avaluacions, a nivell global, consideren *A. pertegasii* una espècie amenaçada, si bé no hi ha acord en la categoria IUCN a la que seria assimilable. Una recent revisió de la flora endèmica amenaçada de Catalunya (SÁEZ *et al.*, in prep.) posa de manifest que el nombre de localitats conegudes i que l'àrea d'ocupació de l'espècie eren molt més alts del que s'afirma a la darrera revisió del seu estatus de conservació (GÜEMES *et al.*, 2009). Per tant, sembla que és justificat realitzar una reavaluació crítica de les dades d'incidència conservacionista disponibles per a *A. pertegasii*. Ací presentem els resultats d'un estudi que té per objectius: 1) Establir amb detall l'àrea de distribució actual de l'espècie, avaluant, en la mesura del que siga possible, la seua mida poblacional i eventuais amenaces i 2) Procedir a una reavaluació del seu estat de conservació mitjançant criteris IUCN (2001).



MATERIAL I MÈTODES

El treball es basa, fonamentalment, en dades derivades de les prospeccions de camp realitzades pels autors en els darrers anys al massís del Port. Aquestes dades incorporen informacions relatives a la localització de les poblacions (en quadrats UTM d'1×1 km), mida poblacional (si més no aproximada) i caracterització de principals amenaces. Paral·lelament, la bibliografia ha estat revisada de forma crítica per tal de disposar de dades corològiques detallades de l'espècie, en concret, assimilables a quadrats UTM d'1×1 km. S'ha generat una base de dades de les localitats (annex de localitats) i finalment s'ha creat un mapa de distribució de l'espècie en quadrats UTM d'1×1 km. En darrer terme, per tal d'avaluar l'estat de conservació de l'espècie, s'han utilitzat els criteris IUCN (2001).

RESULTATS I DISCUSSIÓ

Distribució i abundància d'*Antirrhinum pertegasii*

Les prospeccions de camp i la revisió de fonts d'informació bibliogràfica posen de manifest que l'àrea de distribució i el nombre de localitats d'*A. pertegasii* són molt més alts que el que s'indica a les darreres avaluacions de l'estat de conservació de l'espècie (MORENO, 2009; GÜEMES *et al.*, 2009). Així, els darrers autors consignen únicament *A. pertegasii* de 5 localitats repartides en 4 o 5 quadrícules UTM d'1×1 km, que inclourien 296 individus, mentre que les nostres dades assenyalen que existeixen més de 60 localitats de l'espècie, repartides en 58 quadrats UTM d'1×1 km on es trobarien representats de l'ordre de 5.000 exemplars. Tanmateix, el nombre real de quadrats UTM d'1×1 km on existeix *A. pertegasii* és molt probablement més alt, ja que el seu hàbitat potencial al massís del Port és molt important. Al mapa adjunt (Fig. 1) presentem l'àrea de distribució d'*A. pertegasii* al massís. No obstant això, la seua presència és esperable en moltes de les quadrícules veïnes, especialment en aquelles que es troben entre altres on se n'ha constatat la presència.

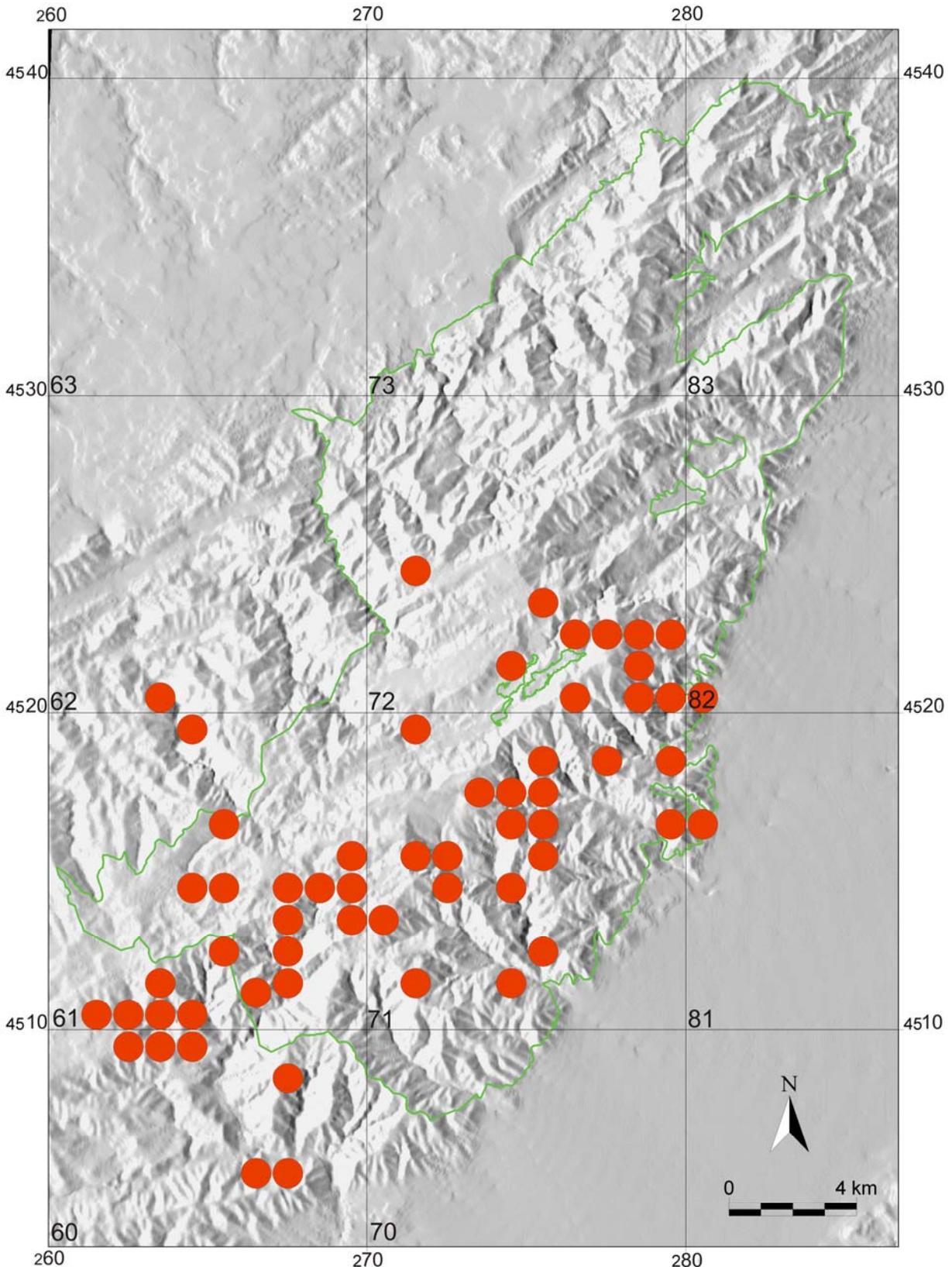


Figura 1. Àrea de distribució d'*Antirrhinum pertegasii* en quadrats UTM d'1×1 km (en verd, límits del Parc Natural dels Ports)
Figure 1. Grid map (1×1 km squares UTM) showing the current area of distribution of *Antirrhinum pertegasii* (in green, limits of the Parc Natural dels Ports).

Per tal d'elaborar aquest mapa de distribució s'han fet servir les dades disponibles dels herbaris ABH, BC, BCN, MA, MMA i VAL (dels sis herbaris, s'han pogut consultar directament els del BC, BCN, MMA i VAL). El plec més antic que s'ha pogut consultar és un de maig de 1910 (BC 44131), determinat com a *A. sempervirens* i collit per Manuel Llenas Fernández, personatge clau en la vocació botànica de Pius Font Quer. També s'han utilitzat les dades bibliogràfiques d'AGUILELLA (1991), ÁLVAREZ (2004), APARICIO (2002, 2003), BOLÒS (1967), BOLÒS *et al.* (2004), BOSCAIU *et al.* (1997, 2000), CAÑIGUERAL (1957), FABREGAT & LÓPEZ-UDIAS (1997), GÜEMES *et al.* (2009), FONT QUER (1917), PAU (1919), ROYO (2006), TORRES (1989), VILLAESCUSA (2000). Cal dir que bona part de les dades són recollides en les diverses bases de dades que contemplen el territori d'estudi (<http://www.anthos.es/>, <http://bdb.cth.gva.es/>, <http://biodiver.bio.ub.es/biocat/>, <http://biodiver.bio.ub.es/orca/>, <http://taray.csic.es/>, novembre de 2009). En el cas de la base *Atlas de la flora de Aragón* (<http://www.ipe.csic.es/floragon/>) aquestes dades són d'ús restringit donat l'escàs nombre d'individus que creixen a la banda aragonesa. En aquells casos en què la quadrícula no havia estat assignada pels autors, aquesta s'ha deduït, sempre que ha sigut possible. Altres obres donen cites imprecises, per la qual cosa no se n'ha pogut assignar una quadrícula UTM concreta, si bé és previsible que aquesta ja haja sigut recollida per alguna de les referències concretes. És el cas, per exemple, de la cita més antiga de la planta per al massís, feta com a *A. sempervirens*, que és la de LOSCOS & PARDO (1866): “Cerca de Beceite”.

A propòsit de les dades compiladores recollides dins de BOLÒS (1998), on s'assenyala aquesta espècie de la quadrícula UTM de 10×10 Km 31T BF73 (cal dir que es fa sota la denominació *Antirrhinum sempervirens* Lapey.), pensem que és una dada errònia o molt dubtosa. Aquesta dada es torna a reproduir dins BOLÒS *et al.* (2004), però explicitant que correspon a la subsp. *pertegasii* (Rothm.) O. Bolòs per a la mateixa quadrícula UTM. Aquesta quadrícula ha estat objecte d'estudi en diverses tesis doctorals (ÁLVAREZ, 2004; ROVIRA, 1986; ROYO, 2006; TORRES, 1989), obres dins de les quals no es recull cap cita concreta referible a aquesta dada¹. Quan es consulten les bases de dades del Banc de dades de Biodiversitat de Catalunya (<http://biodiver.bio.ub.es/biocat/homepage.html>; novembre de 2009) o del projecte ORCA (<http://biodiver.bio.ub.es/orca>; novembre de 2009) no apareix cap referència concreta a una localitat.

L'àrea d'ocupació per a *A. pertegasii* és un paràmetre difícil d'establir per ser una espècie de comportament fonamentalment rupícola, ja que en projecció plana i en base cartogràfica no és fàcil delimitar les superfícies, ja que aquesta espècie tendeix a créixer en cingleres verticals i amb més freqüència en zones extraplomades. Hem constatat l'existència de nuclis poblacionals de mida petita (de l'ordre de desenes de metres quadrats i amb mitja desena de plantes reproductives) i d'altres més grans, de milers de metres quadrats, on es troben de l'ordre d'alguns centenars de plantes. En qualsevol cas, només per al conjunt de les subpoblacions situades dins de la província de Tarragona –on n'hem observat les més fortes des del punt de vista demogràfic–, estimem el nombre d'efectius al voltant de quatre milers, una xifra significativament més alta que les dues dotzenes de plantes indicades a les darreres avaluacions de l'estat de conservació de l'espècie.

Estatus de conservació

Com ja s'ha indicat, *A. pertegasii* ha estat objecte de diversos estudis relatius a l'establiment de la seua categoria de risc segons criteris IUCN. La primera avaluació (GÓMEZ-CAMPO, 1987), que es basava en criteris extremadament poc explícits (IUCN, 1981) i que no asseguraven una repetibilitat o reinterpretació mínimament objectiva de les dades, considerava que la població total d'*A. pertegasii* hauria experimentat una important disminució, possiblement com a conseqüència d'una excessiva recol·lecció. En aquest sentit, cal dir que les nostres observacions no indiquen que aquest siga un factor de risc destacable, ni en el passat ni actualment, i tampoc sembla que hi hagués dades demogràfiques prèvies (ni tan sols aproximades) per a confirmar l'avaluació realitzada per GÓMEZ-CAMPO (1987). Per tant, aquestes valoracions han de ser considerades amb reserves.

Les assignacions de SÁEZ *et al.* (1998) a la categoria més baixa d'entre les de risc reconegudes per les categories IUCN (1994) s'ha de tenir present en el context que únicament considerava les subpoblacions localitzades dins de la província de Tarragona. D'altra banda, aquests autors justifiquen l'assignació de categoria sobre la base de criteris de tipus geogràfic (“D2”) deixant de banda valoracions més o menys especulatives sobre eventuais disminucions demogràfiques.

Les darreres valoracions de l'estat de conservació de l'espècie objecte del present estudi (MORENO, 2009; GÜEMES *et al.*, 2009) suggereixen que *A. pertegasii* ha de ser assignat a la categoria d'En Perill (“EN”) sobre la base de criteris

¹A l'herbari de la Universitat de Barcelona (CEDOCBiV) es troba un plec d'herbari (BCN 3495) on hi diu textualment: “Ports d'Horta, el Cargol, 980 m”. A les bases de dades, sovint s'han traslladat les referències d'aquesta localitat a la quadrícula UTM BF73, una atribució certament agosarada, la qual cosa ha provocat desajustos remarcables, especialment pel que fa a les espècies eurosiberianes i endèmiques. En aquest cas, sembla que no hi ha dubte que aquesta citació es correspon amb el “Caragol”, un dels topònims més coneguts del massís del Port i que se situa a la pujada a Caro i al Mascar des de Roquetes i el Reguers, indret on la planta és corrent. Bona part de la culpa de tantes confusions toponímiques és la inacabable llista de denominacions que ha rebut el Port: “Puertos de Horta”, “Puertos de Beceite”, “Ports de Caro”, “Ports de Tortosa-Beseit”, “Ports”, “Montes de la Cenia”, etc.

B1ab(iii)+2ab(iii). No obstant això, aquests criteris no s'ajusten a les dades obtingudes del present estudi segons el que es discuteix a continuació:

1) Els criteris “B1a” i “B2a” no es verifiquen (pel que respecta al subcriteri “a”), donat que l'espècie existeix a més de 5 localitats (n'hi ha, de conegudes, més de mig centenar). Així, GÜEMES *et al.* (2009) indiquen *A. pertegasii* de només de 4 o 5 quadrícules UTM d'1×1 km, quan en realitat aquesta espècie es troba en un mínim de 58 quadrats UTM d'1×1 km.

2) També en referència al subcriteri “a”, el grau de fragmentació de les poblacions d'*A. pertegasii* és perfectament comparable (o fins i tot inferior) al de moltes espècies rupícoles (i subrupícoles) endèmiques o subendèmiques del massís del Port, la majoria de les quals no es trobarien amenaçades segons IUCN (2001), com ara *Knautia rupicola*, *Thymus willkommii*, *Valeriana tripteris* subsp. *tarraconensis*, o *Brassica repanda* subsp. *dertosensis*. Per tot això, aquests tàxons no es consideren actualment amenaçats i en cap cas seria aplicable aquest tipus de criteri relacionat amb el grau de fragmentació.

3) D'altra banda, els criteris “B1b” i “B2b” (relatiu a una disminució poblacional contínua) no sembla que s'ajusten a la realitat sobre la base dels paràmetres indicats. Com ja hem indicat, no es disposa de dades mínimament sòlides que indiquen que existisca cap mena de declinació poblacional. De fet, en absència de dades demogràfiques, no és objectiu ni aconsellable l'ús d'aquest subcriteri.

4) Pel que fa a bona part de les amenaces indicades per a les poblacions d'*A. pertegasii* per GÜEMES *et al.* (2009), algunes d'elles són relatives per ser inherents a una espècie lligada a un hàbitat tan especial (fissures de roques en penyals). En aquest context, cal relativitzar “l'escassa plasticitat ecològica” com un factor de risc real, ja que aquesta singularitat pel que fa al seu hàbitat és un tret característic d'aquesta espècie (i d'altres plantes rupícoles del massís). D'altra banda els incendis no sembla que puguin afectar de forma important les poblacions precisament per ocupar un hàbitat rupícola i en zones altes on se situen, de forma preferent, les poblacions.



Sobre la base de les dades obtingudes i un cop estudiades les possibilitats d'atribució de categories de risc segons criteris IUCN, creiem que la categoria IUCN (2001) més ajustada a les dades actuals és la de quasi amenaçada [“near threatened”] (“NT”) doncs les dades disponibles per a *A. pertegasii* no arriben a satisfer cap dels criteris mínims ni tan sols per a ser considerada una espècie vulnerable (“VU”), tot i que certament moltes de les poblacions locals són de mida petita i segons MATEU-ANDRÉS & SEGARRA-MORAGUES (2004) *A. pertegasii* tindria un dels valors més baixos de diversitat genètica de les espècies del gènere, fet remarcable quan es compara amb els valors alts enregistrats en altres espècies. Però, unes dades de diversitat genètica baixa no impliquen necessàriament una amenaça, i de fet els criteris IUCN (2001) no

inclouen aquests tipus de dades com a cap criteri d'amenaça. D'altra banda, 1) el fet que *A. pertegasii* és una espècie estrictament protegida a Catalunya, on es troben la major part de les subpoblacions [és una espècie catalogada com a "vulnerable" al *Catàleg de flora amenaçada de Catalunya*, Decret 172 de l'any 2008] i que també la major part de les poblacions de l'espècie es localitzen dins d'un espai de Protecció Especial (Parc Natural dels Ports) fa que siguin molt limitades les eventuals pertorbacions antròpiques sobre les seues poblacions. En aquest sentit, s'ha de dir que està prohibida la realització de vies d'escalada (una de les poques pertorbacions antròpiques directes que hem constatat) en bona part de la seua àrea. Pel que fa a l'Aragó s'inclou dins del *Catálogo de especies amenazadas de Aragón* (Decret 49/1995), en el qual se la considera com a espècie de flora d'"Interés especial", territori on, pel que es coneix, caldria que l'espècie tingués un major grau de protecció (SÁINZ OLLERO *et al.*, 1996). A nivell valencià, es recull en el Decret 70/2009, de creació del *Catàleg Valencià d'Espècies de Flora Amenaçades*, dins del qual es qualifica com a "Espècie protegida no catalogada".

AGRAÏMENTS

A Josep Aragonés, Álvaro Arasa, Claudi Baiges, Àlex Farnós, Josep-Maria Forcadell, Roser Guàrdia, Natàlia Jiménez, Pere Luque, Jesús Moro, Víctor Reverté, Jesús Riera, Àngel Romo, Josep Sabaté i Romà Senar.



BIBLIOGRAFIA

- AGUILELLA, A. (1991) *Flora dels Ports i la Tinença*. IVEI (inèdit). València.
- ÁLVAREZ DE LA CAMPA, J.M. (2004) *Vegetació del massís del Port*. Col·lecció Pius Font i Quer 3. Lleida.
- APARICIO, J.M. (2002) Aportaciones a la flora de la Comunidad Valenciana, I. *Flora Montiberica* 22: 48-74.
- APARICIO, J.M. (2003) Aportaciones a la flora de la Comunidad Valenciana, III. *Mainhardt* 46: 72-78.
- BOLÒS, O. (1967) Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral situadas entre los ríos Llobregat y Segura. *Mem. R. Acad. Cienc. Art. Barc.* 38(1). Barcelona.

- BOLÒS, O. (1998) *Atlas corològic de la flora vascular dels Països Catalans* (Primera compilació general, vol. I). IEC Secc. Ciènc. Biol. Barcelona.
- BOLÒS, O. & J. VIGO (1996) *Flora dels Països Catalans*. Vol. 3. Ed. Barcino. Barcelona.
- BOLÒS, O., X. FONT & J. VIGO (eds.) (2004) *Atlas corològic, 13*. ORCA. Institut d'Estudis Catalans, secció de Ciències Biològiques. Barcelona.
- BOSCAIU, M., J. RIERA, E. ESTRELLES & J. GÜEMES (1997) Números cromosomàtics de algunas plantas occidentales, 751-776. *Anales Jard. Bot. Madrid* 55(2): 430-431.
- BOSCAIU, M., J. RIERA, E. ESTRELLES & J. GÜEMES (2000) Números cromosomàtics de algunas plantas occidentales, 827-848. *Anales Jard. Bot. Madrid* 58(1): 163-164.
- CADEVALL, J. (1911) Notas críticas fitogeogràfiques. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.* 11(4): 225-256.
- CADEVALL, J. (1932) *Flora de Catalunya* (vol. IV). Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.
- CAÑIGUERAL, J. (1957) Excursión botánica al río Cenia y al Tossal del Rey. *Iberica*, 353: 380-386.
- CAÑIGUERAL, J. (1957b) Una variedad de *Pinguicula grandiflora* en los montes cercanos a Tortosa: *Pinguicula grandiflora* Lamk. var. *dertosensis* nova. *Collect. botan. (Barcelona)* V(II): 413-415.
- FABREGAT, C. & S. LÓPEZ-UDIAS (1997) *Elaboración del Plan general de Conservación de Flora Amenazada de la Provincia de Castellón*. Exped. 79/95 (inèdit). Conselleria de Medi Ambient. Generalitat Valenciana.
- FONT QUER, P. (1917) *Vuit dies d'excursió botànica als Ports de Tortosa*. Anuari II. Junta Ciènc. Nat. Barc. 2: 619-632. Barcelona.
- GÓMEZ-CAMPO, C. (coord.) (1987) *Libro Rojo de especies vegetales amenazadas de España peninsular e Islas Baleares*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. ICONA. Madrid.
- GÜEMES, J. (2009) *Antirrhinum* L. in C. BENEDÍ, E. RICO, J. GÜEMES & A. HERRERO (eds.). *Flora iberica XIII*: 134-166. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- GÜEMES, J., P. BLASCO & E. CARRIÓ (2009) *Antirrhinum pertegasii* Rothm. in A. BAÑARES, G. BLANCA, J. GÜEMES, J.C. MORENO & S. ORTIZ (eds.). *Atlas y Libro Rojo de la Flora vascular amenazada de España*. Adenda 2008: 62-63. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General de Biodiversidad. Madrid.
- LAGUNA, E., M.B. CRESPO, G. MATEO, S. LÓPEZ-UDIAS, C. FABREGAT, L. SERRA, J.J. HERRERO-BORGOÑÓN, J.L. CARRETERO, A. AGUILELLA & R. FIGUEROLA (1998) *Flora endémica, rara o amenazada de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana. Conselleria de Medi Ambient. València.
- LOSCOS, F. & J. PARDO (1866-1867) *Serie imperfecta de las plantas aragonesas espontáneas, particularmente las que habitan en la parte meridional. Segunda edición aumentada con numerosas noticias que pueden servir a formar el catálogo de las plantas de Aragón*. Imprenta de Ulpiano Huerta. Alcanyís.
- MALAGARRIGA, H.T. (1971) *Flora de la provincia de Tarragona*. Diputación provincial de Tarragona. Tarragona.
- MATEU-ANDRÉS, I. & J.G. SEGARRA-MORAGUES (2004) Low levels of allozyme variability in the threatened species *Antirrhinum subbaeticum* and *A. pertegasii* (Scrophulariaceae). Implications for conservation of the species. *Ann. Bot.* 94: 1-8.
- MORENO, J.C. (coord.) (2009) *Lista Roja 2008 de la flora vascular española*. Dirección General del 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.
- PAU, C. (1919) Una correría botánica. *Bol. Soc. Ibér. Cienc. Nat.* 18(1): 46-64.
- ROTHMALER, W. (1956) Taxonomische monographie der Gattung *Antirrhinum*. *Feddes Repert. (Beih.)* 136: 61.
- ROVIRA, A.M. (1986) *Estudi fitogeogràfic de les comarques catalanes entre els Ports de Beseit, el riu Ebre i els seus límits aragonesos*. Tesi doctoral (inèdita) Facultat de Farmàcia. Universitat de Barcelona.
- ROYO, F. (2006) *Flora i vegetació de les planes i serres litorals compreses entre el riu Ebro i la serra d'Irta*. Tesi doctoral (inèdita). Departament de Biologia Vegetal. Facultat de Biologia. Universitat de Barcelona.
- ROYO, F., L. TORRES, R. CURTO, S. CARDERO, J. BELTRAN, M. ARRUFAT & A. ARASA (2009) *Plantas del Port, II. Mates i plantes herbàcies angiospermes dicotiledònies*. Col. Grup de Recerca Científica Terres de l'Ebre 2. Tortosa.
- SÁEZ, L., P. AYMERICH & C. BLANCHÉ (in prep.). *Llibre vermell de plantes vasculares endèmiques i amenaçades de Catalunya*. Argania editio. Barcelona.
- SÁEZ, L., J.A. ROSSELLÓ & J. VIGO (1998) Catàleg d'espècies endèmiques rares i amenaçades de Catalunya, I. Tàxons endèmics. *Acta Bot. Barcinon.* 45: 309-321.
- SÁINZ OLLERO, H., F. FRANCO & J. ARIAS (1996) Estrategias para la conservación de la flora amenazada de Aragón. Serie Conservación, 1. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Zaragoza.
- SUTTON, D.A. (1988) *A revision of the tribe Antirrhineae*. Oxford University Press. London & Oxford.
- TORRES, L. (1989) *Flora del massís del Port*. Publicacions de la Diputació de Tarragona. Tarragona.
- TORRES, L., F. ROYO & A. ARASA (2003) *Plantas vasculares del quadrat UTM 31T BF81 Santa Bàrbara*. IEC ORCA: Secc. Ciènc. Biol. Catàlegs florístics locals 15. Barcelona.
- VILLAESCUSA, C. (2000) *Flora vascular de la comarca de El Baix Maestrat*. Ed. Diputació de Castelló. Castelló de la Plana.

ANNEX

Citacions bibliogràfiques

Autor	Localitat	Altitud	UTM 1x1 km	Municipi	Comarca
AGUILELLA (1991)	Fredes, Cueva del Bou et Cueva del Agua		BF6913-7013	La Sénia	Montsià
AGUILELLA (1991)	Coll de l'Infern		BF6309	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
AGUILELLA (1991)	Fredes, voltants del mas del Peraire	1100	BF6311	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
AGUILELLA (1991)	Bc. dels Avellaners	950	BF6210	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
AGUILELLA (1991)	Bc. dels Avellaners	1000	BF6110	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
AGUILELLA (1991)	Mas del Peraire	1150	BF6311	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
AGUILELLA (1991)	Fredes	1200	BF6110	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
AGUILELLA (1991)	El salt de Robert	800	BF6310	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
AGUILELLA (1991)	Barranc del Salt	700	BF6310	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
ÁLVAREZ (2004)	Barranc de la Fou	640	BF6712	La Sénia	Montsià
ÁLVAREZ (2004) et ORCA 13 (2004)	Barranc del Salt	680	BF6310	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
ÁLVAREZ (2004)	Barranc dels Cirers	1100	BF6714	La Sénia	Montsià
ÁLVAREZ (2004) et ORCA 13 (2004)	Coll de Llinars	1040	BF7523	Alfara de Carles	Baix Ebre
ÁLVAREZ (2004)	El Catinell	1000	BF6914	La Sénia	Montsià
ÁLVAREZ (2004)	Faixa dels Argarets	620	BF6320	Beseit	Matarranya
ÁLVAREZ (2004) et ORCA 13 (2004)	Faixa dels Argarets	700	BF6320	Beseit	Matarranya
ÁLVAREZ (2004)	Font del Teix	650	BF6712	La Sénia	Montsià
ÁLVAREZ (2004)	Forats de la Caramella	390	BF7920	Roquetes	Baix Ebre
ÁLVAREZ (2004) et ORCA 13 (2004)	Racó dels Capellans	610	BF7414	Mas de Barberans	Montsià
ÁLVAREZ (2004) et ORCA 13 (2004)	El pont Foradat	820	BF6409	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
ÁLVAREZ (2004)	El Retaule	1100	BF6914	La Sénia	Montsià
APARICIO (2002) et ORCA 13 (2004)	Base del roquedo de la serra de la Creu, roquedo	690	BF6705	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
APARICIO (2003) et ORCA 13 (2004)	Racó de la Geganta	1060	BF6512	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
BALADA dins ORCA 13 (2004)	Cova d'Ebre	1000	BF7518	Roquetes	Baix Ebre
BALADA dins ORCA 13 (2004)	Font del Gel	920	BF7821	Roquetes	Baix Ebre
BALADA dins ORCA 13 (2004)	Bc. del Salt	750	BF6310	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
BOLÒS, O. (1967)	Vall de la Fou, inmediaciones Cova Àngels	550	BF6711	La Sénia	Montsià
BOLÒS, O.? dins ORCA 13 (2004)	"BF73" assignació errònia de localitat?				
BOSCAIU et al. (2000)	Fredes, el Portell de l'Infern, fisuras de rocas calizas	950	BF6209	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
BOSCAIU et al. (1997)	La Sénia, barranc dels Cirers, fisuras de rocas calizas	620	BF61	La Sénia	Montsià
CADEVALL (1911)	Tortosa, rocas de los montes de la Cenia (Llen.)				
CADEVALL (1932)	Ports de Tortosa, a les muntanyes de la Sénia				
CAÑIGUERAL (1957)	Cova dels Àngels		BF6711	La Sénia	Montsià
CAÑIGUERAL (1957b)	Ports de Tortosa				
FABREGAT & LÓPEZ-UDIAS (1997)	Bc. dels Avellaners	1100	BF6409	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
FONT QUER (1917)	El Portell		BF7722	Tortosa	Baix Ebre
GÜEMES et al. (2009)	Portell de l'Infern (Cs)		BF6209-6309	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
GÜEMES et al. (2009)	Punta de la Solà d'en Brull (Cs)		BF6409	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
GÜEMES et al. (2009)	Salt de Robert (Cs)		BF6310	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
GÜEMES et al. (2009)	Pas de la Barcina (T)		BF7722	Roquetes-Tortosa	Baix Ebre
GÜEMES et al. (2009)	Beceite (Te)			Beseit	Matarranya
Herb. BCN dins ORCA 13 (2004)	Fredes, barranc	940	BF61	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
Herb. BCN dins ORCA 13 (2004)	Ombria del Rastells		BF71	Roquetes	Baix Ebre
Herb. VAL dins ORCA 13 (2004)	Fredes; La Fou, sobre embalse	800	BF60	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
Herb. VAL dins ORCA 13 (2004)	Pr. río Matarranya	800	BF6516	Beseit	Matarranya
LAGUNA et al. (1998)	Entorno de los Puertos de Tortosa-Beceite	1000	BF61	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
LAGUNA et al. (1998)	Entorno de los Puertos de Tortosa-Beceite	600	BF60	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
LOSCOS & PARDO (1866-67)	Cerca de Beceite			Beseit	Matarranya
MALAGARRIGA (1971)	Ports de Tortosa				
MATEO dins ORCA 13 (2004)	El Parrizal	700	BF6419	Beseit	Matarranya
MATEO dins ORCA 13 (2004)	Puebla de Benifasar Fredes, Barranc	940		La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
PAU (1919)	La Pobla de Benifassà, Cova Oscura		BF6309	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat

Autor	Localitat	Altitud	UTM 1x1 km	Municipi	Comarca
ROYO (2006) et ORCA 13 (2004)	Coll de la Bassota, ombria de Rastells	440	BF7916	Roquetes	Baix Ebre
ROYO (2006) et ORCA 13 (2004)	Matamoros	300	BF8016	Roquetes	Baix Ebre
ROYO (2006)	Racó dels Capellans (d'en Marc)	450	BF7414	Mas de Barberans	Montsià
ROYO (2006)	Forat la Vella, dalt del Racó d'en Marc, calcària	570	BF7414	Mas de Barberans	Montsià
ROYO (2006)	Matamoros, calcària en exposició nord	400	BF8016	Roquetes	Baix Ebre
ROYO (2006)	La Caramella, balma quasi a extraplom	570	BF7920	Roquetes	Baix Ebre
ROYO (2006)	Racó del Moro, balma amb degotall eixut temporalment	540	BF7516	Roquetes	Baix Ebre
ROYO (2006)	Forat la Vella, rocam damunt del "forat"	600	BF7414	Mas de Barberans	Montsià
ROYO dins ORCA 13 (2004)	Caramella	300	BF72	Roquetes	Baix Ebre
ROYO et al. (2009)	Major part del massís, excepcional a l'extrem septentrional i a la banda continental				
SÁEZ dins ORCA 13 (2004)	Portell de Caro, canal	1050	BF7722	Tortosa	Baix Ebre
SÁEZ dins ORCA 13 (2004)	Penyals del Retaule	1000	BF6915	La Sénia	Montsià
SORIANO dins ORCA 13 (2004)	Barranc de la Galera	550	BF71	Mas de Barberans	Montsià
TORRES (1989)	Barranc de la Garrovera	400	BF7411	Mas de Barberans	Montsià
TORRES (1989)	Salt de Ximenot	900	BF7722	Alfara de Carles	Baix Ebre
TORRES (1989)	Font d'Almesca	1050	BF7421	Alfara de Carles	Baix Ebre
TORRES (1989)	Sota el Portell	1050	BF7722	Tortosa	Baix Ebre
TORRES et al. (2003)	31T BF81 rrr (NW)		BF81	Roquetes	Baix Ebre
VILLAESCUSA (2000)	Fredes, Portell de l'Infern	1000	BF6309	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
VILLAESCUSA (2000)	El Salt	700	BF6310	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
VILLAESCUSA (2000)	La Fou, sobre el embalse de Uldecona	800	BF6409	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat

Plocs d'herbari

Autor	Localitat	Altitud	UTM 1x1 km	Municipi	Comarca	Observacions
M. Agueras	Salt de Robert	800	BF6310	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat	VAL 16087
A. Aguilera	La Sénia, barranc dels Cirers, fisuras de rocas calizas	620	BF61	La Sénia	Montsià	VAL 2136. No l'altitud i la localitat.
A. Aguilera & P. Renard	Fredes, barranc dels Avellaners	950	BF6210	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat	VAL 167274 (AAP 1004)
A. Aguilera & P. Renard	Fredes, mas del Peraire, obac supramediterrani	1150	BF6311	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat	VAL 167447 (AAP 1159)
A. Aguilera, J. Riera & I. Baeza	Barranc del Salt, mesomediterrani	700	BF6410	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat	VAL 174763 (AAP 1977)
J. Aragonés	Entrant del barranc de la Galera		BF71	Mas de Barberans	Montsià	MMA 2837; UTM difícil d'assignar
J.C. Baiges	El Portell		BF7722	Tortosa	Baix Ebre	BCN 3486
M.P. Blasco	Punta de Solà d'en Brull, cingles calcaris	900	BF6410	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat	VAL 189069, 31T BF64810979
A. et O. Bolòs & P. Font Quer	La Sénia, Cova del Àngels, in rupestribus umbrosis	600	BF6712	La Sénia	Montsià	BC 148910, ut A. sempervirens Lap. Ssp. pertegasii (Rothm.) Pau
A. Casañ	Fredes	1200	BF6110	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat	VAB s/n; UTM deduït
M.B. Crespo	Beceite, Hoces del Rio Matarranya		BF6516	Beseit	Matarranya	ABH 3751,
M.B. Crespo	Pr. río Matarranya	800	BF62	Beseit	Matarranya	VAL 69549 (ex VAB 902716)
Fdez.-Casas & Ruiz Rejón	El Caro, puertos de Tortosa	800	BF7822	Tortosa	Baix Ebre	BC 626366
P. Font Quer	Tossa de Caro, Tortosa, in rupestribus calcareis	1050	BF7722	Tortosa	Baix Ebre	BC 44125
Herrero-Borgoñón & Fabregat	El Retaule, roquedo calizo	1070	BF6814	La Sénia	Montsià	VAL 142502
M. Llenas	Montes de Tortosa				Baix Ebre	BC 44130, ut A. sempervirens Lap.
M. Llenas	Montes de la Cenja			La Sénia	Montsià	BC 44131, ut A. sempervirens Lap.
Llopis Oller	El Parrizal	700	BF61	Beseit	Matarranya	VAL 74147 (ex VAB 911687)
G. Mateo	La Fou, sobre el embalse de Uldecona	800	BF6409	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat	VAL 67209 (ex VAB 900481)
J. Molero & A.M. Rovira	Ports d'Horta: El Cargol	980	BF7722	Tortosa	Baix Ebre	BCN 3495, ut A. sempervirens; UTM deduït
C. Navarro & al.	Coll del Caragol	950	BF7722	Tortosa	Baix Ebre	MA 626575 (CN-2382), 40°49'27"N – 0°21'54"E,

Autor	Localitat	Altitud	UTM 1x1 km	Municipi	Comarca	Observacions
C. Pau	Fredes, Cueva del Bou et Cueva del Agua		BF6713	La Sénia	Montsià	MA 110692
C. Pau	Fredes, Cueva del Bou et Cueva del Agua		BF7013	La Sénia	Montsià	MA 110695
C. Pau	Coll de l'Infern		BF6309	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat	MA 110691
C. Pau	La Cenia, in fissuris rupium "Coves del Bou"		BF6713	La Sénia	Montsià	BC 44126
C. Pau	Coves del Bou (la Cenia)		BF6713	La Sénia	Montsià	BC 44129, ut <i>A. sempervirens</i> L. var. <i>pertegasii</i> Pau
P. Pérez, J. Güemes & E. Carrió	Punta de Solà d'en Brull	700	BF6409	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat	VAL 181248 (JG 4091), 31T BF6492609866
P. Pérez, J. Güemes & E. Carrió	Cova Fosca		BF6311	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat	VAL 181249 (JG 4092)
P. Pérez, J. Güemes & E. Carrió	Portell de l'Infern	950	BF6309	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat	VAL 181250 (JG 4093), 31T BF6310209303
P. Pérez, J. Güemes & E. Carrió	Salt de Robert, barranc del Salt	749	BF6210	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat	VAL 181251 (JG 4089), 31T BF6253810429
J. Pertegàs	La Cenia			La Sénia	Montsià	BC 44128, ut <i>A. sempervirens</i> Lap. var. <i>pertegasii</i> Pau
J. Riera & J. Güemes	Fredes, pr. Portell de l'Infern, cingles calcaris	950	BF6309	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat	VAL 118117 (JRV 4080)
J. Riera et al.	Fredes, el Portell de l'Infern, fisuras de rocas calizas	950	BF6209	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat	VAL 40264
A. Romo	Ports de Tortosa, barranc del Salt del Cabrit	1050	BF7119	Tortosa	Baix Ebre	BC 833314
F. Royo	Coll de la Bassota, ombria de Rastells	440	BF7916	Roquetes	Baix Ebre	BCN 13241 Individu fulles etiolades
F. Royo	Racó dels Capellans (d'en Marc)	450	BF7414	Mas de Barberans	Montsià	MMA 18346
F. Royo & L. Torres	Matamoros	300	BF8016	Roquetes	Baix Ebre	BCN 13242, leg. Torres & Royo. Molts individus
J. Tirado & C. Villaescusa	El Salt	700	BF6310	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat	VAL 19634

Observacions de camp¹

UTM 1x1 km	Localitat	Altitud	Municipi	Comarca
BF6209	Portell de l'Infern	1000	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
BF6209	Racó dels Avellaners	1050	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
BF6210	Racó dels Avellaners	1000	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
BF6210	Bc. del Salt, Salt de Robert	815	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
BF6309	Tossal del Juncaret	1000	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
BF6309	Portell de l'Infern	1000	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
BF6310	Baix del Salt, al barranc del Salt	750	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
BF6311	Mas del Peraire	1055-1115	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
BF6409	Tossal Crivalós	900	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
BF6409	Punta del Solà d'En Brull	760	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
BF6410	Punta del Solà d'En Brull	725	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
BF6414	Penyals de la Coscollosa	1050	La Sénia	Montsià
BF6419	Lo Parrissal	700	Beseit	Matarranya
BF6512	Racó de la Geganta	975-1025	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
BF6514	Penyals de la Coscollosa	1050	La Sénia	Montsià
BF6605	Ombria del Pantà	620	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
BF6611	Cap a Mola Aixada	780	La Sénia	Montsià
BF6612	El Negrell, penyals de la canal del vessant E	1150	La Sénia	Montsià
BF6705	Ombria del molí l'Abat	625-665	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
BF6705	Penya de l'Àguila (o tossal de Sant Pere)	650	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat
BF6708	Barranc del Fitó	545	La Pobla de Benifassà	Baix Maestrat

¹A banda de les dades dels autors del llibre, en la seua confecció hi han col·laborat Claudi Baiges, Josep-Maria Forcadell, Jesús Moro, Víctor Reverté i Josep Sabaté.

UTM 1x1 km	Localitat	Altitud	Municipi	Comarca
BF6711	Cova dels Àngels	690	La Sénia	Montsià
BF6712	Al camí dels Mangraners, prop de la font del Teix, a la cova dels Àngels	650	La Sénia	Montsià
BF6712	Cova dels Àngels	650	La Sénia	Montsià
BF6713	Cova dels Bous		La Sénia	Montsià
BF6914	Lo Retaule	1050-1100	La Sénia	Montsià
BF7111	Font de l'Aragall	950	Mas de Barberans	Montsià
BF7115	El Catinell, penya-segats vessant NE	1200	Roquetes	Baix Ebre
BF7115	Canal del Riuet	850	Roquetes	Baix Ebre
BF7124	Coveta de Miralles	1160	Arnes	Terra Alta
BF7214	Prop de la Joca	850	Roquetes	Baix Ebre
BF7214	Ombria de la Joca, per damunt de l'Escaleta	940	Roquetes	Baix Ebre
BF7215	L'Escaleta	800	Roquetes	Baix Ebre
BF7317	Lo Pont Foradat	880	Roquetes	Baix Ebre
BF7414	Racó d'en Marc	520	Mas de Barberans	Montsià
BF7414	Cova d'en Marc		Mas de Barberans	Montsià
BF7416	Prop del coll de Lloret	740	Roquetes	Baix Ebre
BF7417	Del coll de Lloret a la cova del Vidre	840	Roquetes	Baix Ebre
BF7417	Cap a l'Escarrissó de Barretes		Roquetes	Baix Ebre
BF7512	Forat la Vella	560	Mas de Barberans	Montsià
BF7515	Ombria de l'Airosa	540	Roquetes	Baix Ebre
BF7516	Clot de l'Hospital	600	Roquetes	Baix Ebre
BF7517	Racó del Moro	400	Roquetes	Baix Ebre
BF7518	Cova Ebre	950	Roquetes	Baix Ebre
BF7523	Font del Llamp	1005	Alfara de Carles	Baix Ebre
BF7620	Bassis de Caro	1200	Roquetes	Baix Ebre
BF7622	Bassis de la Vallfiguera	1000	Alfara de Carles	Baix Ebre
BF7718	Lo Bres	510	Roquetes	Baix Ebre
BF7722	Portell	1000	Tortosa	Baix Ebre
BF7722	La Barcina	1200	Roquetes	Baix Ebre
BF7820	La Caramella	515	Roquetes	Baix Ebre
BF7820	Barranc de la Gralla	700	Roquetes	Baix Ebre
BF7821	Vall del Pastor, al camí que baixa de la font del Sapo	750	Roquetes	Baix Ebre
BF7821	La Caramella	700	Roquetes	Baix Ebre
BF7821	Font de Gel	900	Roquetes	Baix Ebre
BF7822	La Barcina, vessant N	1100	Tortosa	Baix Ebre
BF7916	Bassa del Camperol	435	Roquetes	Baix Ebre
BF7916-8016	Rocam N, vessant dret i dalt del bc. de Matamoros: front N-S del Pereaup	340	Roquetes	Baix Ebre
BF7918	Barranc de Covalta, cap al racó d'Aiguadonzella	300	Roquetes	Baix Ebre
BF7920	La Caramella	270	Roquetes	Baix Ebre
BF7920	Pujant al barranc de la Gralla des de la Caramella	400	Roquetes	Baix Ebre
BF7922	La Fortalesa	750	Tortosa	Baix Ebre
BF8016	Matamoros, ombria de Rastells	350	Roquetes	Baix Ebre
BF8020	Tossa de Monllaó, prop la Caramella	320	Roquetes	Baix Ebre

DATOS SOBRE LA FLORA VASCULAR, VEGETACIÓN E INTERÉS CONSERVACIONISTA EN 'EL CAMPILLO' (SIETE AGUAS, VALENCIA)

Emilio LAGUNA LUMBRERAS

Centro para la Investigación y Experimentación Forestal. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Avda. Comarques del País Valencià, 114. 46930 Quart de Poblet, Valencia.

RESUMEN: Se aportan datos sobre la vegetación y flora vascular del valle de El Campillo (Siete Aguas, Valencia), zona relevante por su alta concentración de especies raras acompañantes de cultivos cerealistas, en progresiva desaparición en el Levante ibérico. Se presentan datos georreferenciados para 190 táxones, en su mayoría considerados raros o amenazados para la parte central de la provincia de Valencia.

Palabras clave: Valencia, Conservación vegetal, Flora meseguera.

ABSTRACT: *Data on the vascular plants, vegetation and conservation interest of 'El Campillo' (Siete Aguas, Valencia, Spain).*- Data on the vegetation and vascular plants of El Campillo valley (Siete Aguas, Valencia), a relevant site due to its high concentration of rare wild plants living in arable cereal crops -an habitat vanishing in Eastern Iberian peninsula- are given. Geo-referred data are shown for 190 taxa, most of them being indicated as rare or endangered for the central area of the province of Valencia.

Keywords: Valencia, Plant conservation, Arable plants.

INTRODUCCIÓN

Las listas de especies en peligro de desaparición tienden a presentar cada vez mayor representación de plantas subnitrófilas, en particular de ámbito meseguero (cerealista), sin merma de que exista la práctica habitual de no incluir tales plantas en los catálogos de especies protegidas, dada la prioridad que se concede a las táxones de etapas sucesionales más avanzadas, y al hecho de que hasta hace pocas décadas las especies que componen la flora arvense y ruderal fueron menospreciadas a efectos de conservación, al ser consideradas como 'malas hierbas'. El incremento en la rareza de este tipo de especies a nivel macroterritorial en toda Europa es en unos casos consecuencia de la intensificación agraria -particularmente en los climas atlántico y centroeuropeo- y en otros, a la inversa, del progresivo abandono de la actividad agrícola tradicional como ocurre más a menudo en las zonas mediterráneas-; adicionalmente deben considerarse causas más recientes e irreversibles como la expansión urbanística o la implantación de infraestructuras, que a menudo encuentran escasa oposición social, dada la progresiva pérdida de valor económico de las explotaciones agrarias de cultivos herbáceos. El resultado es que muchas especies silvestres de este grupo han empezado a considerarse de urgente conservación en los libros rojos europeos (p.ej. ČEŘOVSKÝ & al., 1999; CHEFFINGS & FARRELL, 2005; OLIVIER & al., 1995).

En el presente trabajo se aborda el caso de la composición florística de los campos cerealistas de El Campillo (Siete Aguas, Valencia) y su entorno forestal, un enclave que por su peculiar situación geográfica constituye uno de los reductos de vegetación con microclima y paisaje de tipo estepario-meseguero más cercano al mar en la provincia de Valencia, y para el que se prevé en breve una transformación de uso que eliminará la posibilidad de reimplantar en la zona la vegetación preexistente, al haberse previsto que parte de sus terrenos alberguen un complejo penitenciario. En consecuencia resulta relevante dejar constancia de las especies que allí existen, y que en la mayoría de casos carecen de enclaves alternativos para su futura reubicación. Se realiza además una síntesis de los tipos de vegetación del entorno, que permiten justificar la riqueza florística de este enclave y lo ponen en valor a efectos de la conservación de aquellas zonas periféricas que no vayan a alterarse intensivamente, para las que se ha venido reclamando desde hace más de una década la creación de un amplio espacio protegido (LAGUNA, 1997; GARCÍA DOLZ & CARRASCOSA, 2007).

SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN PRELIMINAR DEL ÁREA DE ESTUDIO

El Campillo es una partida rural del término municipal de Siete Aguas (Valencia), situado en el extremo noroccidental de la Sierra de Malacara -también conocida como 'Montes de Buñol'-, al S de la Autovía A-3, con una altitud que varía aproximadamente entre 650 y 750 m sobre el nivel del mar. Es un valle de orientación E-W, bordeado al Sur por las estribaciones montañosas que bajan desde los picos Nevera (1118 m, UTM 30S XJ 7966) y Cantacucos (978 m XJ 7766) limitando con el término de Buñol, y al Norte por elevaciones menores que la separan del valle del Portillo de Siete Aguas -por donde discurre la autovía A-3-. La construcción rural de referencia es la masía de El Campillo, situada en torno a 720 m de altitud, en la cuadrícula XJ 7868. Los enclaves que han tenido uso cerealista

valles similares anexos hacia el E -p.ej. el de la Hoya de Macastre, el de Venta Quemada, etc.- disfruten de mayor atemperamiento. La continentalidad está especialmente acentuada por un fuerte efecto de inversión térmica, muy patente por el estancamiento de las nieblas, que llegan a dominar la zona en períodos prolongados en días de alta presión atmosférica desde el otoño hasta la primavera; este efecto es igualmente patente cuando se realizan quemas agrarias, quedando el humo mantenido en una capa horizontal a baja altura -hasta 15-25 m como promedio. La inversión térmica provoca que el fondo del valle posea poblaciones de especies más propias de zonas cercanas de cumbre, que a cambio pueden escasear en las laderas cercanas, sobre todo en las solanas.



Valle de El Campillo visto desde el W (foto tomada desde el Cerro Simón, al W de la rambla de Villingordo). La zona forestal de la banda intermedia de la fotografía corresponde al Paraje Natural Municipal de Villingordo. Foto: E. Laguna, 04.11.2007.

La parte principal de la zona de estudio -los Llanos de El Campillo- carece de protección legal. El tramo superior de la Rambla del Fresnal en término de Siete Aguas, así como la franja de terrenos forestales que la bordea, al SW de los llanos, constituyen el Paraje Natural Municipal de Villingordo, protegido desde el 30 de junio de 2006 y con cartografía accesible a través de la sección de Espacios Naturales del visor <http://orto.cth.gva.es>*. Igualmente, en dirección SE, a unos 2,5 km del centro de los llanos, se localiza la microrreserva de flora del Pico de la Nevera, sobre la que se aportan más adelante algunos datos de relieve, además de los que ya fueron publicados en el trabajo de LAGUNA (1997).

*miniatura de acceso rápido en http://www.cma.gva.es/comunes_asp/documentos/agenda/cas/villingordo.jpg.

MATERIAL Y MÉTODOS. CARACTERIZACIÓN DE LA VEGETACIÓN Y FLORA.

El presente trabajo reúne datos de campo recogidos entre 1985 y 2008, tanto en lo relativo a la vegetación de El Campillo y su entorno, como especialmente en lo referente a plantas de óptimo estepario colonizadora de eriales y meseguera de campos de cultivo, particularmente singulares por su rareza macroterritorial al acercarnos al piso termomediterráneo en la provincia de Valencia; se visitó la zona en 117 ocasiones entre el 15.05.1985 y el 18.09.2008, aunque sólo se realizaron recorridos de detalle en 75 de ellas; el resto corresponde a visitas invernales en que no se hicieron anotaciones por la falta de especies de interés en estado vegetativo adecuado, y otras en las que la zona de estudio sólo se atravesó en vehículo, realizándose anotaciones de la presencia de plantas fácilmente reconocibles que ya habían sido detectadas en visitas previas de detalle. La determinación de la flora vascular se ha realizado con las sucesivas ediciones del Manual para la Determinación de la Flora Valenciana -la más reciente consultada corresponde a MATEO & CRESPO (2009)-, contrastada con la obtenida a través de los compendios de CASTROVIEJO (1986-2009) y BOLÒS & VIGO (1984-2002); por su elevado nivel de matices identificativos e iconografía se ha recurrido complementariamente a los trabajos de VALDÉS & al. (1987) y BLANCA & al. (2009), y a los tratados específicos sobre flora arvensis de CARRETERO (2004) y VILLARIAS (2006). La nomenclatura de las especies ha seguido sustancialmente los protólogos indicados en la obra de MATEO & CRESPO (op. cit.). Las apreciaciones bioclimáticas y de los tipos de vegetación se han hecho conforme a lo indicado por RIVAS-MARTÍNEZ & al. (2001, 2002) y RIVAS-MARTÍNEZ (2007), siguiendo para los tipos de vegetación las descripciones de LAGUNA (1995, 1997),

donde pueden encontrarse de paso un amplio elenco de publicaciones consultadas sobre la composición florística y fitosociológica de sierras cercanas, no indicadas aquí para evitar un excesivo volumen del capítulo bibliográfico. Son no obstante de obligada referencia, por su fuerte cercanía a la zona de estudio, los trabajos de SANCHÍS (1987), FIGUEROLA (1983) y GARCÍA NAVARRO (1996), así como el extenso trabajo de ALCOBER (1983) sobre la flora y vegetación arvenses del secano valenciano, algunos de cuyos inventarios se realizaron precisamente en la zona de estudio. Aunque se han realizado para el presente estudio inventarios fitosociológicos de los diferentes tipos de vegetación, conforme a la metodología de BRAUN-BLANQUET (1979), se ha preferido aportar aquí un resumen sintético comentado. La mayoría del material citado más abajo fue recolectado durante los años 1985 y 1987, preparándose los correspondientes pliegos para su incorporación en el herbario VAB, pero recientemente comprobamos que tales partidas, junto a otras que debían haberse incorporado a dicho herbario en fecha similar, no fueron finalmente integradas a dicho herbario por problemas externos.

RESULTADOS

ESTUDIO DE LA VEGETACIÓN DEL CAMPILLO Y SU ENTORNO

La zona posee un característico paisaje de alternancia de cultivos basales, establecidos sobre el fondo de la hoya de El Campillo, y vegetaciones forestales inmediatamente periféricas hacia el N, E y S; hacia el W se sucede un mosaico de cultivos y bosquetes-isla o restos de maquias sobre pendientes progresivamente abarrancadas. La vegetación menos antropizada de la zona corresponde a distintas etapas de la serie del encinar mesomediterráneo de suelos calizos dominado por *Quercus rotundifolia*, con la particularidad de situarse en el ecotono biogeográfico entre la propia de los carrascales valencianos de umbrías húmedas -*Hedero helicis-Querceto rotundifoliae* sigmetum- y los manchego-aragoneses -*Querceto rotundifoliae* sigmetum-, en ambos casos con facies e indicadores florísticos propios del sector Setabense; la especie indicadora *Hedera helix* se presenta a través de la subsp. *rhizomatifera*, endemismo ibérico de óptimo bético que aparentemente se enrarece progresivamente al penetrar en el dominio Ibérico. Existen relictos de carrascales tanto en pequeños enclaves de umbría como formando setos de separación de propiedades o bosque-isla (p.ej. en la Granja Meteor y la finca Carrascal 30S XJ7867); igualmente, las vegetaciones forestales no tan evolucionadas, fisiognómicamente dominadas por *Pinus halepensis*, procedentes tanto de regeneración natural como de antiguas repoblaciones, poseen en la mayoría del territorio que rodea El Campillo un acusado estado de avance evolutivo, expresado en la abundancia de arbustos preclimácicos (*Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus*, etc.) en su sotobosque.

Carrascales y fresnales

Los rodales de las laderas umbrosas cercanas, especialmente al S -subidas a las cotas nordoccidentales de Malacara, en dirección al Collado de Maricardete y el pico Nevera, XJ7766 y 7866-, corresponden al encinar *Hedero helicis-Quercetum rotundifoliae* Costa, Peris & Stübing 1987 expresado mediante la subasociación *fraxinetosum orni* Costa & al. inéd., endémica valenciana, que caracteriza los carrascales del sector Setabense de vegetación y queda especialmente definida por la presencia del fresno de flor (*Fraxinus ornus*), árbol cuya distribución ibérica está restringida casi en exclusiva a la provincia de Valencia y el N de Alicante. Esta misma especie puede presentar cierta dominancia paisajística conformando los denominados ‘fresnales’ (LAGUNA, 1997), que se reflejan particularmente en la toponimia aguas debajo de la Rambla de Villingordo, donde se localizan los barrancos del Fresnal de Buñol, El Fresnal de Siete Aguas y El Fresnal de Requena -cuadrículas 7565, 7664, 7665, 7764, 7765, 7864 y 7865-, flanqueados por umbrías de similar topónimo; tales barrancos confluyen con la Rambla del Fresnal en el Hondo del Fresnal -XJ 7565-. Los fresnales son formaciones caducifolias forestales exclusivas del territorio valenciano, que corresponden sustancialmente a la comunidad *Hedero helicis-Cytisetum patensis fraxinetosum orni* Mateo 1983, uno de cuyos inventarios definitivos fue levantado en el Umbría del Fresnal o del Collado de Umán de Buñol (MATEO, 1983: 264-265, inv. n° 769, XJ7764). Los enclaves cercanos al fondo de barranco con mayor desarrollo e inversión térmica más acusada, incluyen formaciones mixtas de fresno de flor y *Acer granatense*, que pueden considerarse expresiones puntuales de la asociación *Fraxino orni-Aceretum granatensis* Alcaraz, Ríos, Solanas & M.B. Crespo in Solanas, M.B. Crespo, Alcaraz & Ríos 2001 (v. SOLANAS & al., 2001). Esta zona del colindante término de Buñol, ampliamente estudiada por nosotros (LAGUNA, 1995, 1997) posee además una importante concentración de árboles singulares, incluyendo varios de los más notables de la Comunidad Valenciana para especies como el roble quejigo (*Quercus faginea*) o el madroño (*Arbutus unedo*).

Quejigares y formaciones altícolas

Los picos de mayor altitud de las montañas cercanas que bordean el valle del Campillo (Nevera, Cantacucos-Maricardete, etc.) poseen clara tendencia al bioclima Supramediterráneo subhúmedo, conservando relictos y rodales de robledales de *Quercus faginea*, igualmente con fresno de flor, matizando la tendencia de los carrascales a formaciones del quejigar-fresnal endémico setabense, *Fraxino orni-Quercetum fagineae* Rivas Goday & Rigual in Rivas Goday,

Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960 corr. Rivas-Martínez 1972. Como en el caso de los fresnales, la Umbría del Fresnal de Buñol aportó uno de los inventarios originales utilizados en la descripción de la comunidad (RIVAS GODAY & al. 1960: 376-380, Cuadro nº 15, inv. 13, tomado por el Dr. José Mansanet en 1958). Debe destacarse que en las zonas cacuminales de estos picos elevados, que apenas distan menos de 2 km del Campillo y que ya han merecido en algún caso medidas especiales de protección -p.ej. microrreserva de flora del Pico del Puntal de la Nevera (30S XJ 8066)- afloran materiales jurásicos que dan origen a suelos arenosos, donde se refugian diversos endemismos sobresalientes como *Teucrium pugionifolium*, *Arenaria aggregata* subsp. *pseudoarmeriastrum*, *Genista rigidissima*, *Aster willkommii*, *Thalictrum minus* subsp. *valentinus*, etc. y notables rarezas florísticas como *Pimpinella tragium* subsp. *lithophila* o *Seseli montanum*. Destaca particularmente además la presencia aislada de un núcleo poblacional de *Thymus granatensis* subsp. *micranthus*, que junto a la localidad clásica de la especie (pico Roldán, Siete Aguas) constituyen los enclaves mundiales más septentrionales de esta planta.



Tramo central de los llanos de El Campillo, en etapa de barbecho otoñal. Foto: E. Laguna, 25.10.2009.

Coscojares, pinares y orlas forestales

La mayoría del territorio forestal que bordea El Campillo o que forma parte de sus setos o bosquetes-isla corresponden a diversas etapas de sustitución y recuperación de los carrascales, ya sea en forma de pinares de *Pinus halepensis* o de coscojares de la comunidad *Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1954 (incluyendo en umbría la subasociación endémica *fraxinetosum ornii* Costa & al. inéd.) o retamares con fresno de flor; en el caso de los enclaves más elevados, los pinares de pino carrasco contienen ejemplares dispersos o masas residuales del pino negral ibérico *Pinus nigra* subsp. *salzmannii*. En los sitios con mayor abundancia de afloramientos calcolomíticos y lapiaces con ‘terra rossa’, se localizan rodales de la especie subendémica ibérica *Pinus pinaster* subsp. *hamiltonii*. Como se ha indicado, el sotobosque de estas etapas, que pueden tener el carácter de vegetación permanente en los afloramientos más masivos de litosuelos, posee una marcada presencia de arbustos subclimácicos como *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *J. phoenicea* subsp. *phoenicea*, *Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus* subsp. *balearica*, *Rh. lycioides* subsp. *lycioides*, *Lonicera implexa* var. *implexa* y var. *valentina*, *Asparagus acutifolius*, etc.

Los setos y áreas de borde de bosque en El Campillo y su entorno inmediato poseen en algunos tramos vegetaciones de orla forestal con presencia de especies caducifolias (*Crataegus monogyna*, *Amelanchier ovalis*, *Ononis aragonensis*, etc.), más abundantes en posición de umbría, donde marcan la transición a fresnales y carrascales, usualmente enriquecidos de grandes arbustos perennifolio-lauroides indicadores de humedad ambiental (*Viburnum tinus*, *Arbutus unedo*, *Ruscus aculeatus*, *Smilax aspera*, etc.) o caducifolios de matiz continental (p.ej. *Pistacia terebinthus*). El efecto de tal continentalidad y de las menores temperaturas invernales del valle debido a la inversión térmica local, se manifiesta en todo el conjunto de planicies que convergen en la Rambla de Villingordo a través de la presencia de ejemplares reliquiosos aislados de sabina albar (*Juniperus thurifera*), plantas cuya altitud óptima de aparición se sitúa por encima de 1.200 m pero que aquí aparecen en torno a 700-750; de ellos se conserva aún algún espécimen de gran dimensión en la plana anexa del Rebollar, ya en término de Requena (v. ALBUIXECH & al. 1999). En el mismo sentido, entre Villingordo y el Hondo del Fresnal se localizan dispersos ejemplares del enebro de montaña *Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica* (v. LAGUNA, 1997) en cotas extremadamente bajas y cercanas al mar para dicha especie -la población más próxima se localiza ya en el pico del Tejo de Requena, apareciendo allí por encima de

1.150 m. de altitud-; también debe destacarse la presencia de introgresiones genéticas significativas en *Juniperus oxycedrus*, donde muchos ejemplares (Villingordo, Rambla de los Manzanos, Fresnal, Cantacucos, etc.) poseen evidentes matices de transición a la subespecie *badia* (obs. pers.), de porte más marcadamente arbóreo que la típica (*oxycedrus*). Tanto los residuos de encinares como los pinares poseen algunos ejemplares sobresalientes de diferentes especies arbóreas, destacando especialmente algunos de gran talla de *Pinus halepensis*, que superan los 20 m de altura en las umbrías de Los Pescateros hacia la cuadrícula UTM 30S XJ7766. Desgraciadamente diversos ejemplares de gran talla de *Juniperus oxycedrus* y residuales de *J. thurifera* entre El Campillo y las ramblas de Los Manzanos y Villingordo han ido desapareciendo en los últimos años.

Ramblas

El territorio carece de enclaves permanentes de agua, por lo que los barrancos más amplios tienden a presentar lechos pedregosos flanqueados por vegetaciones de rambla, que tradicionalmente parecen haber sido sobreexplotadas para la extracción de leñas u otros productos naturales, o repobladas artificialmente para evitar los efectos de fuertes avenidas en épocas de lluvias torrenciales. Se localizan rodales dispersos de *Salix eleagnos* subsp. *angustifolia*, *Nerium oleander* y *Tamarix canariensis*, a menudo combinados con especies de la vegetación forestal anexa y matizados con plantas de orlas espinescentes como *Rubus ulmifolius* y *Crataegus monogyna*. Los tramos medio e inferior de la Rambla de Villingordo (30S XJ 7567 y 7566) conservan aún pequeños rodales de *Populus alba*, *Ulmus minor* e incluso pies aislados de *Fraxinus angustifolia* con porte muy empobrecido, aunque lo habitual es que su área haya sido progresivamente ocupada por especies más resistentes favorecidas por la actividad humana como *Populus nigra* y en menor medida *P. x euroamericana* (= *P. deltoides x nigra*). En la cuadrícula XJ 7565 existen relictos de alamedas de *Populus alba* relativamente bien conservadas.

Matorrales camefíticos y fanerocamefíticos

Los matorrales de sustitución de las vegetaciones preclimácicas zonales corresponden a tomillares endémicos de la comunidad *Thymo piperellae-Helianthemo marifolii* Rivas Goday 1958 corr. Díez-Garretas, Fernández-González & Asensi 1998 -indicada hasta época reciente como *Helianthemo-Thymetum piperellae* Rivas Goday 1958-, ya sean en facies arbustivas bajas de tomillares de pebrella (*Thymus piperella*) o altas -jarales, brezales o aliagares dominados por *Cistus albidus*, *Erica multiflora* y *Ulex parviflorus*-, usualmente matizados con especies altimontanas o continentales que alcanzan aquí cotas excepcionalmente bajas -*Erinacea anthyllis*, *Genista scorpius*, *Sideritis incana*, *Anthyllis montana* subsp. *hispanica*, etc-. Por cuanto nos transmitió oralmente el Dr. José Mansanet (com. verb., año 1982) los matorrales del entorno del Campillo y lomas colindantes fueron inventariados para elaborar el *typus nominis* o localidad clásica de la citada asociación vegetal endémica, en diversos momentos de las décadas de 1950 y 1960, momento en que parte de los actuales pinares de la zona correspondían a matorrales de menor talla en diverso grado sucesional. Los matorrales de El Campillo y su entorno son particularmente ricos en especies endémicas de flora silvestre, siguiendo la norma habitual en este tipo de vegetación valenciana (LAGUNA, 1998), aunque aquí se incrementa su representación en un espacio relativamente reducido como efecto de la inversión térmica y la existencia de un mosaico paisajístico altamente diverso y bien conservado. Como endemismos valencianos exclusivos o casi exclusivos más abundantes, que llegan a dominar algunos rodales de vegetación arbustiva y el sotobosque de los pinares, destacan *Thymus piperella*, *Th. vulgaris* subsp. *aestivus*, *Th. x josephi-angeli*, *Teucrium angustissimum*, *T. ronnigeri*, *Teucrium x robledo*, *Sideritis incana* subsp. *edetana*, *Phlomis crinita*, *Phlomis x composita*, *Helianthemum asperum* subsp. *willkommii*, *H. croceum* subsp. *cavanillesianum*, *Iberis carnosa* subsp. *hegelmaieri*, *I. ciliata* subsp. *vinetorum*, *Biscutella stenophylla* subsp. *stenophylla*, *Erucastrum virgatum* subsp. *brachycarpum*, etc.; la mayoría de estos táxones se distribuyen con relativa abundancia en los matorrales del valle, penetrando además en los pastizales de sustitución que recolonizan los campos de cultivo abandonados. Igualmente aparecen a baja cota y de manera dispersa indicadores de gran elevación, muy raros en la comarca, como *Anthyllis montana* subsp. *hispanica*, *Alyssum montanum* o los endemismos *Sideritis x mediovalentina*, *Teucrium expassum*, *T. gnaphalodes* y *Salvia lavandulifolia* subsp. *lavandulifolia*.

Pastizales

Ya sea por efecto natural -leptosuelos, calveros, etc.- o antrópico histórico -pastoreo y actividad forestal tradicional continuada- existen igualmente tramos de pastizales, correspondientes a distintas formas de lastonares y vallicares con dominancia de *Brachypodium retusum*, *B. phoenicoides*, etc., enclavables en las asociaciones *Teucrio pseudochamepityos-Brachypodietum ramosi* O. Bolòs 1957 y *Phlomido lychnitidis-Brachypodietum retusi* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 para los herbazales secos y *Lathyro tremolsiani-Brachypodietum phoenicoidis* Costa, Peris & Stübing 1985 para los más frescos; esta última comunidad se considera endémica valenciana con óptimo en el sector Setabense. Los citados tipos de pastizal son representaciones de los hábitats prioritarios de la Directiva 92/43/CEE con códigos 6110 (herbazales calcáreos kársticos de *Alysso-Sedion*), 6210 (pastizales ricos en orquídeas) y 6220 (pseudoestepas de gramíneas y otras especies anuales). En todos ellos abundan zonas con formaciones densas de orquídeas, que son especialmente abundantes a ambos lados de la pista forestal de acceso al Campillo desde la A-3 - pista de Las Moratillas- en las cuadrículas 30S XJ 7868 y 7869, donde se observa la presencia de táxones relativamente raros como *Aceras antropophorum*, *Neotinea maculata*, y formas aún no clarificadas de *Ophrys* morfológicamente

cercanas al endemismo *O. dianica*, junto a otras más abundantes a nivel macroterritorial como *Anacamptis pyramidalis*, *Limodorum abortivum*, *Ophrys lupercalis*, *O. arnoldii*, *O. bilunulata*, *O. speculum*, *O. apifera*, *O. scolopax*, *O. lutea* y *O. tenthredinifera*; se trata por tanto de una concentración llamativamente elevada de orquídeas silvestres, que en los pastizales frescos de los parajes cercanos de umbria, desde Maricardete-Cantacucos hasta el Collado de Umán-Umbria del Fresnal, se sustituyen por plantas mesófilas de la misma familia botánica como *Epipactis kleinii*, *E. helleborine*, *Cephalanthera rubra*, *Orchis olbiensis*, *O. italica*, *O. picta*, *Ophrys dyris* y *O. incubacea*. Prácticamente la totalidad de referencias que incluimos para la Hoya de Buñol-Chiva en el libro editado por LAGUNA (2001) sobre la orquidoflora valenciana corresponden precisamente a avistamientos en este sector del NW de Malacara, entre El Fresnal y El Campillo. Se han recogido además citas verbales no corroboradas que podrían responder a la presencia puntual de *Ophrys castellana*, especie endémica de singular rareza.

Roquedos

Los afloramientos rocosos se encuentran dispersos y son especialmente ricos en flora singular, incluyendo básicamente las comunidades y especies ya indicadas por LAGUNA (1995, 1997), y exhibiendo diversas etapas de evolución hacia el sabinar negral *Rhamno lycioidis-Juniperetum phoeniceae* Rivas-Martínez & G. López in G. López 1976; salvo algunos casos de plantas de mayor distribución como *Erica erigena*, *Jasonia glutinosa* o el subendemismo *Hypericum ericoides* subsp. *ericoides*, la vegetación rupícola local está dominada por endemismos iberolevantineos, en particular por *Teucrium thymifolium*, sobre todo en las expresiones más genuinas de la comunidad *Jasonia glutinosae-Teucrietum thymifolii* Rigual, Esteve & Rivas Goday 1963 corr. Alcaraz & De la Torre 1988. En las repisas de enclaves umbrosos se complementan con otras especies endémicas o singularmente raras o escasas en la sierra de Malacara y su entorno como *Saxifraga latepetiolata* (taxon cuya localidad clásica se encuentra en la cercana Sierra de Chiva), *S. corsica* subsp. *cossoniana*, *Hieracium aragonense*, *H. spathulatum*, *Trisetum velutinum* subsp. *cavanillesianum* o *Campanula viciosoi* (= *C. hispanica* p.p.). Los pies de roquedos de umbria contienen numerosas especies destacables, especialmente en los cercanos canchales del pico Nevera (30S XJ 7966), donde se localizan poblaciones aisladas de *Thalictrum minus* subsp. *valentinus*, *Pimpinella tragiium* subsp. *lithophila*, *Adonis vernalis*, etc. especies todas ellas de notable rareza macroterritorial. Algo más al S, hacia El Fresnal, esta importante concentración de plantas singulares se corona con la presencia del endemismo aragonés *Thlaspi stenopterum*, que tiene aquí una de sus escasísimas poblaciones valencianas en las cuadrículas XJ 7565, 7665, 7765, habitando en los canchales cubiertos de vegetación forestal y el sotobosque de quejigares y encinares más maduros.

Vegetaciones arvenses y mesegueras

Una parte sustancial de la superficie del valle de El Campillo corresponde a zonas anteriormente cultivadas, alternando algunos enclaves de cultivos leñosos -almendro, vid, etc.- con extensiones mayores dedicadas históricamente a los herbáceos, preferentemente de cereal -trigo, cebada, centeno, espelta, avena, etc.-, que por desgracia se encuentran en progresivo abandono; de modo más ocasional o como forma de rotación para mejora de suelos se han sembrado algunas de sus parcelas con otras especies -girasol, esparceta, etc.-, y probablemente lo fueron en el pasado con plantas cultivadas ya abandonadas en la agricultura levantina, a juzgar por la presencia ocasional de interesantes arqueófitos agrícolas (p.ej., *Lathyrus tuberosus*, *Isatis tinctoria*, etc.), prácticamente extinguidos a nivel regional. Los cultivos herbáceos locales contienen una rica diversidad de comunidades segetales de plantas silvestres –diversas formaciones del Orden fitosociológico *Centaureetalia cyani* Tüxen ex von Rochow 1951, y transiciones o sustituciones cíclicas por otras comunidades subnitrófilas-, adaptadas al ciclo fenológico de los laboreos. Nuevamente, la zona exhibe en este caso una singular diversidad de especies debido al efecto de ecotono corológico y bioclimático, reuniendo especies tanto termófilas como continentales, cuya permanencia paisajística ha estado probablemente favorecida por la elevada presencia de nieblas a baja altura en época fría -efecto de ‘mar de niebla’, muy habitual en la zona estudiada, y que asegura una elevada regularidad de criptoprecipitaciones en los momentos más secos del invierno; en óptimo primaveral dominan formaciones mixtas, variables cada año en función de la meteorología y el laboreo, donde confluyen especies de las alianzas fitosociológicas *Roemerion hybridae* Br.-Bl. ex Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999, *Diplotaxion eruroidis* Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936, *Taeniathero-Aegilopion geniculatae* Rivas-Martínez & Izco 1977 y *Hordeion leporini* Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936 corr. O. Bolòs 1962. El reciclado estival de estas comunidades en los campos no laboreados se produce a través de tobares y carduales de *Carthametalia lanati* Brullo in Brullo & Marcenò 1985 en años o enclaves de poco abonado orgánico, o cenizares de *Chenopodion muralis* Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936 en caso contrario. En todas estas formaciones se han localizado plantas singulares a nivel macroterritorial, consideradas en la mayoría de casos como raras o muy raras para toda la Comunidad Valenciana por MATEO & CRESPO (2009), o bien especies que habiéndose considerado algo más comunes por tales autores, están experimentando una rápida disminución de sus efectivos aún no reflejada en las sucesivas ediciones del citado texto.



Estructura paisajística del barbecho cerealista con alineamientos y bosquetes-isla de *Quercus rotundifolia* y *Pinus halepensis* en El Campillo. Al fondo, Puntal de la Nevera. Foto: E. Laguna, 25.10.2009.

Conviene destacar que la peculiar disposición de las zonas de cultivos herbáceos y barbechos, en contacto directo con la vegetación forestal, actúan a favor de una elevada concentración de diversidad zoológica de alta calidad, siendo habitual que tales terrenos sirvan de área vital para numerosas especies protegidas de vertebrados; debe destacarse particularmente la presencia regular de aves rapaces que utilizan esta zona como área de campeo, de donde parecen obtener una parte sustancial de su dieta -roedores, pequeñas aves, reptiles, etc.-, no siendo difícil observar en vuelo diurno a especies como *Hieraeetus fasciatus*, *Aquila chrysaetus*, *Falco peregrinus*, *Accipiter gentilis*, *A. nissus*, o crepuscular en el caso de *Bubo bubo* o *Strix aluco* (obs. pers.); igualmente, el paisaje estepario atrae a especies estacionales de gran valor conservacionista como *Circaetus gallicus* o *Buteo buteo* (obs. pers.).

CITAS FLORÍSTICAS SINGULARES PARA EL CAMPILLO Y SU ENTORNO MÁS INMEDIATO

Se indican a continuación las citas de 190 especies particularmente raras o poco citadas a nivel macroterritorial, que se han ido recolectando a lo largo del período ya indicado en las inmediaciones de la masía de El Campillo. Se señalan con asterisco (*) las plantas consideradas raras por MATEO & CRESPO (2009) o que, aun figurando en dicha obra como moderadamente abundantes, parecen encontrarse en proceso de rápido enrarecimiento a nivel macroterritorial. Se han omitido las especies singulares -p.ej. endemismos- localmente abundantes (*Thymus piperella*, *Teucrium ronnigeri*, etc.) y especies arbustivas o arbóreas climácicas ya indicadas en los apartados precedentes. Todas las citas corresponden al término municipal de Siete Aguas.

**Aceras antropophorum* (L.) Aiton f.: 30S XJ 7869, pinares de *P. halepensis* pr. Autovía A-3, 700 m., A. Sánchez, v.v. 16.05.2006 (com. verb. a E. Laguna 18.05.2006); *Ibid.* E. Laguna v.v., 17.05.2007; 30S XJ 7868, pinar de *P. halepensis* y coscojar pr. El Campillo, 710 m., 17.05.2007.

Adonis aestivalis L. subsp. *squarrosa* (Steven) Nyman: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna & M. Guara, v.v., 08.05.1986; *Ibid.* E. Laguna v.v., 02.05.1987, 12.05.2000 y 23.05.2002.

Adonis microcarpa DC.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987.

**Aegilops ventricosa* Tausch: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos y mediana de pista agraria, 720 m., E. Laguna & M. Guara, v.v. 17.05.1985 y 21.05.1986; *Ibid.* E. Laguna v.v., 25.05.1987 y 16.05.1997.

**Agrostemma githago* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 12.06.1987, 04.07.1987 y 12.06.2001.

Allium pallens L.: 30S XJ 7868, El Campillo, cuneta de pista forestal, 725 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987, 12.06.2001 y 15.07.2004; 30S XJ 7867, Pista Forestal de Las Moratillas, herbazal viario, 740 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987.

Allium paniculatum L.: 30S XJ 7868, El Campillo, eriales junto a cultivos, 725 m., E. Laguna v.v., 12.06.1987.

Allium oleraceum L.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 05.09.1987 y 31.08.1997.

Allium vineale L.: 30S XJ 7867, Pr. Granja Meteor, viñedos, 740 m., E. Laguna v.v., 04.07.1987 y 03.08.1987.

Althaea hirsuta L.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 725 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987 y 04.06.1992; 30S XJ 7867, Pista Forestal de Las Moratillas, herbazal viario, 740 m., E. Laguna & M. Guara, v.v. 05.05.1986 y E. Laguna, v.v. 02.05.1987; *Ibid.* E. Laguna, 18.05.1995.

- **Alyssum linifolium* Willd.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna & M. Guara, v.v., 08.05.1986; *Ibid.* E. Laguna v.v., 25.05.1987.
- **Alyssum serpyllifolium* Desf.: 30S XJ 7868, pr. Los Charquillos, margen de bancal, 730 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987.
- Anacamptis pyramidalis* (L.) L.C.M. Richard: 30S XJ 7868, pinares de *P. halepensis* pr. El Campillo, 710 m. E. Laguna v.v., 02.05.1987, 23.04.2002, 24.04.2006 y 17.05.2007; 30S XJ 7867, cuneta de pista forestal pr. Granja Meteor, 730 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987, 23.04.2002 y 24.04.2006; 30S XJ 7867, Umbria de Maricardete, margen de pista forestal, 780 m, E. Laguna, v.v. , 27.04.1990.
- **Anagallis arvensis* L. subsp. *coerulea* Hartmann: 30S XJ 7868, pr. Casa El Campillo, pastizal anual, 730 m., E. Laguna v.v., 11.04.1987.
- **Anchusa arvensis* (L.) M. Bieb.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987 y 16.05.1997.
- **Anethum graveolens* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 12.06.1987, 28.05.1991 y 16.06.1994.
- **Anthemis altissima* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, pr. masías habitadas, 725 m., E. Laguna v.v., 12.06.1987.
- Anthyllis tetraphylla* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987 y 25.05.1989,
- Arabis auriculata* Lam.: 30S XJ 7868, pr. El Campillo, pastizales efimeros pastoreados, 725 m., E. Laguna v.v., 21.03.1987.
- Arenaria modesta* Dufour: 30S XJ 7868, El Campillo, mediana de pista forestal, 720 m., E. Laguna v.v., 11.04.1987; 30S XJ 7867, Pista Forestal de Las Moratillas, herbazal viario, 740 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987 y 09.04.1992.
- **Arenaria obtusiflora* G. Kunze subsp. *obtusiflora* : 30S XJ 7868, Entre El Campillo y Granja Meteor, pastizales efimeros nitrófilos junto a matorrales, 730 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987, 18.05.1995, 20.05.1999, 23.05.2002 y 13.05.2004; 30S XJ 7867, Umbria de Maricardete, mediana y margen de pista forestal, 780 m, E. Laguna, v.v. , 13.05.1993 y 17.05.1996.
- **Arenaria serpyllifolia* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, borde de cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna & M. Guara, 26.03.1986; *Ibid.* E. Laguna v.v., 11.04.1987.
- Asperula arvensis* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987.
- Astragalus sesameus* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, margen de cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987 y 28.05.1991.
- Astragalus stella* Gouan: 30S XJ 7868, El Campillo, mediana de pista forestal, 725 m., E. Laguna v.v., 11.04.1987 y 15.04.1999.
- **Bifora testiculata* (L.) Roth.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987, 25.05.1987 y 28.05.1991.
- Biscutella auriculata* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos y barbechos, 720 m., E. Laguna & R. Currás, v.v. 11.05.1985; *Ibid.* E. Laguna & M. Guara, v.v., 23.04.1987; *Ibid.* E. Laguna, 02.05.1987, 28.05.1991, 12.05.2000 y 17.05.2007.
- Borago officinalis* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, pie de bancal umbroso cerca de masía, 720 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987.
- **Brassica nigra* (L.) Koch: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987 y 16.05.1997.
- **Briza minor* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, margen de cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987.
- **Bunium balearicum* (Sennen) Mateo & López Udias: 30S XJ 7867, pr. Rincón de las Beatas, pie de bancal umbroso, en muro de piedra seca, 750 m., E. Laguna v.v., 28.05.1991.
- **Bupleurum lancifolium* Hornem.: 30S XJ 7868, El Campillo, margen de cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987; 30S XJ 7867, mediana de pista forestal, 750 m., 28.05.1991 y 13.05.1993.
- **Bupleurum rotundifolium* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 28.05.1991 y 13.05.1993.
- Bupleurum semicompositum* L.: 30S XJ 7867, pr. Granja Meteor, pastizal anual en cultivo de almendros, 740 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987, 13.05.1993, 18.05.1995 y 23.05.2002.
- **Camelina microcarpa* Andrz. ex DC.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987.
- Carduus assoi* (Willk.) Pau subsp. *assoi* : 30S XJ 7868, El Campillo, cuneta a pista forestal, 720 m., E. Laguna & M. Guara, v.v., 08.05.1986; *Ibid.* E. Laguna, v.v., 25.05.1987, 04.06.1992 y 20.05.1999; 30S XJ 7867, Umbria de Maricardete, margen de pista forestal, 780 m, E. Laguna, v.v., 18.05.1998, 12.06.2001 y 20.05.2005.
- **Carlina lanata* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, pastizales pastoreados, 725 m., E. Laguna v.v., 04.07.1987.
- **Carthamus tinctorius* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, entre tobares de *Onopordetea* sobre barbechos, 720 m., E. Laguna v.v., 03.08.1987.
- Caucalis platycarpus* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987, 12.06.1991 y 16.06.1994.
- Centaurea scabiosa* L. subsp. *cephalariifolia* (Willk.) Rivas Goday & Borja: 30S XJ 7868, El Campillo, margen de herbáceos, 720 m., E. Laguna & M. Guara, v.v., 21.05.1986; *Ibid.* E. Laguna, v.v. 25.05.1987; 30S XJ 7867, pr. Rincón de las Beatas, herbazales de margen de bancal, 760 m., E. Laguna v.v., 12.06.1987, 04.06.1992, 16.06.1994, 12.06.2001; *Ibid.* E. Laguna & P.P. Ferrer, v.v. 01.07.2008.
- **Centaurea cyanus*: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 12.06.1987.
- Centaurea ornata* Willd.: 30S XJ 7868, El Campillo, margen de pista forestal, 725 m., E. Laguna v.v., 12.06.1987, 16.06.1994, 04.07.1997 y 12.06.2001; 30S XJ 7867, Umbria de Maricardete, margen de pista forestal, 780 m, E. Laguna, v.v., 15.07.2004.
- **Centaurea x polymorpha* Lag. (*ornata* x *cephalariifolia*): 30S XJ 7867, de El Campillo a Granja Meteor, margen de cultivo de almendros, 730 m., E. Laguna v.v., 12.06.1987 y 04-07.1987.
- Chaenorhinum minus* (L.) Lange: 30S XJ 7868, El Campillo, margen de cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 04.07.1987; 30S XJ 7768, pr. El Charquillo, margen de bancal, E. Laguna v.v., 17.07.1990.

- **Chaenorhinum serpyllifolium* (Lange) Lange subsp. *robustum* (Loscos) G. Mateo & Figuerola: 30S XJ 7868, margen de pista forestal, 730 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987
- **Chamaemelum mixtum* (L.) All.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987.
- **Cheirilophus intybaceus* (Lam.) Dostál: 30S XJ 7868, El Campillo, inmediaciones de masías, 720 m., E. Laguna v.v., 12.06.1987 y 16.06.2004. Nota: Las plantas corresponden a plantas hemicriptofíticas, no camefíticas.
- **Chenopodium botrys* L.: 30S XJ 7868, Granja Meteor, margen de cultivo de almendros, 740 m., E. Laguna v.v., 11.08.1990.
- **Chrozophora tinctoria* (L.) Raf.: 30S XJ 7868, El Campillo, barbecho de cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 26.09.1987 y 11.08.1990.
- Chrysanthemum segetum* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987 y 25.05.1987.
- **Cicer arietinum* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, asilvestrado en cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 28.05.1991.
- Clypeola jonthlaspi* L. subsp. *microcarpa* (Moris) Arcangeli: 30S XJ 7868, El Campillo, pastizales efímeros junto a cultivos herbáceos, 725 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987, 19.04.1996 y 13.05.2004.
- **Cnicus benedictus* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 12.06.1987.
- **Conringia orientalis* (L.) Dumort.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987.
- Crepis pulchra* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, margen de cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 12.06.1987.
- Crocus serotinus* Salisb. subsp. *salzmannii* (J. Gay) Mathew: 30S XJ 7867, pr. Granja Meteor, pastizal cerca de pista forestal, 750 m., E. Laguna v.v., 11.11.1993, 03.11.1994, 07.11.1996 y 28.10.2007; 30S XJ 7867, Umbría de Maricardete, margen de pista forestal, 780 m., E. Laguna, v.v., 06.11.1997 y 28.10.2007.
- **Cynoglossum dioscoridis* Vill.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 12.06.1987.
- Datura innoxia* Mill.: 30S XJ 7868, El Campillo, barbechos, 720 m., E. Laguna v.v., 26.09.1987 y 18.09.2001.
- **Datura stramonium* L.: 30S XJ 7868, pr. casa El Campillo, herbazal nitrófilo, 725 m., E. Laguna v.v., 11.08.1990; 30S XJ 7867, Granja Meteor, junto a corrales de ganado, 740 m., E. Laguna v.v., 11.08.1990 y 10.09.1998.
- **Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987.
- **Dianthus edetanus* (M.B. Crespo & Mateo) M.B. Crespo & Mateo: 30S XJ 7867, Umbría de Maricardete, margen de pista forestal, 780 m., E. Laguna, v.v. 18.06.1989, 12.06.1991 y 16.06.1994; *Ibid.* E. Laguna & M.C. Escribá, v.v., 03.07.2003.
- Diplotaxis viminea* (L.) DC.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 21.03.1987 y 23.03.2000.
- Diplotaxis virgata* (Cav.) DC.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 11.04.1987 y 05.04.2001.
- **Dittrichia graveolens* (L.) Greuter: 30S XJ 7868, El Campillo, erial en inmediaciones de masías, 720 m., E. Laguna v.v., 26.09.1987, 31.08.1997 y 28.10.2007.
- Euphorbia falcata*: 30S XJ 7868, Granja Meteor, margen de cultivos herbáceos, 740 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987 y 16.05.1997.
- Euphorbia isatidifolia* Lam.: 30S XJ 7868, pr. El Campillo, claros de pinar de *P. halepensis*, 710 m., E. Laguna & M. Guara, 19.06.1986; E. Laguna v.v., 04.06.1992, 12.06.2001; 30S XJ 7867, Umbría de Maricardete, margen de pista forestal, 780 m, E. Laguna & M.C. Escribá, v.v., 03.07.2003.
- **Fritillaria hispanica* Boiss. & Reut.: 30S XJ 7867, pr. Granja Meteor, pastizal en borde de pista forestal, 740 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987, 12.06.1991.
- Fumana procumbens* (Dunal) Gren. & Godron: 30S XJ 7867, Umbría de Maricardete, margen de pista forestal, 780 m, E. Laguna v.v. 20.05.1999.
- **Fumaria officinalis* L. subsp. *wirtgenii* (Koch) Arcang.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 11.04.1987, 21.03.1991, 16.06.1994 y 20.05.1999 .
- **Fumaria reuteri* Boiss.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 11.04.1987.
- Galium valentinum* Lange: 30S XJ 7868, Granja Meteor, bosquetes-isla de *Quercus rotundifolia* entre bancales de almendros, 740 m., E. Laguna v.v., 28.05.1991 y 12.06.1991; 30S XJ 7867, Umbría de Maricardete, pastizal en terraplén de pista forestal, 790 m, E. Laguna v.v. 20.05.2005..
- **Gladialus italicus* Miller: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987 y 28.05.1991.
- **Glaucium corniculatum* (L.) J.H. Rudolph: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 21.03.1991.
- **Hedera helix* L. subsp. *rhizomatifera* McAllister: 30S XJ 7867, Umbría de Maricardete, talud de pista forestal, 790 m, E. Laguna v.v. 28.10.2007.
- Hedysarum spinosissimum* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, margen de cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 21.03.1991 y 15.04.1999.
- Helianthemum x carmen-joannae* Mansanet & I. Mateu (*H. syriacum* x *violaceum*): 30S XJ 7868, pr. El Campillo, matorral degradado en claros de pinar, 710 m. E. Laguna v.v., 23.05.2002; 30S XJ 7867, Umbría de Maricardete, cuneta de pista forestal, 770 m, E. Laguna v.v., 27.05.2001.
- Helianthus annuus* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, temporalmente asilvestrado junto a cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 05.09.1987, 10.09.1998 y 18.09.2001.
- **Holosteum umbellatum* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, margen de cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 11.04.1987.
- **Hordeum vulgare* L. 30S XJ 7868, El Campillo, asilvestrado junto a cultivos herbáceos, 725 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987, 23.05.2002, 13.05.2004 y 20.05.2005.
- Hormathophylla lapeyrousiana* (Jordan) P. Küpfer: 30S XJ 7867, Umbría de Maricardete, talud de pista forestal, 790 m, E. Laguna v.v. 12.06.2003; *Ibid.* E. Laguna & M.C. Escribá, 03.07.2003; *Ibid.* E. Laguna & F. Ferrer, 01.07.2008

- **Hypecoum pendulum* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987 y 20.05.1999.
- **Hyoscyamus niger* L.: 30S XJ 7868, pr. casa El Campillo, herbazal nitrófilo, 725 m., E. Laguna v.v., 28.05.1991.
- **Iberis amara* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987.
- Iberis ciliata* All. subsp. *vinetorum* (Pau) M.B. Crespo & Mateo: 30S XJ 7868, pastizal en claros de pinares de *P. halepensis* pr. El Campillo, 710 m. E. Laguna v.v., 21.6.1990.
- Inula helenioides* DC.: 30S XJ 7867, Umbría de Maricardete, talud de pista forestal, 790 m, E. Laguna & M. Guara, 19.06.1986; *Ibid.* E. Laguna v.v. 12.06.2003.
- **Isatis tinctoria* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 12.06.1987 y 17.07.1990.
- Jasonia tuberosa* (L.) DC.: 30S XJ 7867, Umbría de Maricardete, pastizal en margen de pista forestal, 780 m, E. Laguna v.v. 14.07.1994; *Ibid.* E. Laguna & M.C. Escribá, v.v., 03.07.2003.
- Kickxia lanigera* (Desf.) Hand.-Mazz.: 30S XJ 7868, El Campillo, barbecho de cultivos herbáceos y cuneta de pista forestal, 720 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987 y 12.06.1991.
- Lactuca viminea* (L.) F.W. Schmidt subsp. *ramosissima* (All.) Bonnier: 30S XJ 7868, El Campillo, margen de cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 12.06.1987, 11.08.1990, 12.06.1991, 14.07.1994 y 07.07.2005.
- Lathyrus aphaca* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 11.04.1987, 21.03.1991, 19.04.1996 y 15.04.1999.
- **Lathyrus hirsutus* L.: 30S XJ 7768, pr. Granja Meteor, herbazal en inmediaciones de rebalsamiento de barranco, 740 m., E. Laguna v.v., 12.06.1987.
- **Lathyrus sativus* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 11.04.1987 y 27.04.1990.
- **Lathyrus tuberosus* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987, 12.06.1991 y 18.05.1995.
- **Legousia scabra* (Lowe) Gamisans: 30S XJ 7868, El Campillo, margen de cultivos de cereal, 720 m., E. Laguna v.v., 11.04.1987 y 02.05.1987.
- **Lens culinaris* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987.
- Leucanthemum gracilicaule* (Dufour) Pau: 30S XJ 7867, pista forestal cerca del Rincón de las Beatas, 760 m., E. Laguna & R. Currás, v.v. 11.05.1985; *Ibid.* E. Laguna & M. Guara, 17.05.1985 y 21.05.1986; *Ibid.* E. Laguna v.v., 25.05.1987, 12.06.1987, 16.06.1994, 16.05.1997 y 16.06.2004.
- **Lepidium sativum* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 11.04.1987.
- Limodorum abortivum* (L.) Swartz: 30S XJ 7867, matorrales junto a pista forestal pr. Rincón de las Beatas, 760 m., E. Laguna v.v., 25.05.1989; 30S XJ 7868, pinares de *P. halepensis* pr. El Campillo, 710 m. E. Laguna v.v., 13.05.1993 y 12.05.2000.
- **Linaria aeruginea* (Gouan) Cav.: 30S XJ 7867, Umbría de Maricardete, talud de pista forestal, 790 m, E. Laguna v.v. 16.05.1997.
- Linaria arvensis* (L.) Desf.: 30S XJ 7868, El Campillo, margen de cultivos, 720 m., E. Laguna v.v., 11.04.1987, 03.04.2003 y 24.04.2006.
- **Linaria glauca* (L.) Chaz. subsp. *aragonensis* (Lange) Valdés: 30S XJ 7867, pr. Granja Meteor, pastizal terofítico bajo almendros, 740 m., E. Laguna v.v., 28.05.1991.
- Linaria repens* (L.) Mill. subsp. *blanca* (Pau) Rivas Goday & Borja: 30S XJ 7867, pr. Rincón de las Beatas, margen de pista forestal junto a olivar, 750 m., E. Laguna v.v., 13.08.1987, 11.08.1990 y 04.11.2007.
- **Linaria hirta* (L.) Moench: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987 y 28.05.1991.
- **Linum usitatissimum* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987.
- Marrubium supinum* L.: 30S XJ 7867, margen de pista forestal pr. Granja Meteor, 740 m., E. Laguna & M. Guara v.v., 17.05.1985 y 08.05.1986; *Ibid.* E. Laguna, v.v. 28.05.1991, 12.05.2000 y 20.05.2005; 30S XJ 7867, Umbría de Maricardete, cuneta de pista forestal, 790 m, E. Laguna v.v. 13.05.2004.
- **Marrubium x bastetanum* Coincy: 30S XJ 7867, margen de pista forestal pr. Granja Meteor, 740 m., E. Laguna, v.v., 28.05.1991.
- Matthiola lunata* DC.: 30S XJ 7868, El Campillo, erial cerca de masía, 730 m., E. Laguna v.v., 11.04.1987.
- **Medicago murex* Willd.: 30S XJ 7868, El Campillo, margen de cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 11.04.1987, 21.03.1991 y 15.04.2005.
- Minuartia campestris* Loef. ex L.: 30S XJ 7868, El Campillo, borde de cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987, 16.05.1997 y 13.05.2004.
- **Minuartia hybrida* (Vill.) Schischk. subsp. *vaillantiana* (Ser.) Friedrich: 30S XJ 7868, El Campillo, mediana de pista forestal, 725 m., E. Laguna v.v., 21.03.1987, 11.04.1987, 09.04.1992, 22.04.1998, 05.04.2001 y 15-04.2005.
- Muscari comosum* (L.) Mill.: 30S XJ 7867, estrato herbáceo de campo de almendros, 740 m., E. Laguna v.v., 11.04.1987 y 02.05.1987.
- **Myagrum perfoliatum* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987 y 25.05.1989.
- **Myosotis ramosissima* Rochel: 30S XJ 7867, Rincón de las Beatas, pie de bancal junto a orla de pinares, 770 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987.
- Narcissus assoanus* Dufour: 30S XJ 7868, pastizal en claros de pinares de *P. halepensis* pr. El Campillo, 710 m. E. Laguna v.v., 21.03.1991, 22.04.1998 y 23.03.2000.
- **Neslia paniculata* (L.) Desv. subsp. *thracica* (Velen.) Bornm.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987 y 25.05.1987.

- Neatostema apulum* (L.) I.M. Johnston: 30S XJ 7868, El Campillo, mediana de pista forestal, 725 m., E. Laguna v.v., 11.04.1987, 02.05.1987, 27.04.1990 y 09.04.1992.
- **Neotinea maculata* (Desf.) Stearn: 30S XJ 7868, pinares de *P. halepensis* pr. El Campillo, 710 m. E. Laguna v.v., 27.05.2001, 23.05.2002 y 20.05.2005.
- Nigella damascena* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 11.04.1987, 09.04.1992 y 15.04.2005.
- **Nigella gallica* Jordan: 30S XJ 7868, El Campillo, margen de pista forestal, 725 m., E. Laguna v.v., 04.07.1987 y 16.06.1994.
- Nonea vesicaria* (L.) Reichb.: 30S XJ 7868, El Campillo, margen de cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987
- **Odontites recordonii* Burnat & Barbey: 30S XJ 7867, Umbría de Maricardete, matorral heliófilo cerca de pista forestal, 780 m, E. Laguna v.v. 03.11.1994, 07.11.1996 y 06.11.1997.
- Odontites viscosus* (L.) Clairv.: 30S XJ 7867, Umbría de Maricardete, pastizal de margen de pista forestal, 770 m, E. Laguna v.v. 11.11.1993 y 03.11.1994.
- Onobrychis argentea* Boiss. subsp. *hispanica* (Sirj.) P.W. Ball: 30S XJ 7868, pr. El Campillo, margen de pista forestal, 720 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987; 30S XJ 7867, margen de pista forestal, E. Laguna & M. Guara, 21.05.1986; *Ibid.*, E. Laguna. 12.06.1987, 28.05.1991, 23.05.2002, 20.05.2005 y 18.05.2008.
- **Onopordum acanthium* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, barbechos de cereal, 720 m., E. Laguna & M. Guara, 16.07.1986; *Ibid.* E. Laguna, v.v., 30.08.1986, 26.09.1987, 31.08.1997, 10.09.1998 y 28.10.2007.
- Ophrys arnoldii* P. Delforge: 30S XJ 7868, pinares de *P. halepensis* pr. El Campillo, 710 m. E. Laguna v.v., 25.05.1989, 28.05.1991, 13.05.1993, 22.04.1998, 23.04.2002, 23.05.2002, 20.05.2005, 24.04.2006 y 17.05.2007; *Ibid.* A. Sánchez, v.v. 16.05.2006 (com. verb. a E. Laguna 18.05.2006); 30S XJ 7867, Umbría de Maricardete, lastonar en margen de pista forestal, 780 m, E. Laguna, v.v., 04.06.1992. Nota: Se han incluido aquí las formas habitualmente atribuidas a *O. fusca* de floración tardía, con espigas largas de flores usualmente muy oscuras y distanciadas entre sí.
- Ophrys bilunulata* Risso: 30S XJ 7868, pinares de *P. halepensis* pr. El Campillo, 710 m. E. Laguna v.v., 23.04.2002 y 24.04.2006; 30S XJ 7867, Umbría de Maricardete, cuneta de pista forestal, 790 m, E. Laguna v.v. 24.04.2006.
- **Ophrys dyris* Maire: 30S XJ 7867, pr. Rincón de las Beatas, pinar-carrascal entre bancales, 780 m, E. Laguna v.v., 13.05.1995.
- Ophrys lupercalis* Devillers-Tersch. & Devillers: 30S XJ 7868, pinares de *P. halepensis* pr. El Campillo, 710 m., E. Laguna, P.P. Ferrer & A. Navarro, 22.02.2007; *Ibid.* E. Laguna v.v., 28.02.1987, 21.03.1987, 01.03.1998, 27.02.2003, 11.02.2007; 30S XJ 7869, pastizales viarios de pista forestal, 700 m., E. Laguna v.v., 27.02.2003 y 11.02.2007; 30S XJ 7867, Umbría de Maricardete, margen de pista forestal, 780 m, E. Laguna, v.v., 21.03.1991. Nota: Se han incluido aquí las formas habitualmente atribuidas a *O. fusca* de floración temprana, con tallos cortos con flores poco oscuras y escasamente distanciadas entre sí.
- Ophrys lutea* Cav.: 30S XJ 7868, pinares de *P. halepensis* pr. El Campillo, 710 m., E. Laguna v.v., 27.04.1990 y 20.05.1999; 30S XJ 7768, Umbría de Los Manzanos, pastizal en margen de bancal, 690 m, E. Laguna v.v., 18.05.1998; 30S XJ 7867, accesos a Finca Carrascal, pastizal en cuneta de pista forestal, 770 m, E. Laguna v.v., 13.05.1995.
- Orchis olbiensis* Reut. ex Gren.: 30S XJ 7867, pr. Umbría de Maricardete, pastizales de umbría junto a pista forestal, 780 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987, 04.06.1992, 16.05.1997, 12.06.2001 y 16.06.2004.
- **Orlaya daucoides* (L.) Greuter: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987, 28.05.1991, 13.05.1993, 17.05.1996 y 22.04.1998.
- Ornithogalum narbonense* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, cuneta de pista forestal y cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987.
- Orobanche crenata* Forssk.: 30S XJ 7868, pr. El Campillo, margen de pista forestal, 730 m., E. Laguna & E. Sanchís v.v., 30.04.1986; *Ibid.* E. Laguna, v.v. 16.05.1997.
- **Petrorrhagia dubia* (Raf.) G. López & Romo: 30S XJ 7868, El Campillo, borde de cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987 y 25.05.1987.
- **Phalaris brachystachys* Link: 30S XJ 7868, El Campillo, cuneta de pista junto a cultivos de cereal, 720 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987 y 15.05.1997.
- **Phlomis x composita* Pau: 30S XJ 7867, Umbría de Maricardete, *inter parentes*, pastizal de margen de pista forestal, 780 m, E. Laguna v.v., 18.06.1989 y 16.06.1994; *Ibid.* E. Laguna & M.C. Escribá, v.v., 03.07.2003; 30S XJ 7868, matorral en pinares de *P. halepensis* pr. El Campillo, 710 m., E. Laguna v.v., 18.05.1995.
- **Platycapnos tenuiloba* Pomel: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 11.04.1987, 09.04.1992 y 19.04.1996.
- **Quercus x agrifolia* (Trabut) M.B. Crespo & Mateo (*Q. coccifera* x *rotundifolia*): 30S XJ 7868, bosquetes-isla de *Q. rotundifolia* pr. El Campillo, 710 m., E. Laguna v.v. 28.10.2007.
- **Reseda lutea* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, herbazal nitrófilo en inmediaciones de masía, 725 m., E. Laguna v.v., 11.04.1987.
- **Roemeria argemone* (L.) Morales-Torres, Mendoza & Romero García: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987.
- **Roemeria hybrida* (L.) DC.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987, 13.05.1993, 18.05.1995 y 17.05.1996.
- **Salvia aethiopsis* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, cuneta de pista agraria junto a cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna & R. Currás, v.v., 11.05.1985; *Ibid.* E. Laguna & M. Guara, 17.05.1985; *Ibid.*, E. Laguna, 28.05.1987 y 28.05.1991.
- **Salvia sclarea* L.: 30S XJ 7868, pr. Granja Meteor, pastizal nitrófilo pastoreado, 740 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987 y 12.06.1987.
- **Salvia verbenaca* L. subsp. *controversa* (Ten.) Arcang.: 30S XJ 7868, pr. casa El Campillo, pastizal nitrófilo, 720 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987.

- **Scandix australis* L. subsp. *australis*: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987, 28.05.1991 y 18.05.1995.
- Scolymus maculatus* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, barbecho de cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 05.09.1987, 26.09.1987, 10.09.1991 y 31.08.1997.
- **Scorpiurus muricatus* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, mediana de pista forestal, 720 m., E. Laguna v.v., 21.03.1991.
- Scorpiurus sulcatus* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, margen de cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 11.04.1987, 24.04.1988, 27.04.1990, 19.04.1996 y 13.05.2004; 30S XJ 7867, Umbría de Maricardete, cuneta de pista forestal, 790 m, E. Laguna v.v. 13.05.2004.
- **Secale cereale* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 12.06.1987, 12.06.1991, 25.07.1991, 12.06.2001 y 15.07.2004; *Ibid.* E. Laguna & B. Miquel, 06.07.1995.
- Senecio gallicus* Chaix: 30S XJ 7868, El Campillo, margen de cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 12.06.1987 y 04.07.1987.
- Senecio jacobaea* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, barbechos de cereal, 720 m., E. Laguna v.v., 26.09.1987, 11.08.1990, 31.08.1997, 10.09.1998, 28.10.2007 y 18.09.2008.
- Serratula nudicaulis* (L.) DC.: 30S XJ 7867, Umbría de Maricardete, pastizal de margen de pista forestal, 780 m, E. Laguna v.v., 18.06.1989 y 25.06.2006.
- **Sideritis x murcica* (Font Quer) Romo nothosubsp. *mediovalentina* M.B. Crespo & E. Laguna: 30S XJ 7768, Rambla de los Manzanos, matorral en talud de umbría cerca del cauce, 700 m, E. Laguna v.v. 18.09.2001; 30S XJ 7867, Umbría de Maricardete, cuneta de pista forestal, 790 m, E. Laguna v.v. 15.07.2004.
- Silene conica* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987; 30S XJ 7867, Granja Meteor, herbazal de borde de pista, 740 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987 y 27.05.2001.
- Silene conoidea* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, borde de cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 12.06.1987
- Silene diversifolia* Otth: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 11.04.1987
- Silene muscipula* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987 y 20.05.2005.
- **Sinapis arvensis* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 12.06.1987, 16.06.1994, 12.06.2001 y 16.06.2004.
- **Sinapis alba* L. subsp. *mairei* (H. Lindb. f.) Maire: 30S XJ 7868, El Campillo, cuneta de pista forestal, 720 m., E. Laguna v.v., 11.04.1987, 21.04.1994 y 15.04.2005.
- **Sisymbrium crassifolium* Cav. subsp. *crassifolium* : 30S XJ 7867, pr. Granja Meteor, pastizales pastoreados, 740 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987, 13.05.1993 y 18.05.1995.
- Sisymbrium orientale* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, cuneta de pista forestal, 720 m., E. Laguna v.v., 11.04.1987, 02.05.1987, 19.04.1996 y 22.04.1998.
- Sisymbrium runcinatum* Lag. ex DC.: 30S XJ 7868, El Campillo, mediana de pista forestal, 725 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987 y 25.05.1989; 30S XJ 7867, Umbría de Maricardete, cuneta de pista forestal, 790 m, E. Laguna v.v. 25.05.1989 y 27.05.2001.
- **Sisymbrium macroloma* Pomel: 30S XJ 7868, El Campillo, cuneta de pista forestal y vegetación arvense en campo de almendros, 720 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987
- **Thlaspi arvense* L.: 30S XJ 7768, Entre El Charquillo y El Campillo, pie de bancal umbroso junto a cultivo de cereal, 725 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987.
- Thymelaea pubescens* (L.) Meissn. in DC.: 30S XJ 7867, Umbría de Maricardete, cuneta de pista forestal, 790 m, E. Laguna v.v. 12.06.2003.
- **Thymus x josephi-angeli* Mansanet & Aguilera nothosubsp. *josephi-angeli*: 30S XJ 7868, pinares de *P. halepensis* pr. El Campillo, 710 m., E. Laguna, v.v., 16.06.2004.
- **Thymus x josephi-angeli* Mansanet & Aguilera nothosubsp. *edetanus* Mateo, M.B. Crespo & E. Laguna: 30S XJ 7867, Umbría de Maricardete, matorrales en margen de pista forestal, 790 m, E. Laguna v.v. 18.09.2001.
- **Tragopogon hybridus* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, margen de cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987.
- Tragopogon porrifolius* L. subsp. *australis* (Jord.) Nyman: 30S XJ 7868, El Campillo, cuneta de pista forestal, 725 m., E. Laguna v.v., 12.06.1987, 25.05.1989, 28.05.1991 y 16.06.1994.
- Trifolium scabrum* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987 y 28.05.1991; 30S XJ 7867, Umbría de Maricardete, cuneta de pista forestal, 790 m, E. Laguna v.v. 27.05.2001.
- Trigonella polyceratia* L. subsp. *polyceratia*: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987.
- **Trinia glauca* (L.) Dumort.: 30S XJ 7867, pr. Rincón de las Beatas, matorral bajo anexo a cultivo de almendros, 760 m, E. Laguna v.v. 04.07.1997; 30S XJ 7867, Umbría de Maricardete, cuneta de pista forestal, 790 m, E. Laguna v.v. 15.07.2004.
- **Triticum turgidum* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, asilvestrado junto a cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 04.07.1987.
- Tulipa australis* Link.: 30S XJ 7868, claros de carrascal y pinares de *P. halepensis* pr. El Campillo, 720 m., E. Laguna, v.v., 28.05.1991 y 23.05.2002; 30S XJ 7867, Umbría de Maricardete, cuneta de pista forestal, 790 m, E. Laguna v.v., 18.05.1995 y 12.05.2000.
- Turgenia latifolia* (L.) Hofm.: 30S XJ 7867, Granja Meteor, cultivo de almendros, 740 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987 y 28.05.1991; 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987, 18.05.1995, 18.05.1998, 23.05.2000 y 13.05.2004.
- Vaccaria hispanica* (Miller) Rauschert: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987, 12.06.1987, 04.06.1992 y 16.05.1997.

- Valerianella dentata* (L.) Pollich: 30S XJ 7867, pr. Granja Meteor, bajo cultivo de almendros, 730 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987 y 12.06.1991; 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987 y 18.05.1995.
- Valerianella discoidea* (L.) Loisel.: 30S XJ 7868, El Campillo, margen de cultivos de cereal, 720 m., E. Laguna v.v., 11.04.1987, 02.05.1987, 09.04.1992, 18.05.1995 y 22.04.1998.
- **Velezia rigida* Loeffl. ex L.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 12.06.1987 y 18.06.1989.
- Veronica arvensis* L.: 30S XJ 7868, El Campillo, margen de cultivos herbáceos, 720 m., E. Laguna v.v., 11.04.1987
- Vicia benghalensis* L.: 30S XJ 7868, pr. El Charquillo, margen de bancal, 730 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987.
- Vicia cordata* Hoppe: 30S XJ 7868, pr. El Campillo, margen de bancales, 730 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987 y 25.05.1987.
- Vicia monantha* Retz. subsp. *calcarata* (Desf.) Romero Zarco: 30S XJ 7868, pr. Rincón de las Beatas, pastizal en margen de cultivo, 760 m., E. Laguna v.v., 11.04.1987 y 27.04.1990.
- Vicia onobrychioides* L.: 30S XJ 7868, pr. El Campillo, margen de cultivos herbáceos junto a carrascales, 720 m., E. Laguna v.v., 02.05.1987, 25.05.1987, 28.05.1991 y 18.05.1995.
- Vicia tenuifolia* Roth.: 30S XJ 7768, pr. El Charquillo, margen de bancal, 730 m., E. Laguna v.v., 25.05.1987 y 17.05.1996.
- **Vincetoxicum hirundinaria* Medik. subsp. *intermedium* (Loret & Barr.) Markgraf: 30S XJ 7868, pinares de *P. halepensis* pr. El Campillo, 710 m., E. Laguna, v.v. 23.07.1989; *Ibid.* E. Laguna & B. Miquel, 06.07.1995; 30S XJ 7867, pr. Rincón de las Beatas, margen de cultivo junto a pinar, 760 m, E. Laguna v.v., 04.07.1997.
- Viola kitaibeliana* Schultes: 30S XJ 7768, pr. El Charquillo, pastizal terofítico en margen de bancal, 730 m., E. Laguna v.v., 11.04.1987, 21.03.1991, 19.04.1996, 22.04.1998 y 15.04.1999.
- Vulpia ciliata*: 30S XJ 7868, El Campillo, mediana de pista forestal, 720 m., E. Laguna, v.v., 02.05.1987.
- **Vulpia hispanica* (Reichard) Kerguelen: El Campillo, mediana de pista forestal, 720 m., E. Laguna & M. Guara, 21.05.1986 y E. Laguna, v.v., 25.05.1987 y 25.05.1989.
- **Wangenheimia lima* (L.) Trin.: 30S XJ 7868, El Campillo, cultivos herbáceos agostados, E. Laguna, v.v., 12.06.1987; *Ibid.* en barbechos, E. Laguna v.v. 17.07.1990

Es importante reseñar que muchas de las especies de óptimo meseguero, en algunos casos indicadas para la zona por ALCOBER (1983), han desaparecido extensivamente en estos años. En paralelo, probablemente al amparo de subvenciones comunitarias y por la propia pérdida de rentabilidad de las producciones agrarias, muchos de los terrenos han dejado de cultivarse, aunque a menudo se han laboreado en prevención de un futuro uso, lo que puede haber favorecido la presencia eventual de algunos táxones. En todo caso, incluso especies no citadas aquí por su relativa abundancia comarcal (p.ej. *Papaver rhoeas*, *Erucastrum nasturtiifolium*, etc.) han reducido en extremo su representación, apareciendo sólo puntualmente en cunetas (obs. pers.); por el contrario, también de las plantas no indicadas, ha aumentado la dominancia de especies nitrófilas ubiquestas como *Diplotaxis eruroides*, *Chenopodium album*, *Amaranthus retroflexus*, etc. Una consecuencia adicional del abandono del cultivo ha sido la rápida expansión de *Silene vulgaris* subsp. *vulgaris*, que llega a ocupar importantes extensiones en los eriales sometidos a laboreo periódico, muy apreciados localmente por la abundancia otoñal de seta de cardo (*Pleurotus eryngii*), que es objeto de recolección tradicional por los vecinos de la zona.

DISCUSIÓN

Los campos de cultivo de El Campillo contienen no menos de 60 especies consideradas raras o muy raras a nivel macroterritorial, lo que constituye una concentración excepcional de plantas mesegueras y segetal-arvenses; por la tradición normativa de no incluir especies nitrófilas en las listas de especies protegidas, tales táxones corren un significativo peligro de desaparición en todo el territorio valenciano, lo que afecta cada vez más a plantas antes abundantes como *Agrostemma githago*, *Aegilops ventricosa*, *Bifora testiculata*, *Bupleurum rotundifolium*, *Descurainia sophia*, *Gladiolus italicus*, *Glaucium corniculatum*, *Linaria hirta*, *Myagrum perfoliatum*, *Nigella gallica*, *Roemeria hybrida*, etc.; este problema se agudiza con los arqueocultivos en extinción instalados muy puntualmente en la vegetación local (*Carthamus tinctorius*, *Isatis tinctoria*, *Lathyrus sativus*, *L. tuberosus*, *Lepidium sativum*, *Linum usitatissimum*, *Salvia sclarea*, *Triticum turgidum*, etc.) ya que probablemente su desaparición en la zona implica también la pérdida definitiva de las denominadas ‘variedades autóctonas’, seleccionadas durante siglos a nivel local. Igualmente, la pérdida registrada -bien observable por la escasez de avistamientos recientes en muchos de los táxones- es extrema en el caso de plantas mesegueras o viarias que ya se consideraban hace años muy raras a nivel macroterritorial como *Brassica nigra*, *Camelina microcarpa*, *Cnicus benedictus*, *Conringia orientalis*, *Fumaria reuteri*, *Holosteum umbellatum*, *Hyoscyamus niger*, *Roemeria argemone*, *Salvia aethiopsis*, *Thlaspi arvense*, *Velezia rigida*, *Wangenheimia lima*, etc. Al mismo tiempo, la lista aportada en el apartado precedente contiene también numerosas referencias de táxones de pastizales y matorrales infrecuentes o con escasas citas para el centro de la provincia (p.ej. *Aceras antropophorum*, *Ophrys dyris*, *O. bilunulata*, *Linaria aeruginea*, *Bunium balearicum*, etc.), que afortunadamente no parecen ir en retroceso progresivo; la importante concentración de orquídeas en algunos enclaves de la zona estudiada, como el tramo de pinares que separa la autovía A-3 de la masía del Campillo, ya ha sido reseñada en el apartado de descripción del territorio.

Dado que las especies citadas en el apartado de resultados se fueron localizando a lo largo de un elevado periodo de años, no era esperable que pudieran encontrarse de manera simultánea, máxime si se tenía en cuenta la sucesión fenológica anual de los tipos de vegetación nitrófila observados y la efímera etapa vegetativa de algunas de las plantas indicadas; sin embargo, el número acumulado de táxones raros en lapsos cortos -sobre todo en los primeros años de estudio, cuando aún se sembraban regularmente la mayoría de campos de secano de la zona- supera ampliamente los esperables para enclaves de tan pequeña dimensión. La explicación de esta concentración inusitada puede comprenderse si al mantenimiento secular de prácticas agrarias tradicionales, unimos el carácter de encrucijada ganadera de la zona -área de paso de trashumancias locales-, y en especial el de frontera biogeográfica entre los territorios Setabense, Maestracense y Manchego; el resultado previsible es el progresivo establecimiento en los siglos precedentes de una auténtica isla biogeográfica en los campos de cultivo de la zona, que han importado táxones mesegueros y subnitrófilos acumulando una elevada tasa de concentración de tales especies, en tanto se ha mantenido el sistema de laboreo tradicional, combinado con el uso de razas locales de plantas cultivadas. Probablemente la morfología del valle no ha permitido que estas especies, aun cuando pudieran migrar en algunos casos hacia cotas inferiores, hayan avanzado en dirección a los enclaves secos más cercanos al mar -llanos de Chiva, Pla de Quart, etc.-.

Ante el riesgo de inminente pérdida de gran parte de los campos de cultivo aquí indicados, sería recomendable reforzar el mantenimiento en cultivo de otras zonas cercanas de terrenos de laboreo, ensayando modelos tradicionales de actividad agraria que permiten la conservación de la flora meseguera. Por otro lado, considerando que la rareza de muchas de estas plantas no es sólo un fenómeno territorial valenciano, sino que afecta cada vez más a toda la Europa Occidental, es prioritario abordar campañas para la recolección de semillas de muchas de las especies localizadas en El Campillo, su depósito en bancos de germoplasma, y la reimplantación en zonas cercanas con cultivos experimentales o en áreas de siembras cinegéticas regulares, utilizando técnicas de custodia del territorio que se han demostrado efectivas en casos similares en otros territorios (SHINE, 1996; ASENSIO & al. 2002; BASORA & SABATÉ, 2006).

AGRADECIMIENTOS

A los agentes medioambientales de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, y en especial a José Lisarde y Vicente Albuixech, por sus indicaciones detalladas sobre la flora de los montes de Buñol. A Ángel Sánchez García (Dirección General del Medio Natural de la Junta de Extremadura), excelente conocedor de las orquídeas ibéricas, por sus referencias georreferenciadas de orquídeas que localizó en la zona de estudio. A los amigos/as y compañeros/as citados/as en las autorías de avistamiento de las plantas, que a lo largo de estos años me han acompañado en las salidas de campo por la zona de estudio y parajes cercanos; en particular, por su continuo asesoramiento y apoyo, a los Dres. Rafael Currás y Miguel Guara (Universitat de València). A Javi Carrascosa, Carlos García, Inma Blasco y el resto de promotores de iniciativas para la conservación de la sierra de Malacara y su entorno, en particular a los grupos conservacionistas Tamus, Malacara y Plataforma ‘Salvemos Mijares’, por las indicaciones recibidas en todos estos años sobre enclaves de interés en la zona de estudio y sus inmediaciones, su compañía en el campo en diversas ocasiones, y en general por el apoyo a toda actividad de conservación de la flora silvestre local -apoyo sin el que muchos de los resultados aquí obtenidos hubieran sido sin duda más tediosos de obtener-.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUIXECH, V., F.J. CARRASCOSA & E. LAGUNA. 1999. Sabinas y enebros en la Hoya de Buñol-Chiva y áreas colindantes. *Revista de Estudios Comarcales Hoya de Buñol-Chiva*, 4: 77-86.
- ALCOBER, J. 1983. *La vegetación arvense del secano valenciano*. 2 vols. Tesis Doctoral. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia.
- ASENSIO, N., A. CORTINA & J. PIETX. 2002. *Opcions de custòdia del territori per a finques privades. Una guia per a la propietat*. 32 pp. Xarxa de Custòdia del Territori / Fundació Territori i Paisatge-Caixa Catalunya. Barcelona.
- ASSENS, J., J. RAMÍREZ, A. GARCÍA, S. HERNANDO, J. VILLENA & O. RIBA. 1973. *Mapa geológico de España a escala 1:50.000 (MAGNA). Hoja 27-28 (Requena)*. IGME. Ministerio de Industria y Energía. Madrid.
- BASORA, X. & X. SABATÉ. 2006. *Manual de introducción a una nueva estrategia participativa de conservación de la naturaleza y el paisaje*. 78 pp. Xarxa de Custòdia del Territori / Fundació Territori i Paisatge-Caixa Catalunya. Barcelona.
- BLANCA, G., B. CABEZUDO, M. CUETO, C. FERNÁNDEZ LÓPEZ & C. MORALES. 2009. *Flora de Andalucía Oriental*. 4 vols. Junta de Andalucía. Sevilla.
- BOLÒS, O. & J. VIGO. 1984-2002. *Flora dels Països Catalans*. 4 vols. Ed. Barcino. Barcelona.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1979. *Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales*. 820 pp. H. Blume ed. Madrid.
- CARRETERO, J.L. 2004. *Flora arvense española*. 780 pp. Phytoma. Valencia.

- CASTROVIEJO, S. (coord. gral.): 1987-2009. *Flora Iberica*. 15 vols. Real Jardín Botánico-CSIC. Madrid.
- ČEŘOVSKÝ, J., V. FERÁKOVÁ, J. HOLUB, Š. MAGLOCKY & F. PROCHÁZKA. 1999. *Červená kniha 5, ohrožených a vzácných druhů roslin a živočichů ČR a SR. Vol. 5. Vyšší rostliny* (Lista roja de la flora vascular de Chequia y Eslovaquia, en checo). 453 pp. Příroda. Bratislava.
- CHEFFINGS, Ch.M. & L. FARRELL (eds.) 2005. *The vascular plant Red Data List for Great Britain*. 116 p. Species Status vol. 7. Joint Nature Conservation Committee. Peterborough.
- FIGUEROLA, R. 1983. *Estudio de la vegetación y flora de las Sierras Martés y Ave (Valencia)*. Memoria Doctoral. Facultad CC. Biológicas, Universitat de València. Burjassot.
- GARCÍA DOLZ, C. & F.J. CARRASCOSA. 2007. *Memoria y propuesta para la declaración del Parque Natural ‘Sierras de Martés, del Ave y Malacara’*. 100 pp. Informe inédito. Plataforma ‘Salvemos Mijares’. Buñol.
- GARCÍA NAVARRO, E. 1996. *Estudio florístico y fitogeográfico de la comarca de la Plana de Utiel-Requena*. 510 pp. Memoria Doctoral. Facultad CC. Biológicas, Universitat de València. Burjassot.
- GARCÍA-FAYOS, P. 1987. *Aplicación de la Cartografía Básica (escala 1:25.000) a la comarca de La Hoya de Buñol (Valencia)*. 2 vols. Memoria Doctoral. Facultad CC. Biológicas, Universitat de València. Burjassot.
- GARCÍA QUINTANA, A. 1975. El Cretácico inferior en la región de Buñol (Valencia). In *Actas I Coloquio de Estratigrafía y Paleogeografía del Cretácico en España (Bellaterra-Tremp, 1973)*: 117-124. Empresa Nacional ADARO, Col. Trabajos de Congresos y Reuniones, sér. 7 nº 1. ENADIMSA. Madrid.
- GARCÍA QUINTANA, A. 1977. Jurásico terminal y Cretácico inferior en la región central de la provincia de Valencia y Noreste de Albacete. *Sem. Estratigraf. (Ser. Monograf.)* 1: 1-334.
- GÓMEZ, J.J. 1979. El Jurásico en facies carbonatadas del sector Levantino de la Cordillera Ibérica. *Sem. Estratigrafía, (Ser. Monograf.)* 4: 1-686.
- GÓMEZ, J.J. & GOY, A. 1979. Las unidades litoestratigráficas del Jurásico Medio y Superior, en facies carbonatadas del sector Levantino de la Cordillera Ibérica”. *Estudios Geol.*, 35: 569-598.
- LAGUNA, E. 1995. *Fenología de la flora y vegetación de la serie del carrascal basófilo mesomediterráneo en la umbria del Fresnal de Buñol (Sierra de Malacara, Valencia)*. 1.980 pp, 6 microfichas. Serie Tesis Doctorales en Microfichas, nº 055-21. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.
- LAGUNA, E. 1997. *Vegetación y flora de la Umbria del Fresnal (Sierra de Malacara, Hoya de Buñol-Chiva)*. 141 pp. Colección de Estudios Comarcales, nº 2. Instituto de Estudios Comarcales Hoya de Buñol-Chiva. Buñol, Valencia.
- LAGUNA, E. (coord.) 1998. *Flora endémica, rara o amenazada de la Comunidad Valenciana*. 444 pp. Col. Biodiversidad nº 1. Conselleria de Medi Ambient, Generalitat Valenciana. Valencia.
- LAGUNA, E. (coord.) 2001. *Orquídeas silvestres de la Comunidad Valenciana*. 221 pp. Col. Biodiversidad nº 9. Conselleria de Medi Ambient, Generalitat Valenciana. Valencia.
- LOZANO, M.A., F. MARTÍNEZ & A. PUJANTE. 1996. Estudio de los macroinvertebrados y calidad de las aguas de los pequeños ríos y arroyos de las comarcas de la provincia de Valencia: L’Horta, La Foia de Bunyol y la Ribera Alta. *Ecología*, 10: 137-159.
- MATEO, G. 1983. *Estudio sobre la flora y vegetación de las sierras de Mira y Talayuelas*. 290 pp. Monografías, nº 31. ICONA. Madrid.
- MATEO, G. & M.B. CRESPO. 2009. *Manual para la determinación de la flora valenciana*. 4ª ed. 508 pp. Librería Compas. Alicante.
- OLIVIER, L., J.P. GALLAND & H. MAURIN (coord.). 1995. *Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I: Espèces prioritaires*. 556 pp. Museum National d’Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique de Porquerolles & Ministère de l’Environnement. Paris.
- RIVAS GODAY, S., J. BORJA, F. ESTEVE, E. FERNÁNDEZ-GALIANO, A. RIGUAL & S. RIVAS-MARTÍNEZ. 1960. Contribución al estudio de la *Quercetea ilicis* hispánica. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 17(2): 285-403.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., F. FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, J. LOIDI, M. LOUSÃ & A. PENAS. 2001. Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to Association level. *Itinera Geobotanica* 14: 5-341.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., T.E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, J. IZCO, J. LOIDI, M. LOUSÃ & A. PENAS. 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the Syntaxonomical Checklist of 2001. *Itinera Geobotanica* 15 (1-2): 5-922.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (ed.). 2007. Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España (Memoria del Mapa de Vegetación Potencial de España, parte 1). *Itinera Geobotanica* 17: 1-436.
- SANCHÍS, E. 1987. *Estudio de la flora e introducción al conocimiento de la vegetación de la Sierra de Santa María y otras sierras colindantes*. 827 pp. Memoria Doctoral. Facultad CC. Biológicas, Universitat de València. Burjassot.

LAGUNA, E. Datos sobre la flora vascular, vegetación e interés conservacionista en “El Campillo” (Siete Aguas, Valencia)

SHINE, C. 1996. *Private or voluntary systems of natural habitats' protection and management*. 68 pp. Natura and Environment series n° 85. Consejo de Europa. Estrasburgo.

SOLANAS, J.L., M.B. CRESPO, F. ALCARAZ & S. RÍOS. 2001. Una serie de vegetación relictica Alcoyano-Diánica. In GÓMEZ MERCADO, F. & J.F. MOTA (eds.), *Vegetación y cambios climáticos*: 319-332. Universidad de Almería. Almería.

VALDÉS, B., S. TALAVERA & E. FERNÁNDEZ-GALIANO (eds.). 1987. *Flora Vascular de Andalucía Occidental*. 4 vols. Ed. Ketres. Barcelona.

VILLARIAS, J.L. 2006. *Atlas de malas hierbas*. 4ª ed. 531 pp. Mundi-Prensa. Madrid.

APORTACIONS BOTÀNIQUES PER A LES COMARQUES VALENCIANES DEL BAIX MAESTRAT I ELS PORTS

Romà SENAR LLUCH

C.e.: romasenar@gmail.com

RESUM: Es presenten les cites de 16 plantes vasculares observades a les comarques del Baix Maestrat i Els Ports, millorant amb estes dades el coneixement de la seua distribució.

Paraules clau: Plantes vasculares, distribució, Baix Maestrat, Els Ports

SUMMARY: Records about 16 vascular plants observed in Baix Maestrat and Els Ports regions, improving the knowledge of their distribution area.

Key words: Vascular plants, distribution, Baix Maestrat, Els Ports.

INTRODUCCIÓ

Continuant amb la línia de l'anterior article (SENAR, 2008), es vol seguir contribuint amb els coneixements dels estudis corològics d'algunes zones del nord del País Valencià i sud de Catalunya, concretament a les comarques del Baix Maestrat, Els Ports, així com algunes zones veïnes. La relació d'espècies aportades es mostra a continuació:

LLISTAT DE PLANTES

Acanthus mollis L.

BAIX MAESTRAT: 31TBE6789, La Jana, les Fontanelles, junt Via Augusta, 310 m, herbassar solejat baix carrasques, A. Ninot & R. Senar, 12-IX-2009.

Nova localitat per a esta planta, segurament naturalitzada, i escassa per a la comarca. VILLAESCUSA (2000: 131) no la cita per a la quadrícula BE68, en canvi BALADA dins BOLÒS *et al.* (2000) si la indica per a esta quadrícula a la veïna localitat de Sant Mateu.

Asperula arvensis L.

BAIX MAESTRAT: 31TBE6187-6287, Xert, pr. rambla de Cervera, 340 m, herbassars subnitrofilos d'olivars, R. Senar, 29-IV-2009. 31TBE6387-6388-6487, La Jana, Mas del Batlle i Basses de Xert, 330 m, als mateixos ambients que l'anterior, R. Senar, 29-IV-2009. 31TBE6390-6391-6491, Canet lo Roig, partida les Babestes, pr. camí de Xert, 315 m, mateixos ambients, R. Senar, 14-V-2009. 31TBE6687, La Jana, les Comes, 320 m, als mateixos ambients, R. Senar, 4-V-2009. 31TBE6794, Canet lo Roig, Plesarens, 280 m, als mateixos ambients, R. Senar, 11-V-2009.

S'aporten una sèrie de localitats per a esta espècie molt poc citada a la comarca del Baix Maestrat (segons els treballs de VILLAESCUSA, 2000: 485 i APARICIO, 2003a: 9) i que pareix ser un poc més abundant als terrenys arvenses d'ametllers i oliveres de les planes interiors en pobles com La Jana i Canet lo Roig. MATEO dins BOLÒS *et al.* (2001) dona una cita d'esta espècie per a la quadrícula BE68, dins del terme de Cervera. Les localitats que ací s'aporten suposen nous llocs allunyats dels que aporten els anteriors autors, a més a més s'inclou la quadrícula BE69 del reticle UTM, nova per a esta espècie.

Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce

BAIX MAESTRAT: 31TBE6893, Canet lo Roig, Font del Vilagròs, 260 m, herbassar solejat baix *Quercus faginea*, R. Senar, 5-V-2009.

Orquídia present als carrascars de les altes muntanes de la Tinença o els Ports i que es fa molt escassa a les terres baixes més xèriques, com la localitat on s'ha trobat. BE69 suposa una nova quadrícula 10 x 10 km del reticle UTM, prenent com a referència els treballs de APARICIO (2003a: 11), SERRA *et al.* (2000: 184) i VILLAESCUSA (2000: 627).



Cephalanthera damasonium
en la Font del Vilagròs

Ceratonia siliqua L.

MONTSIA: 31TBF6710, La Sénia, vora pista, 590 m, *R. Curto, F. Royo & R. Senar*, 28-XI-2009.

Exemplar jove trobat en plena Serra dels Ports, situat a gran altitud i fora del seu hàbitat termòfil típic.

Clinopodium vulgare L.

ELS PORTS: 31TBE5199, Vallibona, Molí de la Font de la Torre, bassa, 600 m, herbassar ombrós i humit, *R. Senar*, 23-V-2009.

S'afegeix una localitat més per a esta espècie a la comarca dels Ports, prenent com a referència els treballs de APARICIO (2003b: 78), APARICIO *et al.* (2005a: 25) i RIVAS GODAY *et al.* (in ANTHOS).

Dictamnus hispanicus L.

BAIX MAESTRAT: 31TBE7983-7984, Benicarló, Puig de la Nau, 100 m, sòl pedregós entre coscollar, *R. Senar*, 15-V-2009.

BE79 suposa una nova quadrícula per a esta espècie endèmica de l'est de la Península Ibèrica, segons els treballs de APARICIO (2002: 56), ROYO (2006), SERRA *et al.* (2000: 188) i VILLAESCUSA (2000: 494). ROYO (2006) dona esta espècie per al quadrant BE79, ubicant esta espècie ja al Puig de la Nau i a pocs metres de BE78.

Iris pseudacorus L.

ELS PORTS: 31TBE4897, Vallibona, barranc de la Pasana, pr. font de Santa Àgueda, 1000 m, herbassar humit solejat, *R. Senar*, 6-VI-2009.

Espècie típica de zones pantanoses i d'òptim al pis termomediterrani, fins ara només es coneixia als terrenys litorals on no sembla gaire abundant. Esta cita suposa la primera per a la comarca dels Ports, a més de presentar la peculiaritat de viure en un ambient de muntanya.



Iris pseudacorus cerca de la font de Santa Àgueda

Medicago scutellata (L.) Mill.

BAIX MAESTRAT: 31TBE6390-6391, Canet lo Roig, Babestes i Racons, 330 m, erms, *A. Julian & R. Senar*, 13-V-2009. 31TBE6485-6486, La Jana, Bassa Llorenç, pr. rambla de Cervera, 320 m, herbassars arvenses d'oliveres, *A. Julian & R. Senar*, 17-IV-2009. 31TBE6491-6492, Canet lo Roig, pr. la Fontanella, 300 m, als mateixos ambients que l'anterior, *A. Julian & R. Senar*, 21-IV-2009.

Amb estes cites s'aporten algunes localitats més per al coneixement de la distribució d'esta espècie, molt poc representada al territori i amb les úniques localitats valencianes situades a les planes interiors, en camps d'oliveres i ametllers, de la comarca del Baix Maestrat. BE69 representa una nova quadrícula on poder situar esta espècie i que es suma a les ja citades per APARICIO (2003a: 19), BOLÒS *et al.* (1997: núm. 1010), SENAR (2008: 77) i VILLAESCUSA (2000: 390).



Medicago scutellata

Monotropa hypopitys L.

ELS PORTS: 31TBE5499, Vallibona, barranc de la Teuleria, 550 m, roureda amb pinar ombrós, *R. Senar*, 6-VI-2009.

S'afegeix una localitat més on poder trobar esta planta típica de pinars frescals de l'interior de Castelló. La quadrícula BE59 ja va ser indicada per a esta planta per APARICIO (2003a: 19), el qual la va trobar al terme de Xert (dins del Baix Maestrat), és per això que BE59 suposa una nova quadrícula per a la comarca dels Ports, on no havia estat citada fins ara als treballs de APARICIO (2002: 65, 2003a: 19, 2003c: 75), APARICIO *et al.* (2004: 33, 2005a: 24), SENAR (2008: 77) i SERRA *et al.* (2000: 201).

Phytolacca americana L.

BAIX MAESTRAT: 31TBE6788, La Jana, barranc de Surrac o del Torrent, pr. gasolinera, 260 m, herbassar ruderal humit, *R. Senar*, 25-IX-2009.

Nova localitat i nova quadrícula 10 x 10 km del reticle UTM per a esta espècie al·lòctona, que cal sumar a les úniques localitats conegudes per al Baix Maestrat aportades per MESA *et al.* (2008: 56).

Ranunculus gramineus L.

BAIX MAESTRAT: 31TBE7984, Benicarló, Puig de la Nau, 100 m, pastures anuals entre coscollars, solejat, secà, A. Julian & R. Senar, 31-III-2009.

Esta espècie ja va ser citada al Puig de la Nau per APARICIO *et al.* (2005b: 73) però a la contigua quadrícula BE88. La cita que ací s'aporta serveix per ampliar els coneixements de distribució d'esta espècie pels coscollars d'alt valor botànic de tota la plana de Benicarló i Vinaròs, i s'afegeix als treballs realitzats pels anteriors autors i BOLÒS *et al.* (1994: núm. 512), ROYO (2006) i VILLAESCUSA (2000: 461).

Ranunculus muricatus L.

BAIX MAESTRAT: 31TBE6592, Canet lo Roig, partida Mas d'en Roca, 300 m, herbassars subnitrofilos baix olivars, R. Senar, 19-IV-2009.

Tercera cita per a esta espècie molt escassa a la comarca del Baix Maestrat, les úniques localitats conegudes per a la comarca són aportades per ROYO (2006) a la quadrícula BE77 i per VILLAESCUSA (2000: 462) per al BE68.

Stachys officinalis (L.) Trevisan

ELS PORTS: 31TBE5499, Vallibona, barranc de la Teuleria, 550 m, roureda ombrosa, R. Senar, 4-VII-2009.

APARICIO (2003a: 26) i VILLAESCUSA (2000: 360) als seus treballs ja citen esta planta a la quadrícula BE59 però dins de la comarca del Baix Maestrat. S'aporta una nova cita inclosa a la mateixa quadrícula del reticle UTM, però referida ara a la comarca dels Ports.

Symphytum tuberosum L.

ELS PORTS: 31TBE5198, Vallibona, Molí de la Font de la Torre, 600 m, prat humit solejat vora sèquia, R. Senar, 23-V-2009.

Espècie d'òptim eurosiberià molt poc representada al País Valencià, s'aporta una localitat més que cal sumar a les poques que existeixen per a esta espècie. Les localitats més properes conegudes fins ara per a esta planta es situaven a la Pobla de Benifassà, dins del barranc del Salt, citada per VILLAESCUSA (2000: 149), al Penyagolosa i a Arnes, indicades per VIGO i BALADA respectivament dins BOLÒS *et al.* (2001).

Tulipa australis Link

BAIX MAESTRAT: 31TBE7984, Benicarló, Puig de la Nau, 100 m, pastures d'anuals entre coscollar, pedregós solejat, R. Senar, 31-III-2009.

BE78 suposa una nova quadrícula del reticle UTM per al Baix Maestrat que es suma al coneixement de la distribució d'esta espècie poc abundant i molt vulnerable. L'espècie és indicada a altres parts de la comarca als treballs fets per APARICIO *et al.* (2005b: 74) i VILLAESCUSA (2000: 626).

Amb esta cita es dona testimoni de la presència de tulipes al paratge del Puig de la Nau¹ i es continua enriquint els coneixements d'algunes plantes prou importants d'alt valor corològic situades a la plana de Benicarló-Vinaròs, com el pla de Bustal (actualment destruït), el pla de l'Abella, lo Bovalar de Traiguera, Sòl de Riu..., coscollars, tots ells menyspreats per la societat, i amb perill de desaparèixer degut a transformacions agràries i als usos urbanístics insostenibles.

Urtica pilulifera L.

BAIX MAESTRAT: 31TBE6982, Cervera del Maestre, solar erm dins del poble, 260 m, herbassar ruderal ombrós, R. Senar, 1-V-2007.

S'aporta una nova quadrícula per al Baix Maestrat seguint els treballs de APARICIO (2002: 72 i 2003a: 29), BOLÒS *et al.* (1999: núm. 2036) i VILLAESCUSA (2000: 540).

AGRAÏMENTS

A Rafel Curto, Francesc Garcia, Albert Julian, Dídac Mesa, Antònia Ninot, Ferran Royo, Sergio Terán, Susana Terán i a tots els alumnes del Taller de empleo "Tierra de encuentros II" de la Taula del Sénia, a tots ells per enriquir cada dia els meus coneixements florístics i de territori, col·laborar i fer possible este article i sobre tot, per tots i cadascuns dels moments amb grata companyia.

¹ Es destaca el Puig de la Nau per al seua gran quantitat de plantes d'alt valor corològic a nivell comarcal i valencià. La majoria d'estes espècies ja han sigut citades anteriorment a les tesis de ROYO (2006), i VILLAESCUSA (2000), a més de les nombroses aportacions fetes per Juan Manuel Aparicio. Algunes de les espècies de gran interès que es troben són: *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich., *Asteriscus aquaticus* (L.) Less., *Dictamnus hispanicus* L., *Erodium sanguis-christi* Sennen, *Fritillaria hispanica* Boiss. & Reut., *Iris xiphium* L., *Lavandula dentata* L., *Narcissus serotinus* L., *Ophrys scolopax* Cav., *O. fusca* Auct., *O. speculum* Link., *O. tenthredinifera* Wild., *Orchis fragrans* Pollini, *Scilla obtusifolia* Poir., entre altres.

BIBLIOGRAFIA

- ANTHOS (2009) Sistema de información de las plantas de España. Real Jardín Botánico, CSIC- Fundación Biodiversidad. Recurs electrònic en www.anthos.es. Consulta realitzada en novembre del 2009.
- APARICIO, J.M (2002) Aportaciones a la flora de la Comunidad Valenciana, I *Flora Montiberica* 22: 48-74.
- APARICIO, J.M. (2003a) Aportaciones a la flora de la provincia de Castellón, I. *Toll Negre* 1: 7-31.
- APARICIO, J.M. (2003b) Aportaciones a la flora de la Comunidad Valenciana II. *Mainhardt* 45: 78-85.
- APARICIO, J.M. (2003c) Aportaciones a la flora de la Comunidad Valenciana III. *Mainhardt* 46: 72-78.
- APARICIO, J.M. & J.M. MERCÉ (2004) Aportaciones a la flora de la provincia de Castellón, V. *Toll Negre* 4: 23-43.
- APARICIO, J.M. & J.M. MERCÉ (2005a) Aportaciones a la flora de la provincia de Castellón, VI. *Toll Negre* 5: 24-32.
- APARICIO, J.M. & J.M. MERCÉ (2005b) Aportaciones a la flora de la provincia de Castellón VII. *Mainhardt* 52: 68-75.
- BOLÒS, O., X. FONT & X. PONS (1994) *Atlas corològic de la flora vascular dels Països Catalans, 4*. ORCA. Inst. Estud. Catalans, secc. Cièn. Biol. Barcelona.
- BOLÒS, O., X. FONT, X. PONS & J. VIGO (1997) *Atlas corològic de la flora vascular dels Països Catalans, 6*. ORCA. Inst. Estud. Catalans, secc. Cièn. Biol. Barcelona.
- BOLÒS, O., X. FONT & J. VIGO (1999) *Atlas corològic de la flora vascular dels Països Catalans, 9*. ORCA. Inst. Estud. Catalans, secc. Cièn. Biol. Barcelona.
- BOLÒS, O., X. FONT & J. VIGO (2000) *Atlas corològic de la flora vascular dels Països Catalans, 10*. ORCA. Inst. Estud. Catalans, secc. Cièn. Biol. Barcelona.
- BOLÒS, O., X. FONT & J. VIGO (2001) *Atlas corològic de la flora vascular dels Països Catalans, 11*. ORCA. Inst. Estud. Catalans, secc. Cièn. Biol. Barcelona.
- MESA, D., J. MORO & F. ROYO (2008) Notes botàniques per al Baix Maestrat i àrees veïnes. *Toll Negre* 10: 51-59.
- ROYO, F. (2006) *Flora i vegetació de les planes i serres litorals compreses entre el riu Ebro i la serra d'Irta*. Departament de Biologia Vegetal, Fac. CC. Biològiques, Universitat de Barcelona. Tesi Doctoral.
- SENAR, R (2008) Aportacions a la distribució de la flora de la província de Castelló. *Toll Negre* 10: 74-80.
- SERRA, L., C. FABREGAT, J.J. HERRERO-BORGOÑÓN & S. LÓPEZ (2000) *Distribución de la flora vascular endémica, rara o amenazada de la Comunidad Valenciana*. Conselleria de Medio Ambiente, Generalitat Valenciana. València.
- VILLAESCUSA, C. (2000) *Flora vascular de la comarca del Baix Maestrat*. Diputació de Castelló.

COMUNITATS VEGETALS DE LES PLANES I SERRES LITORALS DEL BAIX EBRE, MONTSIÀ I BAIX MAESTRAT, II: L'ORDRE *THERO-BRACHYPODIETALIA* Br.-Bl. (1931) Molinier 1934

Ferran ROYO PLA

Grup de Recerca Científica 'Terres de l'Ebre'
Rosa Maria Molas, 25A, 2n B, 43500-Tortosa (Terres de l'Ebre)
ferran@massisdelport.org

RESUM: Es recullen inventaris de les comunitats de l'ordre *Thero-Brachypodietalia* Br.-Bl. (1931) Molinier 1934 identificades a les àrees litorals i prelitorals compreses entre el riu Ebro (Principat de Catalunya) i la serra d'Irta (País Valencià).

Es descriuen fins a quatre noves associacions: *Scorpiuro sulcati-Hedysaretum spinosissimi*, *Stipo capensis-Asteriscetum aquatici*, *Brachypodio retusi-Aetheorhizetum bulbosae* i *Geranio purpurei-Hornungietum petraeae*. A banda, se li assigna un nou rang al sintàxon *Erodio-Arenarietum conimbricensis* A. & O. Bolòs 1950 subass. *ranunculetosum graminei* Álvarez de la C. 2004, atorgant-li el d'associació: *Ranunculo graminei-Fritillarietum boissieri* (Álvarez de la C. 2004) stat. nov. Finalment es descriuen dues noves subassociacions del *Scillo obtusifoliae-Erodietum sanguis-christi*.

Les noves associacions, en la seua major part dominades per teròfits, s'inclouen dins de les aliances *Stipion retortae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1954 em. Izco 1975 i *Thero-Brachypodion retusi* Br.-Bl. 1925 suposen el gruix més important de les noves comunitats descrites dins de ROYO (2006).

Paraules clau: *Thero-Brachypodietalia*, vegetació teròfitica, inventaris, associacions noves.

ABSTRACT: Inventories of the communities of the order *Thero-Brachypodietalia* Br.-Bl. (1931) Molinier 1934 identified in the coastal areas and prelitoral areas between the river Ebro (Catalonia) and the saw of Irta (Valencian Country), are presented.

Four new associations are described: *Scorpiuro sulcati-Hedysaretum spinosissimi*, *Stipo capensis-Asteriscetum aquatici*, *Brachypodio retusi-Aetheorhizetum bulbosae* and *Geranio purpurei-Hornungietum petraeae*. In addition, it's assigned a new rank to the syntaxon *Erodio-Arenarietum conimbricensis* A. & O. Bolòs 1950 subass. *ranunculetosum graminei* Álvarez de la C. 2004, acquiring the status of association: *Ranunculo graminei-Fritillarietum boissieri* (Álvarez de la C. 2004) stat. nov. Finally two new subassociations of the *Scillo obtusifoliae-Erodietum sanguis-christi* are described.

The new associations, in their major part dominated by terophytes, are included in the alliances *Stipion retortae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1954 em. Izco 1975 and *Thero-Brachypodion retusi* Br.-Bl. 1925 means most of the new communities described in ROYO (2006).

Key words: *Thero-Brachypodietalia*, terophytic vegetation, inventories, news associations.

INTRODUCCIÓ

Tal com s'indicava dins ROYO (2008), aquest és un extracte dels treballs sobre la tesi doctoral "Flora i vegetació de les planes i serres litorals compreses entre el riu Ebro i la serra d'Irta".

A primer cop d'ull, pot sobtar l'elevat nombre de noves unitats sintaxonòmiques descrites, especialment pel que fa a les associacions. L'autor es va trobar en la dificultat d'encabir l'enorme heterogeneïtat d'ambients dominats per teròfits que no es podien atribuir com a ruderals o arvenses.

Bona part de les comunitats descrites es desenrotllen en el marc estudiat en períodes relativament breus, a voltes són reconeixibles només durant unes poques setmanes, ja que entrat l'estiu pot no quedar-ne ni el més mínim rastre, si deixem de banda alguns hemicriptòfits i geòfits.

DESCRIPCIÓ

Se segueix en l'estudi de les comunitats vegetals la metodologia de l'escola SIGMA o de Zuric-Montpeller. El nom de les unitats sintaxonòmiques recollit respon als criteris de RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (2001, 2002). Pel que fa al nom dels tàxons que apareixen en el text i en les taules inventaris s'ajusta al criteri d'O. BOLÒS *et al.* (2005).

L'ordre *Thero-Brachypodietalia* Br.-Bl. (1931) Molinier 1934 inclou comunitats formades principalment per prats d'annuals i pastures secs, de port no massa alt i que es desenrotllen damunt sòls amb un grau de profunditat molt variable. En formen part comunitats d'òptim mediterrani i que més rarament poden assolir la regió eurosiberiana.

Dins d'aquest ordre hi podem trobar fins a 3 aliances, d'ecologia prou distinta. El nombre d'associacions que s'hi inclouen és de 13. Es recullen 11 taules d'inventaris que pleguen 118 inventaris, 108 dels quals alçats per l'autor, no obstant això, també s'hi poden incloure inventaris aliens. A banda, s'afegeixen 3 inventaris més en el text descriptiu de les comunitats.

Aliança *STIPION RETORTAE* Br.-Bl. & O. Bolòs 1954 em. Izco 1975

Comunitats termòfiles de distribució meridional, sovint desenvolupades en terrer roig (*terra rossa*) i en indrets amb nivells molt baixos de precipitació, quasi sempre per davall dels 500 mm anuals.

En el moment d'estudiar les comunitats teròfitiques subàrides del territori ens hem trobat amb una dificultat gran per tal de poder-hi encabir la vegetació que hi hem inventariat. Per aquest motiu hem decidit d'incloure fins a dos

associacions noves que poden presentar vincles amb altres de més meridionals. Possiblement aquestes comunitats no han rebut prou atenció, en gran part a causa del seu cicle breu, com ho demostra el fet que les taules descriptives inicials siguen prou curtes.

Ass. *Thymelaeo hirsutae-Asteriscetum maritimi* O. Bolòs & Molinier 1984

(taula 1, 5 inv.)

Comunitat caracteritzada per la presència com a diferencial d'*Asteriscus maritimus*, tàxon que assoleix al territori el seu límit septentrional ibèric conegut. L'associació es desenrotlla als penya-segats litorals de la desembocadura del barranc de la Barbiguera, al nord de Vinaròs. *Viola arborescens* sembla un tàxon prou fidel, per la qual cosa el proposem com a característic local de l'associació, si bé assenyalat el pas vers les brolles calcícoles del *Rosmarinion officinalis*.

Hem vist *Asteriscus maritimus* conreat a Occitània, però mai dins del territori, per la qual cosa si bé és possible que el seu origen pugui ser subesponatani, el fet que R. Balada (com. pers.) ens indiqués que la planta roman a l'indret des de fa més de quinze anys, així com el tipus d'hàbitat del tot similar al que es dona a les contrades més meridionals, fa que no descartem que es pugui tractar d'una població relictual. Hem pogut veure aquesta comunitat al penyal d'Ifac i a l'extrem sud-oriental de l'illa de Menorca i no difereix en essència de la que trobem al territori.

Resta només escatir l'origen de la població d'*A. maritimus*, siga naturalitzada o relictica, possiblement caldrien estudis moleculars per tal d'esbrinar-ho. Tanmateix, la presència al mateix indret d'una altra espècie de distribució clarament meridional com *Echium arenarium*, ens ha fet contemplar com a versemblant aquesta darrera possibilitat. No obstant això, la intensa abrasió marina, el trepig continuat, l'ús d'herbicides o l'excessiva nitrificació són factors que amenacen aquest poblament i poden comportar una extinció local de l'espècie.

A l'indret on es troba contacta amb fragments de vegetació de les classes *Saginetea maritima* i *Polygono-Poetea annuae* i, sobretot, amb el *Reichardio-Crithmetum maritimi*; de fet, RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (2001) consideren aquesta associació dins la classe *Crithmo-Staticetea*. El darrer dels inventaris (núm. 5), si bé no creiem que pugui pertànyer al *Thymelaeo-Asteriscetum*, si que en presenta certs vincles.

Referències prèvies: L'inventari incorporat a la taula és el tipus, i alhora únic, de l'associació i l'hem tret d'O. BOLÒS & MOLINIER (1984: 197), alçat a les illes Pitiüses.

Ass. *Scorpiuro sulcati-Hedysaretum spinosissimi* nova

(taula 2, 10 inv.)

Es pot trobar aquesta associació a la franja termòfila del Baix Maestrat, i de manera molt més fragmentària a les terrasses fluvials adjacents al riu Ebro. Ocupa ambients més eixuts i calents que l'associació precedent. Es reconeix per la presència conjunta d'*Hedysarum spinosissimum* o *Scorpiurus muricatus* subsp. *sulcatus*, tàxons que proposem com a característics de l'associació; indiquen una certa eixutesa ambiental, siga conseqüència d'una menor profunditat edàfica i/o siga per una menor precipitació i/o major evaporació. L'ambient edàfic en què es fa és habitualment el d'un sòl soldonenc, a la vora de l'Ebro, i argilós amb processos de rubefacció en els afloraments mesozoics més meridionals.

Per tot plegat proposem considerar una nova associació, segurament vicariant del *Lygeo-Scorpiuretum sulcatae* O. Bolòs 1957 i del *Plantagino amplexicaulis-Stipetum retortae* O. Bolòs 1956, més meridionals.

Els sis primers inventaris de la taula són prou típics, mentre que els quatre darrers es presenten més empobrits i marquen el trànsit vers altres comunitats del *Thero-Brachypodion*; aquests darrers es caracteritzen per la presència i, de vegades, dominància de tàxons com *Atractylis cancellata* o *Stipa capensis*.

Proposem com a inventari tipus de l'associació el núm. 3.

Ass. *Scillo obtusifoliae-Erodietum sanguinis-christi* Br.-Bl., Font Quer, G. Br.-Bl., Frey, Jansen & Moor 1936

(taula 3, 16 inv.)

Es tracta de l'associació més boreal de l'aliança, dominada i caracteritzada per la presència de teròfits com *Erodium sanguis-christi* i per geòfits com *Scilla autumnalis* i *S. obtusifolia* subsp. *intermedia*. S'acostuma a trobar en ambients on es poden produir fenòmens de descarbonatació superficial.

A banda els esmentats, el nombre de tàxons de l'aliança *Stipion retortae* és relativament testimonial perquè el territori d'estudi representa pràcticament el seu límit septentrional de distribució. De fet autors com RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (2001) han inclòs aquesta comunitat dins el *Thero-Brachypodion*.

Subass. *typicum*

(taula 3, inv. 1-8)

Apareix en indrets amb microsòls argilosos enmig de fragments de roques calcàries mesozoiques, com passa als caents marítims i glacis de les serres d'Irta i de Montsià. Hem atribuït a la subassociació típica els 8 primers inventaris de la taula.

Referències prèvies: L'inventari afegit a la taula és l'únic descriptiu inicial de l'associació de BRAUN-BLANQUET (1935: 95-96), alçat al litoral de l'Ametlla de Mar.

Subass. *eragrostietosum papposae* nova (taula 3, inv. 9-11)

Els ambients més nitrificats i lleugers poden ser ocupats per altres tàxons de major vocació ruderal, entre els quals destaca com a tàxon diferencial *Eragrostis papposa*, el qual pot arribar a formar poblaments relativament densos, sense arribar a ocupar superfícies gaire extenses. Aquesta subassociació marca el pas cap a les comunitats de la classe *Polygono-Poetea annuae* i l'ordre *Thero-Brometalia* de la classe *Stellarietea mediae*.

Considerem l'inventari núm. 9 com a tipus de la subassociació.

Subass. *filaginetosum gallicis* nova (taula 3, inv. 12-16)

Finalment en aquells sòls en què la descarbonatació esdevé més intensa apareixen tàxons propis de sòls més lleugers, bàsicament teròfits com ara *Linum trigynum* o *Filago gallica*, tàxons que hem pres com a principals elements diferencials d'aquesta subassociació, si bé de manera més local són freqüents també tàxons com *Reichardia picroides* subsp. *intermedia* o *Orchis coriophora* subsp. *fragrans*. És la fàcies de la comunitat que més s'atansa a les comunitats de la classe *Helianthemetea guttati*, fins i tot, si el nivell d'humitat es torna més elevat, ixen tàxons més propis de la classe *Isoeto-Nanojuncetea* com *Centaureum pulchellum* subsp. *pulchellum*, *Juncus bufonius* subsp. *bufonius* o *Lythrum hyssopifolia*.

Proposem com a inventari tipus de la subassociació el núm. 12.

Ass. *Stipo capensis-Asteriscetum aquatici* nova

(taula 4, 14 inv.)

Comunitat pròpia de depressions humides sobre material rocós, com ara codines i cocons, on s'acumulen partícules fines que permeten mantenir unes condicions d'humitat edàfica relativament importants, sense arribar als requeriments hídrics de les comunitats de la classe *Isoeto-Nanojuncetea*. *Asteriscus aquaticus* n'és el principal tàxon característic i, alhora, diferencial.

Es fa al llarg de les àrees més càlides del territori, des de les terres més septentrionals pròximes al riu Ebro fins a la façana litoral del Montsià i Baix Maestrat.

Subass. *typicum*

(taula 4, inv. 1-7)

La subassociació típica (inv. 1 a 7) caracteritzada per la presència, a voltes dominant, d'*Asteriscus aquaticus*, ocupa les depressions humides on s'acumulen les partícules fines edàfiques. Prou freqüent a les àrees litorals, es torna molt rara i, fins i tot, absent de les terres més interiors.

Considerem l'inventari núm. 9 com a tipus de la subassociació.

No sabem fins a quin punt aquesta comunitat pot ser considerada vicariant del *Velezio rigidae-Asteriscetum aquatici* Rivas Goday 1964 descrit de l'àrea sud-occidental de la península Ibèrica.

Quan el grau de nitrificació s'incrementa es passa a la subassociació següent.

Subass. *bellidetosum annuae* nova

(taula 4, inv. 8-14)

Es forma sovint a conseqüència de la freqüentació de les raberes ovines. Si la nitrificació es continua incrementant es passa a altres comunitats de l'ordre *Thero-Brometalia*, com ara el *Crepido-Plantaginetum*, i si, a més, ho fa la compactació edàfica es dona pas a comunitats de l'ordre *Polygono arenastri-Poetalia annuae*, sobretot al *Crassulo-Saginetum*. Proposem com a tàxons diferencials *Bellis annua*, *Gastridium ventricosum*, *Galium murale* i *Sagina apetala* subsp. *erecta*. Es presenta als voltants de Vinallop, als plans pròxims a l'Ebro i en alguns indrets del Baix Maestrat, sovint en taperots a la vora de camins fressats.

Alguns dels inventaris són difícils d'incardinar a alguna de les comunitats de l'aliança. Un d'alçat a Vinaròs, prop l'estació de ferrocarril (30 m s.m., BE8383, sup. 10 m², rec. 95%, alç. veg. 40 cm, 17/10/2001) a un oliverar de secà abandonat i pasturat, amb aflorament de taperot, presentava: *Nothoscordum borbonicum* 5.4, *Scilla obtusifolia* subsp. *intermedia* 2.1, *Asparagus horridus* 2.1, *Narcissus serotinus* 1.1, *Cistus monspeliensis* 1.1, *Erodium* cf. *malacoides* +2, *Urginea maritima* +2, *Stipa capensis* +, *Stellaria media* +. Aquest inventari es pot atansar al *Scillo autumnalis-Narcissetum serotini* F. Casas 1970.

Aliança **Thero-Brachypodion ramosi** Br.-Bl. 1925

Aliança més boreal, que acostuma a presentar recobriments més elevats i es presenta dominada per hemicriptòfits, geòfits i camèfits, tot i que els teròfits continuen sent-ne un element significatiu, dominants en algunes de les comunitats.

Ass. *Teucrio pseudochamaepityos-Brachypodietum ramosi* O. Bolòs 1957

(taula 5, 8 inv.)

Es tracta del llistonar termòfil, dominat per diferents espècies de vocació meridional, la millor característica és *Teucrium pseudochamaepityos*, si bé moltes voltes es pot acompanyar d'*Eryngium campestre* o *Ruta chalepensis* subsp. *angustifolia*.

Es fa en sòls eixuts provinents de la degradació de comunitats del *Rosmarinion officinalis*, mentre que s'incrementa el grau d'humitat és substituïda per l'associació següent. A mesura que ens allunyem de la influència marítima o de l'Ebro es torna cada camí més escadussera. En talussos argilosos molt inclinats pot contactar amb poblaments dominats per *Centaurea linifolia*, atribuïts a l'*Euphorbio minutae-Stipetum junceae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958, inclòs dins del *Rosmarinion officinalis*.

Referències prèvies: Hem manllevat dos inventaris de les comarques septentrionals valencianes, el primer alçat dins del territori per VILLAESCUSA (2000: 88, taula 6, inv. 2) i el segon de TIRADO (1998: 98, taula III.7, inv. 3), de la Plana Alta.

Ass. *Phlomido lychnitidis-Brachypodietum ramosi* Br.-Bl. 1925

(taula 6, 10 inv.)

Àmpliament difosa per tot el territori, s'estén des d'orles forestals fins a màrgens de camps, passant per faixes cultivades en procés d'abandonament i, fins i tot, entremig dels ambients rocosos amb lapiaz o rascler. A banda de *Brachypodium retusum*, es consideren tàxons característics *Phlomis lychnitis*, *Iris lutescens* subsp. *chamaeiris* o *Asphodelus cerasiferus*.

S'hi poden reconèixer diferents subassociacions, no sempre fàcils de separar entre elles. Al país estudiat, la més estesa és la *convolutetosum althaeoidis* O. Bolòs 1962, caracteritzada per la presència de tàxons com *Phagnalon saxatile* o *Hyparrhenia hirta* subsp. *pubescens*. A les àrees més càlides del territori, amb importants afloraments càrstics, apareix una subassociació on abunda *Urginea maritima*, que pot contactar amb l'associació precedent quan es donen les condicions de major sequedat ambiental conseqüència de la major insolació i/o menor precipitació.

Referències prèvies: Hem afegit dos inventaris de FORCADELL (1999: 202-203, taula 12, inv. 1) i ÀLVAREZ (2003: 327-328, taula 73, inv. 2), unes taules que incorporen la totalitat dels inventaris alçats dins l'àrea estudiada. ROVIRA (1986: 578) assenyala aquesta subassociació de l'àrea compresa entre Xerta i Paüls i PITARCH (2004: 133) ho fa per a la part valenciana del territori.

A les àrees montanes interiors, per sobre dels 400 m s.m., apareixen fragments de la subass. *arenarietosum conimbricensis* Br.-Bl. & O. Bolòs 1950, caracteritzada per la presència, entre altres, de teròfits com *Filago pyramidata*, *Micropus erectus* o *Erophila verna* subsp. *praecox*.

Referències prèvies: ÀLVAREZ (2003: 323-324, taula 71) dona un bon grapat d'inventaris d'aquesta darrera subassociació aixecats al territori d'estudi. Els inventaris recollits per VILLAESCUSA (2000: 87, taula 5), un dels quals alçat dins del territori, sembla també en pertanyen. ROVIRA (1986: 577) la considera predominant als costers pedregosos del Port.

Ass. *Erodio-Arenarietum conimbricensis* A. & O. Bolòs 1950

Comunitat dominada per teròfits que es fa a les àrees muntanyenques interiors i que excepcionalment assoleix els nivells altitudinals de l'àrea estudiada. El principal tàxon característic, i alhora diferencial, és *Arenaria conimbricensis* var. *loscosii*.

No disposem de cap inventari propi.

Referències prèvies: ROVIRA (1986: 581) aporta un inventari pres al Montsagre. ÀLVAREZ (2003: 329, 2004: 302-303, taula 74, inv. 1 i 2) indica dos inventaris de la subass. *leontodetosum rothii* O. Bolòs 1962, més termòfila, procedents de dos localitats del territori estudiat, una de la banda meridional, el pantà d'Ulldecona, i una segona de la septentrional, entre Alfara i Paüls. Aquest mateix autor, a la mateixa taula, incorpora nou inventaris (inv. 3 a 11) d'una subass. *ranunculetosum graminei* Álvarez de la C. 2004, que nosaltres hem inclòs dins el sintàxon següent.

Ass. *Ranunculo graminei-Fritillarietum boissieri* (Álvarez de la C. 2004) stat. nov.

(taula 7, 10 inv.)

Proposem aquesta associació per tal d'incloure les comunitats riques en geòfits, especialment abundants als afloraments mesozoics que dominen el territori. Substituïx als llistonars en aquells indrets fortament carstificats, donant com a resultat un recobriment netament inferior. Les bades i clapes on s'acumula *terra rossa* són ambients especialment favorables per tal que s'hi done un grau d'humitat suficient. Puntualment es pot arribar a trobar en algunes localitats on les crostes de calix o taperot afloren superficialment.

En aquests ambients es crien un grapat de tàxons de vocació meridional (*Urginea maritima*, *Heteropogon contortus*), altres de tendència submediterrània (*Fritillaria nigra* subsp. *boissieri*, *Tulipa sylvestris* subsp. *australis*), així com alguns d'ampli espectre (*Gladiolus communis* subsp. *illyricus*, *Dipcadi serotinum*) i altres de distribució relativament reduïda (*Narcissus assoanus*, *N. dubius*, *Ranunculus gramineus*). Proposem com a millors tàxons característics, a banda dels tres darrers, *Tulipa sylvestris* subsp. *australis*, *Fritillaria nigra* subsp. *boissieri* i *Urginea maritima*, si bé aquest darrer marca el pas vers les comunitats riques en geòfits del *Stipion capensis*. Sovint pot arribar a presentar contactes pràcticament continus amb el *Scillo-Erodietum*.

Els nostres inventaris no difereixen en essència dels que ÀLVAREZ (2004: 302-303, taula 74, inv. 3-11) proposa per a la descripció de la subass. *ranunculetosum graminei* Álvarez de la C. 2004 dins l'*Erodio-Arenarietum*

conimbricensis A. & O. Bolòs 1950, llevat del fet que en aquests inventaris *Brachypodium retusum* és molt menys present que als nostres, la qual cosa dona com a resultat un recobriment total clarament inferior. Els dos darrers inventaris de la taula procedeixen d'ÁLVAREZ (2004: 302-303, taula 74, inv. 3-4) aïllats a la banda continental del massís del Port.

Considerem com a inventari tipus de l'associació el núm. 6.

Ass. *Brachypodio retusi-Aetheorhizetum bulbosae* nova

(taula 8, 11 inv.)

Comunitat dominada i caracteritzada pel geòfit *Aetheorhiza bulbosa*, que s'allunya de la precedent pel fet de presentar un nombre d'espècies certament baix i per fer-se en sòls on s'acumula el soldó.

Es troba en raconades frescals, sovint ocupant superfícies relativament poc extenses. *Ae. bulbosa* és un geòfit que pot superar la torrencialitat, refent la comunitat en aquells indrets on s'ha produït una acumulació d'arenas, sempre i quan l'ambient siga poc o molt arcerat. Hem vist molt poques voltes aquest tàxon fora de l'ambient descrit, caracteritzat per una textura encara més lleugera com la que es dona a les tarteres montanes o les platges de còdols del Baix Maestrat.

Ae. bulbosa, als inventaris, habitualment comparteix el protagonisme amb *Brachypodium retusum*, si bé es poden presentar alguns efemeròfits del *Thero-Brachypodion* com ara *Euphorbia exigua* o *Asterolinon linum-stellatum*. És relativament freqüent als cursos fluvials, des de vora mar fins al basament del massís del Port.

Proposem com a inventari tipus de l'associació el núm. 2.

Ass. *Vicio pubescentis-Moehringietum pentandrae* O. Bolòs & J.M. Montserrat in O. Bolòs 1991

Comunitat dominada per un prat de teròfits esciòfils, de tendència subnitròfila, si més no en el context de l'àrea estudiada. Es presenta dominat per tàxons com *Geranium robertianum* subsp. *purpureum*, *Moehringia pentandra*, *Cardamine hirsuta* o *Vicia hirsuta*.

No disposem de cap inventari propi.

Referències prèvies: ÁLVAREZ (2003: 332, 2004: 304, taula 77, inv. 2 i 3) incorpora dos inventaris de la subass. *legousietosum scabrae* Álvarez de la C. 2004 procedents del bosc de l'Espina de Pauils.

Aquesta és la subassociació meridional d'una comunitat descrita de les comarques centrals del Principat, i que incorpora a *Legousia scabra* com a element diferencial. A nosaltres no ens ha estat senzill discriminar aquesta associació de la següent, si bé sembla que pot substituir el *Cardamino-Erophiletum* a les àrees muntanyenques interiors. Tanmateix, en indrets com la serra de Montsià hem pogut localitzar prats d'annuals on s'hi fa *Moehringia pentandra*, principal tàxon característic de l'associació.

Ass. *Cardamino hirsutae-Erophiletum praecocis* O. Bolòs 1981

(taula 9, 11 inv.)

Comunitat terofítica boreal que es desenvolupa en indrets no gaire eixuts, poc o molt ombrius, quasi sempre en repeus de màrgens o talussos de barrancs, sempre d'exposició nord. Es pot reconèixer clarament als mesos de febrer i març, mentre que al mes d'abril només s'observa a les àrees montanes. Es consideren tàxons característics *Cardamine hirsuta* i *Erophila verna* subsp. *praecox*.

L'associació típica es troba ben caracteritzada al massís del Port i de la Tinença, on contacta amb el *Vicio-Moehringietum*, mentre que a la terra baixa es va tornant més escadussera i es desdibuixa dins el *Geranio-Hornungietum*. Malgrat que ocupa superfícies poc extenses, el fet que es pugui trobar en bona part del territori permet que s'hi incorporin tàxons d'afinitats sintaxonòmiques diverses.

Referències prèvies: Hem incorporat dos inventaris a la nostra taula, un primer d'O. BOLÒS (1981: 68-70, taula 33, inv. 10) extret de la taula descriptiva inicial de l'associació, i un segon d'ÁLVAREZ (2003: 333, taula 78, inv. 5) aïllat dins del territori estudiat.

Aquesta comunitat tolera un cert grau de nitrificació (inv. 8 a 11), però quan s'incrementa substancialment es poden presentar tàxons com ara *Stellaria media* subsp. *pallida*, que pensem permet diferenciar una subassociació *stellarietosum pallidae* nova. Dels inventaris arrellegats per ÁLVAREZ (2003: 333, taula 78) creiem que, almenys els números 1, 2, 3, 4 i 8, es poden referir a aquest sintàxon.

Considerem l'inventari núm. 10 com tipus de la nova subassociació.

Ass. *Geranio purpurei-Hornungietum petraeae* nova

(taula 10, 10 inv.)

És la comunitat més xeròfila de l'aliança, per la qual cosa es pot fer a la major part del territori, si bé es torna més escadussera a les terres de major influència marítima. Hem considerat tàxons característics *Campanula erinus*, *Centranthus calcitrapae*, *Geranium robertianum* subsp. *purpureum* i *Hornungia petraea* subsp. *petraea*, si bé els dos darrers són els més fidels.

Substitueix a l'associació anterior als indrets pedregosos, com ara reble o replanells de margens de pedra seca i en aquells indrets massa secs per tal que s'hi puguin establir comunitats de la classe *Asplenietea trichomanis*, tot i que hi presenta certes afinitats, com és la presència del pteridòfit més xeròfil, *Ceterach officinarum*.

Fisiognòmicament es caracteritza per presentar recobriments iguals o inferiors al 50%. Durant la primavera es pot observar en indrets frescals, una mica humits, freqüentment a l'ombra d'espècies arbòries cultivades i als barrancs que solquen les planes del territori.

Proposem com a inventari tipus de l'associació el núm. 5.

Val a dir que no sempre és fàcil discriminar aquesta associació de les precedents, si bé creiem que presenta menys afinitats pels ambients nitròfils humits, podent-se fer en ambients edàfics més lleugers. *Cardamine hirsuta* pot ser el millor tàxon diferencial del *Cardamino-Erophiletum*. Un inventari aïllat a un repeu de conglomerats del barranc del Pelós (BF8015, 135 m s.m., sup. 1 m², rec. 30%, alç. veg. 10 cm, 20/03/1999), pot ser representatiu: *Cardamine hirsuta* 2.2, *Geranium rotundifolium* 1.1, *G. robertianum* subsp. *purpureum* +, *Reichardia picroides* subsp. *picroides* 1.1, *Urospermum picroides* +, *Erodium malacoides* +, *E. cicutarium* +, *Convolvulus althaeoides* +, *Sedum sediforme* +, *Vicia peregrina* +, *Euphorbia peplus* +, *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum* +, *Euphorbia peplus* +, *Allium* sp. +, *Plantago* cf. *lagopus* +, *Alyssum maritimum* +, *Andryala integrifolia* +, *Lamium amplexicaule* +, *Sideritis romana* +, *Silene nocturna* +, *Antirrhinum barrelieri* subsp. *litigiosum* +, *Medicago* sp. +, *Mercurialis annua* subsp. *huetii* +, *Hornungia petraea* subsp. *petraea* (+). Es tracta d'un inventari que, a més, incorpora diferents tàxons arvenses i ruderals propis de la classe *Stellarietea mediae*.

Aliança **SEDION MICRANTHO-SEDIFORMIS** Rivas-Martínez, P. Sánchez & Alcaraz ex Sánchez & Alcaraz 1993

Unitat sintaxonòmica de distribució mediterrània dominada per teròfits crassifolis.

Ass. *Sedetum micrantho-sediformis* O. Bolòs & Masalles in O. Bolòs 1981

(taula 11, 13 inv.)

Comunitat àmpliament difosa per tot el territori en ambients rocosos, sovint en cocons o codines reblits de partícules fines, que es desenrotllen damunt de crostes de calitx o taperot, ambients en els quals s'hi pot acumular aigua temporalment. Els tàxons considerats característics són *Sedum album* var. *micranthum* i *S. acre*, si bé el segon es presenta molt més localitzat al territori perquè exigeix més humitat edàfica. En alguns indrets de major inclinació entra en contacte amb comunitats de la classe *Asplenietea trichomanis*.

Possiblement cal referir els nostres inventaris a la subass. *thymetosum vulgaris* O. Bolòs & Masalles 1981, tanmateix també n'hi ha algun que es pot assignar a la subass. *paronychietosum argentae* O. Bolòs & Masalles 1981. Els tres darrers inventaris de la taula (inv. 11 a 13) aïllats en àrees molt termòfiles litorals es poden referir a una variant de *Valantia muralis* nova, on aquest tàxon pot esdevenir dominant. D'aquesta variant es considera l'inventari núm. 13 com a tipus.

Referències prèvies: L'inventari afegit procedeix d'ÁLVAREZ (2003: 331, taula 76, inv. 1), una taula en la qual hi ha referits fins a cinc inventaris (1 a 5) aïllats dins l'àrea estudiada.

L'assignació dels inventaris a les diferents comunitats de l'ordre *Thero-Brachypodietalia* no és sempre senzilla, ans al contrari, perquè alguns presenten clars vincles amb comunitats de l'ordre *Thero-Brometalia*. Pot servir d'exemple un d'aïllat prop la gravera de Masdenverge, cap a les Comes (75 m s.m., BF9205, sup. 1 m², rec. 85%, alç. veg. 5 cm, 21/03/2002) damunt de substrat soldonenc entremig de taperots que incorporava: *Euphorbia peplus* var. *minima* 3.3, *Brachypodium retusum* 2.3, *Calendula arvensis* 2.2, *Sagina apetala* subsp. *erecta* 1.1, *Anagallis arvensis* subsp. *foemina* 1.1, *Erophila verna* subsp. *praecox* 1.1, *Linum strictum* 1.1, *Sedum sediforme* +2, *Urospermum dalechampii* +, *U. picroides* +, *Sonchus tenerrimus* +, *Medicago littoralis* +, *Minuartia hybrida* +, *Galium murale* +, *Platycapnos spicata* subsp. *grandiflora* +, *Teucrium polium* subsp. *capitatum* +, *Euphorbia exigua* f. *retusa* +, *Senecio vulgaris* +, *Mercurialis annua* var. *ambigua* +, *Ajuga iva* +, *Catapodium rigidum* +, *Hippocrepis multisiliquosa* subsp. *ciliata* +, *Plantago lagopus* +, *Leontodon taraxacoides* subsp. *hispidus* +, *Lithospermum apulum* +, *Aetheorhiza bulbosa* (+).

Esquema sintaxonòmic

Classe **THERO-BRACHYPODIETEA** Br.-Bl. in Br.-Bl., Emberger & Molinier 1947 (incl. *Lygeo-Stipetea* Rivas-Martínez 1978 nom. conserv., incl. *Geranio purpurei-Cardaminetea hirsutae* (Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999) Rivas-Martínez, Fernández-González, Loidi, Lousa & Penas 2001, incl. *Sedo-Scleranthetea* Br.-Bl. 1955)

Ordre **THERO-BRACHYPODIETALIA** (Br.-Bl. 1931) Molinier 1934 (incl. *Lygeo-Stipetalia* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958, incl. *Geranio purpurei-Cardaminetalia hirsutae* Brullo in Brullo & Marcenò 1985, incl. *Alyssosedetalia* Moravec 1967)

Aliança **STIPION RETORTAE** Br.-Bl. & O. Bolòs 1954 em. Izco 1975 (*Stipion capensis* Br.-Bl. & O. Bolòs 1954 nom. mut.)

Ass. **Thymelaeo hirsutae-Asteriscetum maritimi** O. Bolòs & Molinier 1984

Ass. **Scorpiuro sulcati-Hedysaretum spinosissimi** nova

Ass. **Scillo obtusifoliae-Erodietum sanguinis-christi** Br.-Bl., Font Quer, G. Br.-Bl., Frey, Jansen & Moor 1936

- Subass. *typicum*
Subass. *eragrostietosum papposae* nova
Subass. *filaginetosum gallicis* nova
Ass. **Stipo capensis-Asteriscetum aquatici** nova
Subass. *typicum (asteriscetosum aquatici)* nova
Subass. *bellidetosum annuae* nova
- Aliança **THERO-BRACHYPODION RAMOSI** Br.-Bl. 1925
Ass. **Teucrio pseudochamaepityos-Brachypodietum ramosi** O. Bolòs 1957
Ass. **Phlomidio lychnitidis-Brachypodietum ramosi** Br.-Bl. 1925 (*Phlomidio lychnitidis-Brachypodietum retusi* O. Bolòs & Molinier 1958 nom. mut.)
Subass. *arenarietosum conimbricensis* Br.-Bl. & O. Bolòs 1950
Subass. *convolvuletosum althaeoidis* O. Bolòs 1962
Ass. **Erodio-Arenarietum conimbricensis** A. & O. Bolòs 1950
Subass. *leontodetosum rothii* O. Bolòs 1962
Ass. **Ranunculo graminei-Fritillarietum boissieri** (Álvarez de la C. 2004) stat. nov. (incl. *Erodio-Arenarietum conimbricensis* A. & O. Bolòs 1950 subass. *ranunculetosum graminei* Álvarez de la C. 2004)
Ass. **Brachypodio retusi-Aetheorhizetum bulbosae** nova
Ass. **Vicio pubescentis-Moehringietum pentandrae** O. Bolòs & J.M. Montserrat in O. Bolòs 1981
Subass. *legousietosum scabrae* Álvarez de la C. 2004
Ass. **Cardamino hirsutae-Erophiletum praecocis** O. Bolòs 1981
Ass. **Geranio purpurei-Hornungietum petraeae** nova
- Aliança **SEDION MICRANTHO-SEDIFORMIS** Rivas-Martínez, P. Sánchez & Alcaraz ex P. Sánchez & Alcaraz 1993
Ass. **Sedetum micrantho-sediformis** O. Bolòs & Masalles in O. Bolòs 1981
Subass. *thymetosum vulgaris* O. Bolòs & Masalles 1981
var. de *Valantia muralis* nova

BIBLIOGRAFIA

- ÁLVAREZ DE LA CAMPA, J.M. (2003) *Vegetació del massís del Port*. Tesi Doctoral. Universitat de Barcelona. Barcelona.
- ÁLVAREZ DE LA CAMPA, J.M. (2004) *Vegetació del massís del Port*. Col·lecció Pius Font i Quer 3. Lleida.
- BOLÒS, O. (1981) De vegetatione Notulae, III. *Collect. Bot. (Barcelona)* 12: 63-76.
- BOLÒS, O. & R. MOLINIER (1984) *Vegetation of the Pityusic Islands in Biogeography and Ecology of the Pityusic Islands*. W. Junk. Publishers. 185, 196-197. The Hague.
- BOLÒS, O.; J. VIGO, R.M. MASALLES & J.M. NINOT (2005) *Flora manual dels Països Catalans* (3a ed.). Pòrtic. Barcelona.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1935) L'excursion de la SIGMA en Catalogne (Pâques 1934). *SIGMA* 38: 89-110. Barcelona.
- FORCADELL, J.M. (1999) *Flora i vegetació de l'espai d'interès natural de la Serra de Montsià* (Treball pràctic obtenció títol d'Enginyer Tècnic en Explotacions Forestals). Universitat de Lleida. Lleida-Amposta.
- PITARCH, R. (2004) *El paisatge a l'interior nord de Castelló*. Antinea. Vinaròs.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., F. FERNÁNDEZ, J. LOIDI, M. LOUSA & A. PENAS (2001) Syntaxonomical Checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobot.* 14: 5-341.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., T.E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ, J. LOIDI, M. LOUSA & A. PENAS (2002) Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the Syntaxonomical Checklist of 2001. *Itinera Geobot.* 15: 5-922.
- ROVIRA, A.M. (1986) *Estudi fitogeogràfic de les comarques catalanes entre els Ports de Beseit, el riu Ebre i els seus límits aragonesos*. Tesi doctoral (inèdita). Universitat de Barcelona. Facultat de Farmàcia. Barcelona.
- ROYO, F. (2006) *Flora i vegetació de les planes i serres litorals compreses entre el riu Ebro i la serra d'Irta*. Tesi doctoral (inèdita). Universitat de Barcelona. Facultat de Biologia. Barcelona.
- ROYO, F. (2008) Comunitats vegetals de les planes i serres litorals del Baix Ebre, Montsià i Baix Maestrat, I: l'aliança *Diploaxion eruroidis* Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936. *Toll Negre*, 10: 21-42.
- TIRADO (1998) *Flora vascular de la comarca de la Plana Alta*. Diputació de Castelló. Castelló de la Plana.
- VILLAESCUSA, C. (2000) *Flora vascular de la comarca de El Baix Maestrat*. Diputació de Castelló. Castelló de la Plana.

Taula 1. *Thymelaeo hirsutae-Asteriscetum maritimi* O. Bolòs & Molinier 1984

Descripció general de l'inventari					
	1	2	3	4	5
Número de l'inventari	NC	BE8785	BE8785	BE8785	BE8485
UTM (1km × 1km)	NC	BE8785	BE8785	BE8785	BE8485
Altitud (m s.m.)	5	4	4	4	25
Exposició	S	E	NE	SE	SSW
Inclinació	20	25	20	30	35
Recobriment (%)	80	60	50	70	60
Alçària (m)	0,1	0,1	0,1	0,1(0,5)	0,1(1)
Superfície estudiada (m ²)	NC	2	2	2	10
Nombre d'espècies	17	9	16	12	12
Característiques territorials de l'associació					
<i>Asteriscus maritimus</i>	4.3	3.4	3.3	1.1	.
<i>Thymelaea hirsuta</i>	+	(+)	(+)	(+)	2.1
<i>Beta vulgaris</i> ssp. <i>maritima</i>	2.2	(+)	(+)	.	.
<i>Echium arenarium</i>	.	+	+	3.3	.
<i>Viola arborescens</i>	.	+	1.2	.	3.4
Característiques de l'aliança (<i>Stipion retortae</i>), l'ordre (<i>Thero-Brachypodietalia</i>) i la classe (<i>Thero-Brachypodietea</i>)					
<i>Brachypodium distachyon</i>	+	.	.	1.1	.
<i>Convolvulus althaeoides</i>	+	.	.	.	+
<i>Reichardia picroides</i> ssp. <i>picroides</i>	+	.	+2	.	.
<i>Scabiosa atropurpurea</i>	.	.	+	.	1.1
<i>Sedum sediforme</i>	.	+	+	.	.
Companyes					
<i>Alyssum maritimum</i>	.	+	.	+	+
<i>Asparagus horridus</i>	.	2.2	+	.	(+)
Característiques de les unitats superiors presents en un sol inventari					
<i>Ajuga iva</i> (5), <i>Brachypodium phoenicoides</i> 1.1 (3), <i>Centaurea aspera</i> ssp. <i>aspera</i> (5), <i>Silene</i> cf. <i>cerastoides</i> (1), <i>Hedypnois rhagadioloides</i> (1), <i>Leontodon taraxacoides</i> ssp. <i>hispidus</i> (1), <i>Lotus creticus</i> ssp. <i>cytisoides</i> (1), <i>Plantago albicans</i> 1.3 (5), <i>Sanguisorba minor</i> ssp. <i>spachiana</i> 1.2 (5).					
Altres espècies presents en un o dos inventaris					
<i>Aegilops geniculata</i> (1), <i>Avena barbata</i> (1) i 1.2 (4), <i>Bromus rubens</i> (1), <i>Dactylis glomerata</i> var. <i>hispanica</i> 1.2 (1) i (3), <i>Echium calycinum</i> (1) i (+) (4), <i>Erodium malacoides</i> (4), <i>Euphorbia flavicoma</i> (2) i (3), <i>E. segetalis</i> (5), <i>Fumana thymifolia</i> var. <i>thymifolia</i> +2 (2), <i>Helianthemum marifolium</i> (3), <i>Helichrysum stoechas</i> 1.2 (3), <i>Hirschfeldia incana</i> (5), <i>Inula viscosa</i> (3) i (4), <i>Lagurus ovatus</i> 1.1 (1), <i>Lavatera cretica</i> (4), <i>Medicago littoralis</i> (4), <i>Oryzopsis miliacea</i> (5), <i>Plantago coronopus</i> 1.2 (4), <i>Polygala rupestris</i> (3), <i>Rosmarinus officinalis</i> 2.1 (2) i (3), <i>Rostraria cristata</i> 1.2 (4), <i>Satureja barceloi</i> (1), <i>Silene vulgaris</i> (3), <i>Sonchus tenerrimus</i> (4).					
Procedència dels inventaris					
1. Illa Grossa. BOLÒS, O. & MOLINIER (1984: 197, un únic inventari i tipus de l'associació).					
2. Barranc de la Barbiguera, penya-segat (14/11/2000).					
3. Ídem anterior (14/11/2000).					
4. Barranc de la Barbiguera, camí-baixador cap a la platja (23/05/2001).					
5. Riu Servol, talús de camí (11/10/2001).					

Taula 2. *Scorpiuro sulcati-Hedysaretum spinosissimi* nova

Descripció general de l'inventari										
Número de l'inventari	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
UTM (1km × 1km)	BE7970	BE7780	BE8887	BE7072	BE7579	BF9027	BE8076	BF9016	BF9008	BE8379
Altitud (m s.m.)	10	100	5	170	-	35	7	50	55	6
Exposició	-	SE	-	-	0	S	S	-	SE	SE
Inclinació	0	5	0	0	5	5	5	0	5	15
Recobriment (%)	50	85	85	95	45	55	80	95	80	65
Alçària (m)	0,05	0,1(0,4)	0,1(0,5)	0,1(0,6)	0,1	0,1(0,4)	0,1(0,4)	0,3	0,2(1)	0,1
Superfície estudiada (m ²)	1	2	1	1	5	1	5	10	5	1
Nombre d'espècies	12	20	24	8	15	8	31	29	28	6
Característiques de l'associació										
<i>Hedysarum spinosissimum</i>	2.2	4.4	2.2	4.4	2.2	2.2	.	.	.	.
<i>Scorpiurus muricatus</i> ssp. <i>sulcatus</i>	.	1.2	3.3	1.1	.	.	.	+	(+)	.
Característiques de l'aliança (<i>Stipion retortae</i>)										
<i>Anthyllis tetraphylla</i>	2.2	+	+	2.2	(+)	.	3.3	+	.	.
<i>Atractylis cancellata</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	4.4	4.3
<i>Stipa capensis</i>	.	.	.	.	.	(+)	2.2	5.5	+	(+)
Característiques de l'ordre (<i>Thero-Brachypodietalia</i>)										
<i>Leontodon taraxacoides</i> ssp. <i>hispidus</i>	+	+	2.2	.	+	.	+	1.1	.	.
<i>Brachypodium retusum</i>	.	+2	.	.	.	1.2	1.2	+	.	.
<i>Convolvulus althaeoides</i>	.	1.1	.	.	.	1.1	1.1	+	.	.
<i>Sedum sediforme</i>	+	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.
<i>Brachypodium distachyon</i>	+	.	1.1	.	.	.	.	.	1.1	.
Característiques de la classe (<i>Thero-Brachypodietea</i>)										
<i>Plantago albicans</i>	3.2	2.2	+	+	3.2	(+)	+	+	2.1	2.1
<i>Linum strictum</i>	+	+	+	.	.	(+)	+	+	+	.
<i>Hyparrhenia hirta</i> ssp. <i>pubescens</i>	.	.	+	.	+	(+)	+2	.	.	.
<i>Hyparrhenia hirta</i> ssp. <i>hirta</i>	1.1	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Anagallis arvensis</i> ssp. <i>foemina</i>	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Filago pyramidata</i>	.	.	+	.	+	.	.	1.1	+	.
<i>Scabiosa atropurpurea</i>	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.
<i>Salvia verbenaca</i> var. <i>sinuata</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.
Companyes										
<i>Rostraria cristata</i>	+	.	+	.	+2	.	+	+	.	.
<i>Plantago lagopus</i>	.	.	2.2	1.1	.	.	+	2.2	+	.
<i>Cistus monspeliensis</i>	.	+	.	1.1	.	.	+	.	.	.
<i>Avena barbata</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	+?	.
<i>Sonchus tenerrimus</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Hedypnois rhagadioloides</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
Característiques de les unitats superiors presents en un sol inventari										
<i>Ajuga iva</i> (8), <i>Anacyclus valentinus</i> (9), <i>Antirrhinum orontium</i> cf. var. <i>pusillum</i> (2), <i>Asteriscus spinosus</i> 1.1 (3) i (8), <i>Astragalus sesameus</i> (8), <i>A. stella</i> (5), <i>Centaurea melitensis</i> (2), <i>Convolvulus lineatus</i> (9), <i>Dipcadi serotinum</i> 1.1 (2), <i>Eryngium campestre</i> (8) i 1.1 (9), <i>Euphorbia falcata</i> (8), <i>Galium parisiense</i> ssp. <i>parisiense</i> 1.1 (8), <i>Gastridium ventricosum</i> (+) (8), <i>Herniaria hirsuta</i> ssp. <i>cinerea</i> (9), <i>Hippocrepis multisiliquosa</i> ssp. <i>ciliata</i> (5) i (8), <i>Muscari neglectum</i> (2), <i>Ononis reclinata</i> var. <i>minor</i> (5), <i>Paronychia capitata</i> (7) i (9), <i>Phlomis lychnitis</i> (9), <i>Psoralea bituminosa</i> (5), <i>Reichardia picroides</i> ssp. <i>picroides</i> (7), <i>Sanguisorba minor</i> ssp. <i>spachiana</i> (5), <i>Sideritis romana</i> 1.1 (8), <i>Silene nocturna</i> var. <i>pauciflora</i> (3) i 1.1 (9), <i>S. tridentata</i> 1.1 (9), <i>Teucrium pseudochamaepitys</i> (2), <i>Urginea maritima</i> (3).										
Altres espècies presents en un o dos inventaris										
<i>Aegilops geniculata</i> (9), <i>Allium roseum</i> 1.2 (2), <i>Alyssum maritimum</i> (7), <i>Anacyclus valentinus</i> (7) i 1.1 (10), <i>Anthyllis cytisoides</i> (1, plàntula), <i>Asparagus horridus</i> (2), <i>Atractylis humilis</i> (9), cf. <i>Bromus</i> sp. 2.2 (4), <i>B. madritensis</i> (5), <i>Carduus pycnocephalus</i> (7), <i>Catapodium rigidum</i> (8) i 1.1 (9), <i>Convolvulus arvensis</i> (5), <i>Cuscuta epithimum</i> (3), <i>Cynodon dactylon</i> (8), <i>Dactylis glomerata</i> var. <i>hispanica</i> (3) i 1.2 (9), <i>Dichanthium ischaemum</i> 1.2 (9), <i>Echinops ritro</i> (9), <i>Echium vulgare</i> ssp. <i>argenteae</i> (8), <i>Erodium malacoides</i> ssp. <i>malacoides</i> (7), <i>Euphorbia helioscopia</i> 1.1 (7), <i>E. peplus</i> (7), <i>E. segetalis</i> (3) i (7), <i>E. serrata</i> (5), <i>Fumana ericoides</i> ssp. <i>montana</i> (5), <i>F. laevipes</i> (2), <i>F. thymifolia</i> var. <i>thymifolia</i> (1) i (3), <i>Foeniculum vulgare</i> ssp. <i>piperitum</i> (9), <i>Galactites tomentosa</i> (2) i (7), <i>Globularia alypum</i> (6), <i>Hirschfeldia incana</i> 1.1 (9), <i>Lamarckia aurea</i> (7) i (10), <i>Lotus ornithopodioides</i> (7), <i>Medicago littoralis</i> (3) i (7), <i>M. minima</i> var. <i>recta</i> (8), <i>Ononis pusilla</i> (5), <i>Phagnalon rupestre</i> (6), <i>Plantago coronopus</i> (3), <i>Reseda phyteuma</i> var. <i>fragrans</i> (2) i (9), <i>Rosmarinus officinalis</i> 2.1 (1), <i>Thymus vulgaris</i> 1.1 (8), <i>Trifolium scabrum</i> (3) i +2 (9).										
Procedència dels inventaris										
1. Pitxells, Cerro Mar, pradell terofític damunt de sòl argilós encrostonat d'un ametlerar abandonat (11/06/2001).										
2. La Tossa, sòl soldonenc àrid damunt de terror roig (14/04/2002).										
3. Les Timbes, ermot terofític ran dels penya-segats, avui urbanitzat (03/06/2002); inventari tipus.										
4. Sellet de la Roca, prop del torreó de Sant Millan, terror roig al mig d'un camí (28/01/2003).										
5. La Basseta, vora el camp de tir, garroferar llaurat damunt de terror roig (26/04/2004)										
6. Terrassa fluvial prop l'Ebro, al camí de Barrabom damunt de sòl àrid i nitròfil (04/04/2003).										
7. Desembocadura de la rambla d'Alcalà, talús damunt de sòl soldonós, àrid i poc o molt nitrificat (22/04/2002).										
8. Vinallop, sòl àrid calcigat (11/05/2002).										
9. La Foia, pradell de teròfits i hemicriptòfits, degradació d'un <i>Teucrio-Brachypodietum</i> (16/07/1999).										
10. Roca Plana, prop la desembocadura d'Aiguaoлива, penya-segat nitròfil, contactes amb el <i>Crepido-Plantaginetum</i> (20/05/2002).										

Taula 3. *Scillo obtusifoliae-Erodietum sanguinis-christi* Br.-Bl., Font Quer, G. Br.-Bl., Frey, Jansen & Moor 1936

typicum; *eragrostietosum papposae* nova; *filaginetosum gallicis* nova

Descripció general de l'inventari

Número de l'inventari	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
UTM (1km × 1km)	CF13?	BE7370	BE72703	BE9195	BE8785	BE8589	BE7377	BE9296	BE8480	BE8079	BE8791	BE9396	BE9396	BE7694	BE8482	BE7595
Altitud (m s.m.)	40?	420	440	110	5	30	170	60	10	40	90	60	60	200	20	210
Exposició	NC	SE	SE	-	-	S	E	E	S	-	SE	E	E	-	-	-
Inclinació	NC	10	10	0	0	10	5	5	3	0	5	5	5	0	0	0
Recobriment (%)	60	55	40	60	40	75	75	65	90	80	80	75	80	45	80	80
Alçària (m)	NC	0,1(0,4)	0,1	0,1(0,5)	0,1(0,3)	0,1	0,2	0,1(0,4)	0,1	0,2(0,6)	0,2(0,5)	0,4(1)	0,1(0,5)	0,1	0,2	0,05
Superfície estudiada (m ²)	50	2	5	2	1	1	2	2	2	2	5	10	25	1	2	1
Nombre d'espècies	35	21	15	14	9	4	12	12	12	12	12	32	32	28	20	12

Característiques de l'associació

<i>Scilla obtusifolia</i> ssp. <i>intermedia</i>	1.1	.	.	2.2	2.1	2.3	1.1	.	3.3	.	.	+	+	.	.	.
<i>Erodium sanguis-christi</i>	1.1	2.2	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scilla autumnalis</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.

Diferencials subassociació

eragrostietosum papposae

<i>Eragrostis papposa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	4.4	4.3	.	.	.	.	.
<i>Alyssum maritimum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	1.1	.	.	.	.	.

filaginetosum gallicis

<i>Linum trigynum</i>	.	.	.	(+)	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+	1.1	3.2	.
<i>Filago gallica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	1.1
<i>Orchis coriophora</i> ssp. <i>fragrans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	(+)	.	(+)
<i>Reichardia picroides</i> ssp. <i>intermedia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.	.

Característiques de l'aliança (*Stipion retortae*), l'ordre (*Thero-Brachypodietalia*) i la classe (*Thero-Brachypodietea*)

<i>Brachypodium retusum</i>	3.3	1.2	+	+	2.3	.	1.2	+	.	.	.	3.4	2.3	.	.	.
<i>Urginea maritima</i>	.	+	.	+2	(+)	.	.	1.1	1.2	.	.	2.2	2.1	.	2.2	.
<i>Heteropogon contortus</i>	.	.	.	2.2	+	.	.	3.3	.	.	.	1.1	+	.	+	.
<i>Leontodon taraxacoides</i> ssp. <i>hispidus</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+	2.1	+
<i>Iris lutescens</i> ssp. <i>chamaeiris</i>	.	+	+	(+)	.	.	.	+	.	.	.	.	+2	.	.	.
<i>Brachypodium distachyon</i>	.	.	.	2.3?	.	.	1.2	.	.	.	.	+	.	+	1.1	1.1
<i>Euphorbia exigua</i>	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	+	.
<i>Sedum sediforme</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.
<i>Linum strictum</i>	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Atractylis cancellata</i>	.	.	.	+2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1.1	(+)	.
<i>Hippocrepis multisiliquosa</i> ssp. <i>ciliata</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Hypparrhenia hirta</i> ssp. <i>pubescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)	1.1	.	+	.	.	.	.
<i>Gladiolus illyricus</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.	.
<i>Muscari neglectum</i> var. <i>font-queri</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.
<i>Plantago afra</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Sanguisorba minor</i> ssp. <i>spachiana</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Companyes																
<i>Anagallis arvensis</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+¹	+	1.1 ¹	.

ROYO, F. Comunitats vegetals de les planes i serres litorals del Baix Ebre, Montsià i Baix Maestrat, II: l'ordre *Thero-Brachypodieta*

<i>Thymus vulgaris</i>	2.2	2.2	.	.	1.1	.	.	1.1	.	.	.	2.2	.	+	.	.
<i>Plantago lagopus</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	1.1	2.2	+	.	.	.	3.3	1.1
<i>Asparagus horridus</i>	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Rosmarinus officinalis</i>	+2	.	.	.	2.1	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Phagnalon rupestre</i>	+	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	+	+	1.1	.	.
<i>Asteriscus spinosus</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Cistus clusii</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1.1	+	.	.
<i>Coris monspeliensis</i> var. <i>fontqueri</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i> var. <i>hispanica</i>	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erica multiflora</i>	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.	.
<i>Fumana thymifolia</i> var. <i>thymifolia</i>	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Fumana laevipes</i>	.	+	1.1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurium quadrifolium</i> ssp. <i>barrelieri</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Centaurium pulchellum</i> ssp. <i>pulchellum</i>	.	.	.	.	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	1.1	.
<i>Stipa offneri</i>	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	3.4	.	.	.
<i>Argyrolobium zanonii</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.

Característiques de l'ordre i la classe presents en un o dos inventaris

Athaea hirsuta (3), *Anthericum liliago* 3.2 (13), *Anthyllis tetraphylla* (4), *Asterolinon linum-stellatum* (2) i (3), *Bupleurum semicompositum* (+) (5), *Convolvulus althaeoides* (7) i 2.2 (9), *Dipcadi serotinum* (13), *Eryngium campestre* (1), *Filago pyramidata* (4), *Fritillaria nigra* ssp. *boissieri* (1), *Galium parisiense* ssp. *parisiense* (14), *Iris xiphium* 2.1 (12) i 2.1 (13), *Lathyrus saxatilis* 1.1 (3), *Micropus erectus* (14), *Narcissus dubius* 1.1 (1), *Ononis reclinata* var. *minor* (2) i (14), *Paronychia capitata* (7) i (10), *Plantago albicans* 3.4 (7) i (10), *Romulea columnae* (+) (15), *Salvia verbenaca* var. *sinuata* +2 (10), *Sedum album* var. *micranthum* 3.4 (6), *Sideritis romana* (15), *Stipa capensis* 1.1 (4) i 1.1 (15), *Teucrium pseudochamaepitys* (7), *Tulipa sylvestris* ssp. *australis* 1.1 (1) i 1.1 (12).

Altres espècies presents en un o dos inventaris

Anacyclus valentinus (11), *Anagallis monelli* (+) (1), *Anthyllis cytisoides* +2 (1), *A. vulneraria* ssp. *gandogeri* (2) i (14), *Asparagus acutifolius* (12), *Atractylis humilis* (1) i (5), *Avena barbata* (11), *Avenula bromoides* (14), *Blackstonia perfoliata* 2.3 (11) i (15), BRIÓFIT 4.4 (6), *Carex halleriana* (13), *Centaurea boissieri* ssp. *spachi* var. *saguntina* (3), *Chamaerops humilis* +2 (1) i 12, *Cichorium intybus* (9), *Cistus monspeliensis* +2 (1), *Convolvulus lanuginosus* (1) i (2), *Conyza* sp. (11), *Cuscuta epithimum* (2) i (12), *Cyperus rotundus* +2 (11), *Delphinium peregrinum* ssp. *gracile* +2 (14), *Diploxys erucoides* r (10), *Dorycnium pentaphyllum* ssp. *pentaphyllum* +2 (1), *Eragrostis barrelieri* 1.2 (10), *Euphorbia prostrata* (10), *Fumana ericoides* ssp. *montana* (1), *Gastridium ventricosum* (14) i (15), *Globularia alypum* +2 (1) i (8), *Hedypnois rhagadioloides* r (1), *Helianthemum apenninum* ssp. *pilosum* 1.1 (1) i 1.1 (14), *H. marifolium* ssp. *marifolium* (1), *H. origanifolium* ssp. *molle* (2), *H. syriacum* ssp. *thibaudii* (5), *Hippocrepis comosa* ssp. *frutescens* (1), *Hirschfeldia incana* (11), *Lamarckia aurea* (11), *Lavandula latifolia* (12), *Leuzea conifera* r (1), *Lolium rigidum* (3), *Lythrum hyssopifolia* (15), *Medicago littoralis* 1.1 (9), *Narcissus serotinus* (6), *Ophrys arnoldii* 1.3 (13), *O. fusca* (13), *O. speculum* (1), *Parapholis incurva* (15), *Plantago coronopus* 1.1 (9) i (10), *Portulaca oleracea* (6) i (10), *Quercus coccifera* (13), *Rhamnus alaternus* var. *balearica* (13), *Rostraria cristata* (15), *Scorpiurus muricatus* ssp. *subvillosus* 2.2 (3) i (12), *Sonchus tenerrimus* (15), *Stachys ocymastrum* (11), *Stipa tenacissima* +3 (1), *Thesium humifusum* (13), *Trifolium scabrum* (?) i (9), *Trisetum paniceum* (+) (15), *Verbascum boerhavia* (2), *Vulpia ciliata* (15).

Observacions: ¹ssp. *foemina*

Procedència dels inventaris

1. *La lande du Rosmarino-Ericion d'Ametlla*, BRAUN-BLANQUET, J. et al. (1935: 95-96), ut *association à Scilla obtusifolia & Erodium sanguis-christi*.
2. Vistahermosa, *terra rossa* enmig de calcàries (16/04/2002).
2. Vistahermosa, *terra rossa* entre reble de llosetes calcàries (31/05/2004).
4. Barranc de Donya Manuela, pradell terofític amb argiles descarbonatades, damunt de sòl pedregós. 90% de recobriment muscinal (23/10/2001).
5. Pedra del Torn, llistonar degradat (14/11/2000).
6. Camí dels Cocons vora la carretera de Vinaròs a Ulldecona, talús subàrid (26/09/2001).
7. Bassa Prunyonosa, clariana de llistonar vora camí, sòl argilós (22/10/03).
8. La Martinenca, pradell terofític damunt de sòl rocós (24/09/03).
9. Barranc d'Aiguaoliva, sòl soldonenc (18/12/2000), inventari tipus de la subass. *eragrostietosum papposae*.
10. Riu Sec a la Vallesa, prat d'annuals al mig del camí, damunt de sòl soldonós (08/10/2002).
11. Mirador d'Alcanar, prat subnitrofíl vora sender, damunt de sòl lleuger (30/06/2004).
12. La Martinenca, amb aflorament de calcàries d'un 30% (03/05/2002), inventari tipus de la subass. *filaginetosum gallicis*.
13. La Martinenca, llistonar i brolla degradats damunt de sòl rocós (03/05/2002).
14. Barranc de Pipions, degradació d'un llistonar (06/06/1999).
15. Vinaròs, prop l'Hospital Comarcal (22/05/2002).
16. Pipions, soldó damunt de taperots descarbonatats superficialment (28/04/2001).

Taula 4. *Stipo capensis-Asteriscetum aquatici* nova
typicum; *bellidetosum annuae* nova

Descripció general de l'inventari														
Número de l'inventari	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
UTM (1km × 1km)	BE8698	BF8838	BE8785	BE7694	BE9294	BE7377	BE7984	BF8818	BF9010	BF8718	BF8916	BF8717	BF8920	BF9010
Altitud (m s.m.)	180	160	6	195	5	170	60	50	50	60	50	50	50	50
Exposició	-	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N	-
Inclinació	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
Recobriment (%)	35	70	70	90	65	90	65	80	95	70	90	95	65	85
Alçària (m)	0,1(0,5)	0,2	0,1	0,1	0,05(0,2)	0,1(0,5)	0,2	0,2(0,4)	0,05	0,1	0,1	0,1	0,05(0,2)	0,1
Superfície estudiada (m ²)	2	1	1	2	1	4	5	4	2	1	1	1	2	2
Nombre d'espècies	17	18	19	21	20	14	19	20	15	20	15	16	24	29
Característiques de l'associació														
<i>Asteriscus aquaticus</i>	2.2	3.4	2.2	4.4	.	3.2	3.3	3.2	+	.	.	.	.	(+)
<i>Bupleurum semicompositum</i>	.	.	.	.	1.1	.	.	2.1	.	.	.	.	.	.
Diferencials subassociació														
<i>bellidetosum annuae</i>														
<i>Bellis annua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	3.3	2.2	5.5	.	3.3
<i>Galium murale</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	4.4	+	1.2	.	.	1.2
<i>Sagina apetala</i> ssp. <i>erecta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	2.2	.	.	2.2	2.2
<i>Gastridium ventricosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.3	(+)	2.2	.	.	.	3.3
Característiques de l'aliança (<i>Stipion retortae</i>)														
<i>Stipa capensis</i>	.	.	.	1.1	.	.	1.1	1.2	(+)	.	3.3	.	.	(+)
<i>Scorpiurus muricatus</i> ssp. <i>sulcatus</i>	.	.	.	+	.	.	+ ¹	.	.	.	.	.	+?	.
<i>Atractylis cancellata</i>	.	.	.	(+)	(+)	+2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Limonium echiodides</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.
<i>Silene nocturna</i> var. <i>pauciflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Característiques de l'ordre (<i>Thero-Brachypodietalia</i>)														
<i>Leontodon taraxacoides</i> ssp. <i>hispidus</i>	+	+	.	.	.	.	.	+	2.2	.	2.2	+	1.1	1.1
<i>Euphorbia exigua</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	+	.	+	1.1
<i>Convolvulus althaeoides</i>	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago afra</i>	2.1	2.2	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	1.1
<i>Filago pyramidata</i>	+	1.1	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+	1.1
<i>Sanguisorba minor</i> ssp. <i>spachiana</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.
<i>Hippocrepis multisiliquosa</i> ssp. <i>ciliata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Sedum album</i> var. <i>micranthum</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Sedum sediforme</i>	+	+ ²	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.
Característiques de la classe (<i>Thero-Brachypodietea</i>)														
<i>Linum strictum</i>	.	.	1.1	+	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.
<i>Salvia verbenaca</i> var. <i>sinuata</i>	.	.	2.1	.	+	+	.	+	.	.	+	.	.	+
<i>Scabiosa atropurpurea</i>	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i> ssp. <i>leptoclados</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	+	1.1
<i>Brachypodium distachyon</i>	.	.	.	.	1.1	1.1	+	.	.	.	.	.	.	+

<i>Eryngium campestre</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Companyes															
<i>Plantago lagopus</i>	.	.	+	+	+	.	1.2	2.2	1.1	2.2	1.2	1.1	.	.	2.2
<i>Trifolium scabrum</i>	.	.	+	+	2.1	.	1.1	.	.	+	+	.	.	.	1.2
<i>Anagallis arvensis</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+
<i>Thymus vulgaris</i>	+	.	.	+	.	.	+	+	.	+2	.	.	.	+	.
<i>Plantago coronopus</i>	.	.	+	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus tenerrimus</i>	.	+	1.1	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.
<i>Erodium cicutarium</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	.	.	.	+
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	2.1	+?	.	.	.	.	.	+?
<i>Rostraria cristata</i>	+	+	.	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cynoglossum cheirifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+
<i>Euphorbia peplus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i> var. <i>hispanica</i>	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erodium malacoides</i> ssp. <i>malacoides</i>	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Medicago minima</i> var. <i>recta</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Característiques de l'aliança presents en un sol inventari

Anthyllis tetraphylla (6), *Euphorbia falcata* var. *rubra* 2.2 (14), *E. peplus* var. *minima* (3), *Reichardia picroides* ssp. *intermedia* (5), *Scilla obstusifolia* ssp. *intermedia* (+) (6).

Característiques de l'ordre i la classe presents en un o dos inventaris

Ajuga iva (5), *Althaea hirsuta* (13), *Asphodelus cerasiferus* (+) (13), *Asteriscus spinosus* (5) i (6), *Asterolinon linum-stellatum* 1.1 (10) i 1.1 (13), *Brachypodium retusum* 1.2 (6), *Campanula erinus* (13) i (14), *Catapodium rigidum* (5) i (7), *Centaurea melitensis* (2), *Cerastium pumilum* (10), *Clypeola jonthlaspi* var. *petraea* 1.1 (13), *Dipcadi serotinum* (+) (2), *Echium vulgare* ssp. *argenteae* (7), *Galium parisiense* ssp. *parisiense* (10) i (13), *Hedynois rhagadioloides* (5) i (10), *Hornungia petraea* (13), *Hyparrhenia hirta* ssp. *pubescens* (7) i 1.2 (9), *Minuartia hybrida* (13) i (14), *Muscari neglectum* 1.2 (9) i (12), *Paronychia argentea* (3) i (7), *Phlomis lychnitidis* (6), *Plantago albicans* 3.2 (5), *Sideritis romana* (11), *Teucrium pseudochamaepitys* (6), *Urginea maritima* (6) i (14).

Altres espècies presents en un o dos inventaris

Aegilops geniculata (7), *Agrimonia eupatoria* 2.3 (12), *Ajuga chamaepitys* 1.1 (13), *Alyssum maritimum* (4), *Anthemis arvensis* (4), *Anthyllis cytisoides* (1, plàntula), *Artemisia gallica* (3, plàntula), *Asparagus acutifolius* (12), *Astragalus sesameus* (2) i (14), *Bromus hordeaceus* (5), *B. madritensis* (5), *Calendula arvensis* (2), *Carlina lanata* (14), *Centaureum quadrifolium* ssp. *barrelieri* (14), *Cistus albidus* (1), *C. clusii* (4), *Crepis capillaris* (14), *Cuscuta epithimum* (10), *Cynodon dactylon* (4), *Diploaxis eruroides* (13), *Euphorbia helioscopia* (12), *Foeniculum vulgare* ssp. *piperitum* (7) i (12), *Fumana thymifolia* var. *thymifolia* (4) i (7), *Helianthemum apenninum* ssp. *pilosum* (4) i (12), *H. marifolium* ssp. *marifolium* 1.2 (1), *H. syriacum* ssp. *thibaudii* (1), *Herniaria hirsuta* ssp. *cinerea* (3) i (14), *Hirschfeldia incana* +2 (11), *Medicago littoralis* (5), cf. *Paspalum distichum* +2 (12), *Phagnalon rupestre* (1) i (4), *Plantago lanceolata* 1.1 (12), *Platycapnos spicata* (2), *Rosmarinus officinalis* (13, plàntula), *Senecio vulgaris* (3) i (14), *Sherardia arvensis* (12), *Thymelaea hirsuta* (3, plàntula), *Torilis nodosa* (12), *Trifolium fragiferum* 2.1 (7), *Urospermum dalechampii* (14), *U. picroides* (2) i (14), *Vulpia ciliata* 1.1 (11).

Observacions: ¹ssp. *subvillosus*, ²cf. var. *saguntinum*

Procedència dels inventaris

1. Ermita del Remei, sòl argilenc temporalment embassat (28/05/2000) Abella & Royo.
2. Los Aligars, talús argilós vora depressió humida, nitròfil (04/04/2003).
3. Pedra del Torn, depressió dins taperot ran del penya-segat (07/04/2003).
4. Barranc de Pipions, depressió humida damunt de taperot (29/04/2003), inventari tipus de l'associació.
5. Platja del Ciment, penya-segat amb pradell terofític damunt de sòl soldonós (17/05/2002).
6. Bassa Prunyonosa, depressió humida argilosa (13/10/2003).
7. Barranc d'Aiguoliva, depressió damunt de sòl soldonenc (09/07/2004).
8. Pla de les Sitges, codines embassades temporalment (06/06/2000).
9. Vinallop, pasturat, hi penetren espècies del *Thero-Brometalia* (11/05/2002).
10. Pla de les Sitges, cap a la capella del Carme, codina terrosa (17/04/1999) Torres & Royo, inv. tipus de la subassociació *bellidetosum annuae*.
11. Vinallop, pradell terofític damunt de taperot (27/03/2003).
12. Pla de les Sitges, prop del bc. Sant Antoni; codina terrosa, estat fenològic hivernal (06/02/2000)..
13. Barranc de les Codines del Cleto; camí no gaire calcigat, amb aflorament de taperots (18/03/2002)..
14. Vinallop, vora la galeria de tir, prat d'annuals damunt de codines soldonoses; contacte amb el *Thero-Brometalia* (10/03/2001).

Taula 5. *Teucrium pseudochamaepitys-Brachypodietum ramosi* O. Bolòs 1957

Descripció general de l'inventari								
Número de l'inventari	1	2	3	4	5	6	7	8
UTM (1km × 1km)	BE88	BE54	BF9211	BE8380	BF9112	BF9209	BE8394	BE8686
Altitud (m s.m.)	100	200	35	10	40	90	110	20
Exposició	-	NE	SW	SW	W	S	N	S
Inclinació	-	10	20	20	15	5	5	10
Recobriment (%)	90	100	90	95	80	90	95	90
Alçària (m)	0,15	0,2	0,3(1)	0,4	0,6	0,4	0,4	0,3(0,6)
Superfície estudiada (m ²)	10	50	100	20	10	10	10	20
Nombre d'espècies	11	14	18	16	18	24	25	21
Espècie dominant								
<i>Brachypodium retusum</i>	5.5	4.5	4.4	5.5	4.4	4.4	4.5	4.4
Característiques territorials de l'associació i l'aliança (<i>Thero-Brachypodion ramosi</i>)								
<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>	1.2	+2	1.2	1.2	2.2	2.2	.	(+)
<i>Eryngium campestre</i>	+	.	+	+	+	+	+	1.1
<i>Ruta chalepensis</i> ssp. <i>angustifolia</i>	.	.	.	+	+	.	+	+
Característiques de l'ordre (<i>Thero-Brachypodietalia</i>) i la classe (<i>Thero-Brachypodietea</i>)								
<i>Convolvulus althaeoides</i>	.	1.2	+	1.2	1.2	.	.	+
<i>Psoralea bituminosa</i>	.	.	+	.	+	+	.	+
<i>Euphorbia serrata</i>	.	.	.	1.1	.	.	+	+
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	+2	1.2	.	.	.	.	+	.
Companyes								
<i>Ulex parviflorus</i>	.	.	2.3	+	2.1	+	+	1.1
<i>Coris monspeliensis</i>	.	1.2	.	.	1.1	1.1	.	+
<i>Thymus vulgaris</i> ssp. <i>vulgaris</i>	.	1.1 ¹	2.2	.	.	1.1	.	+ ¹
<i>Echinops ritro</i> ssp. <i>ritro</i>	.	.	.	+	.	.	+	+
<i>Helianthemum marifolium</i>	+	.	.	.	.	+	.	+
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	+	.	.	+	1.1	.
Característiques de les unitats superiors presents en un o dos inventaris								
<i>Asteriscus spinosus</i> (5), <i>Avellinia michelii</i> (7), <i>Biscutella laevigata</i> ssp. <i>stenophylla</i> 1.1 (5), <i>Brachypodium phoenicoides</i> 1.1 (3) i 1.2 (6), <i>Centaurea aspera</i> ssp. <i>aspera</i> (4), <i>Echium vulgare</i> ssp. <i>argenteae</i> (5), <i>Euphorbia exigua</i> (7), <i>E. peplus</i> var. <i>minima</i> (7), <i>Galium lucidum</i> (6), <i>Geranium robertianum</i> ssp. <i>purpureum</i> (7), <i>Heteropogon contortus</i> 1.2 (5), <i>Hyparrhenia hirta</i> ssp. <i>pubescens</i> 1.1 (8), <i>Leontodon taraxacoides</i> ssp. <i>hispidus</i> 1.1 (7), <i>Muscari neglectum</i> (5), <i>Ononis spinosa</i> ssp. <i>australis</i> (3), <i>Ophrys passionis</i> 1.2 (7), <i>Paronychia argentea</i> (7), <i>Phagnalon saxatile</i> 1.1 (5) i (6), <i>Phlomis lychnitis</i> (+) (3), <i>Reichardia picroides</i> ssp. <i>picroides</i> (4), <i>Scabiosa atropurpurea</i> (2), <i>Scilla obtusifolia</i> (1), <i>Sedum sediforme</i> 1.1 (2) i (7), <i>Urginea maritima</i> (1).								
Altres espècies presents en un o dos inventaris								
<i>Allium</i> sp. (5), <i>Aphyllanthes monspeliensis</i> +2 (4), <i>Asparagus horridus</i> (2), <i>Astragalus monspessulanus</i> 1.3 (2), <i>Atractylis humilis</i> +2 (2) i (3), <i>Avena barbata</i> (7), <i>Avenula bromoides</i> (8), <i>Bupleurum frutescens</i> (6), <i>B. rigidum</i> 2.1 (2), <i>Carex halleriana</i> 1.2 (2), <i>Cerastium</i> cf. <i>semidecandrum</i> (7), <i>Cistus albidus</i> (7, plàntula), <i>Dactylis glomerata</i> var. <i>hispanica</i> (6), <i>Erica multiflora</i> (4), <i>Erucastrum nasturtifolium</i> (7), <i>Fumana ericoides</i> ssp. <i>montana</i> (8), <i>F. laevipes</i> (1), <i>F. thymifolia</i> ssp. <i>thymifolia</i> (3) i (6), <i>Globularia alypum</i> 2.2 (3) i 2.3 (6), <i>Helianthemum syriacum</i> ssp. <i>thibaudii</i> (6) i (8), <i>Hippocrepis frutescens</i> (1, ut <i>H. scorpioides</i>), <i>Koeleria vallesiana</i> 1.1 (1) i (8), <i>Lavandula latifolia</i> (6), <i>Leuzea conifera</i> (3), <i>Medicago minima</i> var. <i>recta</i> (7), <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> (3) i (5), <i>Ophrys fusca</i> 2.3 (2), <i>Pinus halepensis</i> 4.1 (7), <i>Pistacia lentiscus</i> (3) i (6), <i>Plantago lagopus</i> (7), <i>Polygala rupestris</i> (4), <i>Reseda phyteuma</i> var. <i>fragrans</i> (7), <i>Rhamnus alaternus</i> (3) i var. <i>balearica</i> (6), <i>Rh. lycioides</i> (6), <i>Rosmarinus officinalis</i> (4) i (8), <i>Santolina chamaecyparissus</i> ssp. <i>squarrosa</i> 2.2 (5) i (8), <i>Seseli elatum</i> ssp. <i>elatum</i> (6), <i>Sideritis scordioides</i> var. <i>cavanillesii</i> (7), <i>S. tragoriganum</i> 1.1 (4) i 2.2 (8), <i>Stachelina dubia</i> (6), <i>Stipa offneri</i> 1.1 (2) i 2.2 (2), <i>Teucrium polium</i> ssp. <i>capitatum</i> 1.2 (6) i 2.2 (8), <i>Thesium humifusum</i> (1), <i>Urospermum dalechampii</i> (8).								
Observacions: ¹ ssp. <i>aestivus</i>								
Procedència dels inventaris								
1. Benicarló, el Puig (19/03/1997). VILLAESCUSA, C. (2000: 88, taula 6, inv. 2).								
2. El Campello, Cabanes (15/03/1995). TIRADO, J. (1998: 98, taula III.7, inv. 3).								
3. Mas de Sant Pau, prop Masdenverge (24/04/1999).								
4. Desembocadura d'Aiguaoлива, talús de barranc (07/03/2002).								
5. Mianes, barranc del Pelós (18/11/2000).								
6. Gravera de Masdenverge (05/12/2000).								
7. Riu Sénia a les Planes, substrat soldonenc, una mica ombrejat per un sapí (23/04/2002).								
8. Barranc de la Barbiguera, talusset damunt de sòl soldonós; de trànsit cap al <i>Rosmarinon officinalis</i> (06/06/2002).								

Taula 6. *Phlomidio lychnitidis-Brachypodietum ramosi* Br.-Bl. 1925 *convolvulosum althaeoidis* O. Bolòs 1962

Descripció general de l'inventari	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Número de l'inventari										
UTM (1km × 1km)	BF9302	BF8533	BE8083	BF8739	BE9397	BE8692	BF8803	BF8400	BF7511	BF8601
Altitud (m s.m.)	300	120	100	120	60	160	210	370	400	220
Exposició	SW	-	SE	NNE	SE	N	S	SW	SW	E
Inclinació	20	0	20	10	10	5	5	5	5	10
Estrat arbustiu: recobr. (%)	30	-	10	35	-	5	15	-	-	30
Estrat arbustiu: alçària (m)	0,4	-	0,5	1	-	0,3	0,8	-	-	0,5
Estrat herbaci: recobr. (%)	90	90	75	70	65	60	75	90	95	60
Estrat herbaci: alçària (m)	0,3	NC	0,4	0,4	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Superfície estudiada (m²)	4	15	50	20	20	12	40	20	50	35
Nombre d'espècies	13	29	15	19	19	14	16	18	16	17
Espècie dominant										
<i>Brachypodium retusum</i>	5.5	5.5	3.3	3.4	2.3	3.4	4.4	5.5	5.5	3.4
Característiques de l'associació i l'aliança (<i>Thero-Brachypodion ramosi</i>)										
<i>Iris lutescens</i> ssp. <i>chamaeir</i> s	.	.	.	.	2.2	3.4	.	2.3	.	.
<i>Phlomis lychnitis</i>	.	.	.	+	2.2	.	+	.	.	.
<i>Eryngium campestre</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Ruta chalepensis</i> ssp. <i>angustifolia</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Asphodelus cerasiferus</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia exigua</i>	.	1.1	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Althaea hirsuta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Diferencials subassociació <i>convolvulosum althaeoidis</i>										
<i>Sedum sediforme</i>	.	+2	+	1.2	.	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
<i>Phagnalon saxatile</i>	.	+	+	1.1	+	.	1.1	+	.	.
<i>Gladiolus illyricus</i>	.	1.1	+	.	+2	.	1.1	+	.	.
<i>Hyparrhenia hirta</i> ssp. <i>pubescens</i>	1.2	.	2.3	.	.	.	.	.	+	1.3
<i>Urginea maritima</i>	.	.	.	.	2.2	1.2	2.2	(+)	.	.
Característiques de l'ordre (<i>Thero-Brachypodietalia</i>) i la classe (<i>Thero-Brachypodietea</i>)										
<i>Linum strictum</i>	.	1.1	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Asteriscus spinosus</i>	.	1.1	.	.	+	.	.	+	.	.
Companyes										
<i>Thymus vulgaris</i>	.	1.1	+	.	1.2	3.3	1.1	+	.	.
<i>Globularia alypum</i>	2.3	.	1.1	+	+	.	.	.	.	.
<i>Fumana laevipes</i>	.	+	+	.	+	.	.	+	.	+
<i>Rosmarinus officinalis</i>	.	+	+	.	.	+	2.3	.	.	.
<i>Chamaerops humilis</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	2.1
<i>Helianthemum marifolium</i>	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Centaurea boissieri</i> var. <i>saguntina</i>	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.
Característiques de l'ordre i la classe presents en un o dos inventaris										
<i>Brachypodium distachyon</i> (2), <i>B. phoenicoides</i> 1.1 (10), <i>Campanula erinus</i> (9), <i>Convolvulus althaeoides</i> (2), <i>Crupina vulgaris</i> (2), <i>Dianthus serrulatus</i> ssp. <i>barbatus</i> (4) i (8), <i>Dipcadi serotinum</i> (5) i (?8), <i>Echium vulgare</i> ssp. <i>argenteae</i> (4), <i>Heteropogon contortus</i> (5), <i>Lathyrus sphaericus</i> (9), <i>Leontodon taraxacoides</i> ssp. <i>hispidus</i> 1.1 (9), <i>Mercurialis annua</i> ssp. <i>huetii</i> (8), <i>Muscari neglectum</i> (10), <i>Narcissus dubius</i> (10), <i>Ononis reclinata</i> (2), <i>Plantago afra</i> (8), <i>Psoralea bituminosa</i> (9) i 2.2 (10), <i>Sedum album</i> var. <i>micranthum</i> (10), <i>Serratula flavescens</i> ssp. <i>leucantha</i> 2.2 (4), <i>Sideritis romana</i> (8), <i>Vicia peregrina</i> (9).										
Altres espècies presents en un o dos inventaris										
cf. <i>Anacamptis pyramidalis</i> +2 (7), <i>Anthyllis cytisoides</i> 1.2 (4), <i>Aphyllanthes monspeliensis</i> (1) i (5), <i>Argyrolobium zanonii</i> (1) i (7), <i>Aristolochia pistolochia</i> (2), <i>Asparagus acutifolius</i> (4) i (10), <i>A. horridus</i> 1.1 (3) i 1.1 (10), <i>Asperula cynanchica</i> 1.1 (2) i (5), <i>Avena barbata</i> (9), <i>Avenula bromoides</i> (2), <i>Blackstonia perfoliata</i> (4), <i>Bromus madritensis</i> (9), <i>Bupleurum fruticosum</i> (6), <i>Carex halleriana</i> (5), <i>Catapodium rigidum</i> (9), <i>Centaureum quadrifolium</i> ssp. <i>barrelieri</i> 1.1 (2), <i>Cistus albidus</i> 1.1 (4), <i>C. clusii</i> (3), <i>C. monspeliensis</i> (6), <i>Clematis flammula</i> var. <i>maritima</i> (5), <i>Colutea hispanica</i> (4), <i>Convolvulus lanuginosus</i> (2), <i>Coris monspeliensis</i> ssp. <i>monspeliensis</i> (1), <i>Coronilla juncea</i> 1.1 (2) i 2.2 (4), <i>Crepis vesicaria</i> ssp. <i>taraxacifolia</i> (4), <i>Crucianella latifolia</i> (5), <i>Cuscuta epithymum</i> (3), <i>Dactylis glomerata</i> var. <i>hispanica</i> (7), <i>Dorycnium pentaphyllum</i> (1), <i>Echinops ritro</i> (4), <i>Erica multiflora</i> (1), <i>Erodium cicutarium</i> (8), <i>Euphorbia flavicomma</i> 1.1 (4), <i>E. segetalis</i> (2), <i>Fumana ericoides</i> (1), <i>Galium lucidum</i> cf. ssp. <i>fruticosum</i> (2) i ssp. <i>lucidum</i> (9), <i>Helichrysum stoechas</i> (9), <i>Leuzea conifera</i> (1) i (6), <i>Medicago polymorpha</i> (1), <i>Melilotus sulcata</i> (9), <i>Mercurialis annua</i> ssp. <i>huetii</i> (10), <i>Narcissus assoanus</i> 1.2 (6), <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> (7), <i>Pistacia lentiscus</i> (9, plàntula), <i>Ononis minutissima</i> (7), <i>Quercus coccifera</i> (6), <i>Seseli elatum</i> ssp. <i>elatum</i> (1) i (6), <i>Silene nocturna</i> (2), <i>Thalictrum tuberosum</i> (2), <i>Thapsia villosa</i> 1.1 (4), <i>Ulex parviflorus</i> 1.1 (1) i (5), <i>Urospermum dalechampii</i> (2), <i>Vicia</i> sp. (10).										
Procedència dels inventaris										
1. Camí de Matarredona (la Ràpita). FORCADELL, J.M. (1999: 202-203, taula 12, inv. 1).										
1. Barranc de les Fonts, Xerta (20/05/1991) ÀLVAREZ, J.M. (2003: 327-328, taula 73, inv. 2).										
3. Puig de la Nau, redol enmig de calcàries (04/10/2000).										
4. Riberola, ombria del Canaletà; colonitzant-se per un <i>Anthyllido-Cistetum</i> (30/06/2002).										
5. Barranc del Llop, amb aflorament rocós >50% (21/03/2002).										
6. Ermita del Remei (09/11/1999).										
7. Serreta de les Cantarelles; aflorament de calcàries d'un 25 % (13/01/2001).										
8. Tossal Redó, llistonar dens (06/04/2003).										
9. Los Racons, barranc de la Vall (25/05/2004) Forcadell & Royo.										
10. Ermita de la Pietat, repeu de cingle, aflorament rocós d'un 35% (29/03/1999).										

Taula 7. *Ranunculo graminei-Fritillarietum boissieri* (Álvarez de la C. 2004) stat. nov.

Descripció general de l'inventari										
Número de l'inventari	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
UTM (1km × 1km)	BE7870	BF9405	BE9399	BF8608	BE7780	BE8298	BF8620	BF7818	BF6424	BF7432
Altitud (m s.m.)	40	110	400	320	100	230	50	380	600	520
Exposició	N	N	N	N	E	W	N	N	N	NW
Inclinació	5	15	5	15	5	5	10	15	0	10
Recobriments (%)	60	65	70	60	65	75	70	65	15	20
Alçària (m)	0,4	0,2	0,4	0,3	0,3	0,2	0,4	0,2(0,5)	NC	NC
Superfície estudiada (m ²)	10	10	10	15	10	5	1	2	2	1
Nombre d'espècies	15	14	19	18	21	17	16	11	12	20
Característiques i diferencials de l'associació										
<i>Fritillaria nigra</i> ssp. <i>boissieri</i>	+2	1.1	1.1	+	.	1.1	.	.	+	.
<i>Urginea maritima</i>	2.1	2.2	2.2	.	2.1	(+)	.	.	.	.
<i>Narcissus assoanus</i>	1.2	+	.	.	.	+	.	.	1.1	+
<i>Tulipa sylvestris</i> ssp. <i>australis</i>	+	.	.	.	.	(+)	1.2	2.1	.	.
<i>Ranunculus gramineus</i>	.	+2	.	.	.	+	.	+	1.1	.
<i>Narcissus dubius</i>	.	.	+	+	.	.	+2	.	.	.
Característiques de l'aliança (<i>Thero-Brachypodium ramosi</i>), l'ordre (<i>Thero-Brachypodieta</i>) i la classe (<i>Thero-Brachypodietea</i>)										
<i>Brachypodium retusum</i>	+2	3.4	3.4	2.3	3.2	3.4	3.4	2.3	.	.
<i>Gladiolus illyricus</i>	1.1	+	1.2	1.1	2.1	.	.	.	.	.
<i>Urginea maritima</i>	2.1	2.2	2.2	.	2.1	(+)	.	.	.	.
<i>Leontodon taraxacoides</i> ssp. <i>hispidus</i>	+	.	.	+	.	+	+	.	.	+
<i>Linum strictum</i>	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.
<i>Sedum sediforme</i>	.	.	.	.	.	1.1	+	1.1	+	.
<i>Sedum album</i> var. <i>micranthum</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	1.1	1.1
<i>Heteropogon contortus</i>	2.2	+	.	.	2.2	.	.	.	.	.
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+
<i>Euphorbia exigua</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.
Companyes										
<i>Argyrobium zanonii</i>	.	+	+	+	1.1	.	.	.	.	+
<i>Euphorbia flavicoma</i>	.	.	1.1	.	.	.	+	+	.	.
<i>Fumana laevipes</i>	+	+	+	.	+	+	+	.	.	.
<i>Thymus vulgaris</i>	+	2.3	+	2.2	.	+	+	.	.	.
Característiques de les unitats superiors presents en un o dos inventaris										
<i>Allium sphaerocephalon</i> (1) i (5), <i>Althaea hirsuta</i> (5), <i>Anagallis arvensis</i> ssp. <i>foemina</i> (2) i (5), <i>Anthericum liliago</i> 1.1 (9) i (10), <i>Anthyllis tetraphylla</i> (5), <i>Arenaria conimbricensis</i> var. <i>loscosii</i> 2.1 (9), <i>Asphodelus cerasiferus</i> 2.2 (7) i (8), <i>Asteriscus spinosus</i> (6), <i>Biscutella laevigata</i> ssp. <i>stenophylla</i> (4), <i>Brachypodium distachyon</i> (10), <i>Cerastium pumilum</i> (10), <i>Clypeola jonthlaspi</i> ssp. <i>microcarpa</i> 1.1 (10), <i>Convolvulus althaeoides</i> 1.1 (6), <i>Dipcadi serotinum</i> 1.1 (5) i (6), <i>Erophila verna</i> ssp. <i>praecox</i> (10), <i>Hedysarum spinosissimum</i> (5) (+), <i>Hippocrepis multisiliquosa</i> ssp. <i>ciliata</i> (5), <i>Hornungia petraea</i> ssp. <i>petraea</i> (9) i 1.1 (10), <i>Iris lutescens</i> ssp. <i>chamaeiris</i> 1.2 (3), <i>Minuartia hybrida</i> 1.1 (10), <i>Muscari neglectum</i> (3), <i>Phagnalon saxatile</i> (7), <i>Phlomis lychnitis</i> (4), <i>Sanguisorba minor</i> ssp. <i>spachiana</i> (6), <i>Saxifraga tridactylites</i> 1.1 (10), <i>Scorpiurus muricatus</i> ssp. <i>sulcatus</i> (5), <i>Teucrium botrys</i> 1.1 (10).										
Altres espècies presents en un o dos inventaris										
<i>Allium moschatum</i> (1), <i>A. senescens</i> ssp. <i>montanum</i> 1.2 (8), <i>Aphyllanthes monspeliensis</i> (3), <i>Asparagus horridus</i> 1.1 (1) i 1.1 (5), <i>Avenula bromoides</i> 1.1 (4), <i>Bryum</i> sp. (10), <i>Carex halleriana</i> (8), <i>C. humilis</i> (3), <i>Catapodium rigidum</i> (10), <i>Centaurea boissieri</i> var. <i>saguntina</i> (6), <i>Cerastium glomeratum</i> (10), <i>Chamaerops humilis</i> (3), <i>Cistus albidus</i> 2.1 (4) i 1.1 (6), <i>Cladonia calcarea</i> (9), <i>Collema</i> sp. (10), <i>Conopodium majus</i> ssp. <i>ramosum</i> (8) i (10), <i>Coris monspeliensis</i> (6), <i>Crucianella latifolia</i> (2), <i>Cuscuta epithimum</i> +2 (5), <i>Dactylis glomerata</i> var. <i>hispanica</i> (3), <i>Elaeoselinum asclepium</i> ssp. <i>asclepium</i> 2.2 (1) i 1.2 (6), <i>Erica multiflora</i> 1.1 (8), <i>Festuca ovina</i> ssp. <i>gracilior</i> +2 (9), <i>Fumana ericoides</i> ssp. <i>montana</i> (3), <i>Homalothecium sericeum</i> 1.2 (4), <i>Koeleria vallesiana</i> (10), <i>Leuzea conifera</i> (3), <i>Medicago minima</i> var. <i>recta</i> (5), <i>Mercurialis annua</i> ssp. <i>huetii</i> (7), <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> (7), <i>Ononis minutissima</i> (5), <i>Phagnalon rupestre</i> (2), <i>Pleurochaete squarrosa</i> 1.2 (10), <i>Quercus coccifera</i> (3) i (5), <i>Reseda phyteuma</i> var. <i>fragrans</i> (5), <i>Rosmarinus officinalis</i> (1) i (4), <i>Satureja montana</i> ssp. <i>innota</i> (3) i (10), <i>Sedum dasyphyllum</i> var. <i>dasyphyllum</i> (9) i 1.1 (10), <i>Sonchus tenerimus</i> (7), <i>Stipa offneri</i> (8), <i>Teucrium polium</i> ssp. <i>aureum</i> (9).										
Procedència dels inventaris										
1. Pitxells, ran de ma, terror roig (<i>terra rossa</i>) enmig de calcàries (14/03/2002).										
2. Al peu de l'ermita de Montsià, aflorament de calcàries d'un 50% (21/03/2002).										
3. Mola Piluca, <i>terra rossa</i> enmig de calcàries (17/04/2002) Forcadell & Royo.										
4. Barranc de la Caldera, la Solsida; aflorament de calcàries d'un 20% (05/05/2002).										
5. La Tossa, aflorament de calcàries amb terror roig (14/04/2002).										
6. Mola del Valencià, raconada rocosa vora camí enmig de les pedreres (06/04/2003), inventari tipus de l'associació.										
7. Barranc del Galatxo, replà de taperot amb recobriments de mosses i líquens d'un 35% (27/03/2003).										
8. Racó d'Aiguadonzella, repeu de talús rocós (30/05/2004) Abella & Royo.										
9. Serra de els Escalles, Besit (27/03/1991) ÁLVAREZ, J.M. (2003: 329, 2004: 302-303, taula 74, inv. 3) ut Erodio-Arenarietum conimbricensis ranunculetosum sclerati Álvarez de la C. 2004.										
10. Loma del Prat, Horta de Sant Joan (28/03/1991) ÁLVAREZ, J.M. (2003: 329, 2004: 302-303, taula 74, inv. 4) ut Erodio-Arenarietum conimbricensis ranunculetosum sclerati Álvarez de la C. 2004.										

Taula 8. *Brachypodium retusi-Aetheorhizetum bulbosae* nova

Descripció general de l'inventari											
Número de l'inventari	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
UTM (1km × 1km)	BF841	BF882	BF831	BF771	BE737	BF911	BF792	BF893	BE929	BE707	BF911
Altitud (m s.m.)	9	0	8	6	0	1	5	8	6	0	5
Exposició	-	N	N	N	N	NNW	NE	N	N	NW	NE
Inclinació	0	10	60	45	20	40	5	45	10	20	20
Recobriment (%)	80	90	90	80	75	95	90	80	85	90	95
Alçària (m)	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2(0,4)	0,2	0,1	0,2	0,3	0,2(3)	0,2(0,5)
Superfície estudiada (m ²)	1	5	1	2	1	5	1	1	3	1	1
Nombre d'espècies	17	7	10	10	9	14	6	6	9	14	7
Espècie diferencial i característica											
<i>Aetheorhiza bulbosa</i>	4.3	4.4	4.4	4.3	4.4	5.5	4.4	4.4	3.2	4.4	4.3
Característiques de l'aliança (<i>Thero-Brachypodium ramosi</i>)											
<i>Brachypodium retusum</i>	.	2.3	3.4	3.3	1.2	4.4	(+)	3.2	3.4	1.2	3.4
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	(+)
<i>Euphorbia exigua</i>	(+)	.	.	.	+	+	.	.	.	.	(+)
Característiques de l'ordre (<i>Thero-Brachypodieta</i>) i la classe (<i>Thero-Brachypodietea</i>)											
<i>Sedum sediforme</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	1.2	+	+
<i>Campanula erinus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	(+)
<i>Geranium robertianum</i> ssp. <i>purpureum</i>	+	.	.	+	.	.	(+)	.	.	.	.
<i>Sanguisorba minor</i> ssp. <i>spachiana</i>	+	.	.	+	.	+ ¹	.	.	.	.	.
Companyes											
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.
<i>Euphorbia peplus</i>	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Característiques de les unitats superiors presents en un o dos inventaris											
<i>Arenaria serpyllifolia</i> ssp. <i>leptoclados</i> 2.2 (1), <i>Aristolochia pistolochia</i> (9), <i>Asphodelus cerasiferus</i> (7), <i>Biscutella</i> cf. <i>carolipauana</i> (5), <i>Brachypodium phoenicoides</i> 2.1 (2) i +.2 (7), <i>Cerastium pumilum</i> (1), <i>Clypeola jonthlasi</i> var. <i>petraea</i> (+) (1), <i>Crucianella angustifolia</i> (9), <i>Elaeoselinum asclepium</i> (5), <i>Galium parisiense</i> ssp. <i>parisiense</i> (1), <i>Hornungia petraea</i> ssp. <i>petraea</i> (+) (4), <i>Hypericum perforatum</i> (6), <i>Leontodon taraxacoides</i> ssp. <i>hispidus</i> (6), <i>Minuartia hybrida</i> (1), <i>Nigella damascena</i> (10), <i>Psoralea bituminosa</i> 1.1 (4) i (6), <i>Teucrium pseudochamaepitys</i> 1.2 (11), <i>Urginea maritima</i> (5) i (9).											
Altres espècies presents en un o dos inventaris											
<i>Allium</i> sp. (11), <i>Anagallis arvensis</i> (3), <i>Arundo donax</i> 5.1 (10), <i>Bromus madritensis</i> 2.2 (1), <i>Capsella bursa-pastoris</i> ssp. <i>rubella</i> (1), <i>Catapodium rigidum</i> (1), <i>Chamaerops humilis</i> (5, plàntula), <i>Cistus albidus</i> 1.1 (4), <i>Clematis flammula</i> (6), <i>Dactylis glomerata</i> var. <i>hispanica</i> (10), <i>Equisetum ramosissimum</i> 1.2 (7), <i>Euphorbia characias</i> (2), <i>E. segetalis</i> 1.1 (3), <i>Geranium columbinum</i> (7), <i>G. rotundifolium</i> (1) i (10), <i>Homalothecium sericeum</i> (6), <i>Hordeum murinum</i> ssp. <i>leporinum</i> (10), <i>Hypochoeris radicata</i> (4), <i>Linaria arvensis</i> ssp. <i>micrantha</i> (1), <i>Lonicera implexa</i> 2.3 (1), <i>Medicago minima</i> (1), <i>Olea europaea</i> var. <i>europaea</i> 4.1 (6, arbre dominant), <i>Ononis minutissima</i> (4), <i>Ophrys</i> cf. <i>fusca</i> (9), <i>Oryzopsis miliacea</i> (2), <i>Polycarpon tetraphyllum</i> (10), <i>Rhamnus alaternus</i> (6), <i>Rosmarinus officinalis</i> (3), <i>Rubia peregrina</i> ssp. <i>longifolia</i> (8), <i>Rubus ulmifolius</i> (4) i (7), <i>Rumex intermedius</i> (4), <i>Scandix pecten-veneris</i> (10), <i>Scorzonera hispanica</i> ssp. <i>crispatula</i> (8), <i>Senecio vulgaris</i> (6), <i>Sherardia arvensis</i> (5), <i>Smilax aspera</i> 1.2 (7) i (8), <i>Sonchus tenerrimus</i> (3) i (10), <i>Thalictrum tuberosum</i> (8), <i>Thymus vulgaris</i> (3) i (11), <i>Torilis nodosa</i> (10), <i>Vicia sativa</i> ssp. <i>nigra</i> 1.1 (1).											
Observacions: ¹ ssp. <i>balearica</i>											
Procedència dels inventaris											
1. Barranc del Galatxo, raconada soldonosa (23/04/1999) Beltran, Torres & Royo.											
2. Barranc de Xurrit, sòl soldonós amb molta fullaraca, entre camí i màquia (20/01/2001), inventari tipus.											
3. Pla de les Sitges, vora les sitges, talús menut terrós, a l'ombra d'una olivera (07/03/2001).											
4. Barranc de Lloret, talús enmig de les garrigues i les calcàries (06/01/2002) Abella & Royo.											
5. Camí del castell de Polpís, talusset enmig de calcàries fracturades (16/04/2002).											
6. Barranc del Pelós, talús ombrejat a la vora d'una màquia i una olivera (09/05/2002).											
7. La Vallfiguera, a banda i banda de sender damunt de sòl soldonós (09/03/2003).											
8. Desembocadura del Canaleta, talús d'argiles riques en guixos (04/04/2003).											
9. Barranc de la Martinenca, talús soldonenc fondo del barranc (17/04/2003).											
10. Rambla d'Alcalà, talús a l'ombra d'un canyar, poc o molt nitròfil (12/05/2003).											
11. Barranc de Pasqualet, repeu de talús (14/05/04).											

Taula 9. *Cardamino hirsutae-Erophiletum praecocis* O. Bolòs 1981
erophiletosum praecocis O. Bolòs 1981; *stellarietosum pallidae* nova

Descripció general de l'inventari											
Número de l'inventari	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
UTM (1km × 1km)	CF38	BF772	BF830	BF851	BF871	BF911	BE797	BE749	BE749	BE797	BF803
Altitud (m s.m.)	650	480	160	130	55	25	10	245	250	300	400
Exposició	-	E	-	N	-	NNE	NW	N	N	NE	-
Inclinació	0	5	0	60	0	70	20	0	0	35	0
Recobriment (%)	60	50	65	80	45	45	100	65	90	90	65
Alçària (m)	0,1	NC	0,1	0,1	0,05	0,1(0,4)	0,2	0,1	0,1	0,05	0,1
Recobriment estrat muscinal	80	NC	-	35	-	-	40	NC	60	-	-
Superfície estudiada (m ²)	.	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Nombre d'espècies	15	12	16	24	14	12	7	17	20	12	6
Característiques de l'associació											
<i>Erophila verna</i> ssp. <i>praecox</i>	1.1	.	2.3	1.1	2.1	.	.	2.3	3.2	1.1	2.1
<i>Cardamine hirsuta</i>	1.1	+2	.	+	.	+	4.4	.	.	1.1	2.2
Diferencial subassociació											
<i>stellarietosum pallidae</i>											
<i>Stellaria media</i> ssp. <i>pallida</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	4.4	1.2
Característiques de l'aliança (<i>Thero-Brachypodion ramosi</i>)											
<i>Geranium robertianum</i> ssp. <i>purpureum</i>	+	3.3	.	+	.	+	.	+	.	+	.
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	.	.	2.2	3.3	.	1.1	.	.	+	.	.
Característiques de l'ordre (<i>Thero-Brachypodietalia</i>) i la classe (<i>Thero-Brachypodietea</i>)											
<i>Sedum sediforme</i> var. <i>sediforme</i>	+	.	+	.	.	+	.	.	+	1.2	.
<i>Cerastium pumilum</i>	1.1	.	.	1.1	.	.	.	+	.	.	2.3
<i>Minuartia hybrida</i>	1.1	.	.	1.1	1.1	.	.	+	.	.	.
<i>Sanguisorba minor</i> ssp. <i>spachiana</i>	.	+ ¹	1.1	+	.	.	.	.	.	+	.
<i>Brachypodium distachyon</i>	.	.	.	.	.	2.3	.	1.1?	+?	.	.
Companyes											
<i>Grimmia</i> , <i>Homalothecium</i> , <i>Pottia</i> ...	4.4	.	.	2.3	.	.	3.3	.	4.4	.	.
<i>Plantago lagopus</i>	.	.	.	+	1.2	.	.	1.1	2.2	+	.
<i>Geranium rotundifolium</i>	.	.	.	+	.	2.2	1.1	.	+	.	.
<i>Senecio vulgaris</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Sonchus tenerrimus</i>	.	+	.	.	.	1.1	.	+	.	.	.
Característiques de les unitats superiors presents en un o dos inventaris											
<i>Asteriscus spinosus</i> (3), <i>Brachypodium retusum</i> 2.3 (3) i 2.3 (9), <i>Campanula erinus</i> (3) i (6), <i>Clypeola jonthlaspi</i> var. <i>petraea</i> (+) (11), <i>Convolvulus althaeoides</i> (8) i (9), <i>Crucianella</i> cf. <i>angustifolia</i> (4), <i>Crupina vulgaris</i> (4), <i>Euphorbia exigua</i> (5) i (9), <i>Filago pyramidata</i> (4), <i>Galium parisiense</i> ssp. <i>parisiense</i> (4) i (?6), <i>Hippocrepis multisiliquosa</i> ssp. <i>ciliata</i> (9), <i>Hornungia petraea</i> ssp. <i>petraea</i> 1.1 (1), <i>Hypericum perforatum</i> (4), <i>Lathyrus cicera</i> (2), <i>Leontodon taraxacoides</i> ssp. <i>hispidus</i> (4) i 1.1 (5), <i>Linum strictum</i> (4) i (9), <i>Plantago albicans</i> 3.3 (9), <i>Rhagadiolus stellatus</i> ssp. <i>edulis</i> +2 (6), <i>Scabiosa atropurpurea</i> (3), <i>Sedum album</i> var. <i>micranthum</i> 2.2 (5) i (10), <i>Silene nocturna</i> var. <i>pauciflora</i> (5), <i>Trifolium</i> cf. <i>stellatum</i> 2.2 (?10), <i>Vicia sativa</i> ssp. <i>nigra</i> (2), cf. <i>Vulpia unilateralis</i> (1).											
Altres espècies presents en un o dos inventaris											
<i>Allium</i> sp. 2.1 (8) i (9), <i>Anagallis arvensis</i> (3) i 1.1 (5), <i>Andryala integrifolia</i> (3), <i>Arabidopsis thaliana</i> (1), <i>Avena barbata</i> (4), <i>Bromus madritensis</i> (2) i 1.1 (4), <i>Carduus tenuiflorus</i> (7), <i>Catapodium rigidum</i> (4) i (5), <i>Cerastium glomeratum</i> (3) i 1.1 (10), <i>Ceterach officinarum</i> 1.2 (4), <i>Cladonia foliacea</i> (1), <i>Collema</i> sp. (1), <i>Cynoglossum creticum</i> (3), <i>Dactylis glomerata</i> var. <i>hispanica</i> 2.3 (?8), <i>Diplotaxis erucoides</i> (9), <i>Erodium cicutarium</i> (4) i 1.1 (9), <i>E. malacoides</i> (8), <i>Euphorbia characias</i> (2), <i>E. peplus</i> (8), <i>Fumana ericoides</i> ssp. <i>montana</i> (5), <i>Galium verrucosum</i> 1.1 (3), <i>Geranium molle</i> (11), <i>G. robertianum</i> ssp. <i>robertianum</i> (1), <i>Hedera helix</i> (2), <i>Helianthemum marifolium</i> (5) i (9), <i>Helichrysum stoechas</i> r (3), <i>Lamium amplexicaule</i> (9), <i>Mercurialis annua</i> ssp. <i>huetii</i> (5), <i>Myosotis ramosissima</i> 1.1 (1), <i>Pleurochaete squarrosa</i> 3.3 (1), <i>Poa annua</i> +2 (7), <i>Polycarpon tetraphyllum</i> (8), <i>Rubia peregrina</i> ssp. <i>peregrina</i> (2), <i>Rubus ulmifolius</i> 1.1 (2) i 2.1 (7), <i>Rumex</i> cf. <i>pulcher</i> ssp. <i>woodsii</i> (7), <i>Scabiosa atropurpurea</i> (11), <i>Silene latifolia</i> (6), <i>Thymus vulgaris</i> (1), <i>Torilis</i> sp. (1) i (10), <i>Veronica polita</i> (8).											
Observacions: ¹ ssp. <i>balearica</i>											

Procedència dels inventaris

1. La Conca de Barberà: carretera de Poblet a Prades. Plaça carbonera. BOLÒS, O. (1981: 68-70, taula 33, inv. 10).
2. El Toscar, Alfara (02/05/2003) ÀLVAREZ, J.M. (2003: 333, taula 78, inv. 5).
3. Barranc de les Coves, fondo de barranc frescal (30/03/2001).
4. Barranc de la Martinenca, marge-talusset terrós (20/04/2001).
5. La Creu Coberta, prop Vinallop, superfície plana, soldó damunt de taperot (16/02/2002).
6. Racó de Mianes, conglomerats de terrassa fluvial amb replanells (08/04/2002).
7. Rambla d'Alcalà, herbei terofític ombrejat (14/03/2002).
8. Riu Sénia, dalt Sant Rafel, raconada ombrejada (04/02/2001) Abella & Royo.
9. Ídem anterior (04/02/2001) Abella & Royo.
10. La Caramella, talusset terrós (16/03/2002), inventari tipus de la subassociació.
11. Camí de l'ermita de Sant Roc, prat d'annuals ombrejat per una olivera, entre un conreu i el camí (10/04/03) Abella & Royo.

Taula 10. *Geranio purpurei-Hornungietum petraeae* nova

Descripció general de l'inventari										
Número de l'inventari	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
UTM (1km × 1km)	BF8400	BE708	BE679	BF802	BF873	BE737	BF810	BF911	BF831	BF840
Altitud (m s.m.)	240	180	440	360	120	260	210	30	180	360
Exposició	N	NW	N	N	N	NW	N	-	N	-
Inclinació	90	20	15	5	10	45	10	0	90	0
Recobriment (%)	55	35	40	45	75	40	75	45	30	30
Alçària (m)	0,1	0,05	0,05	0,05	0,1(0,4)	0,05	0,1	0,1(0,5)	0,1(0,2)	0,05
Superfície estudiada (m ²)	2	1	1	1	1	0,5	1	1	5	1
Nombre d'espècies	9	9	5	10	12	13	8	10	14	11
Característiques territorials de l'associació										
<i>Geranium robertianum</i> ssp. <i>purpureum</i>	+	2.2	2.2	.	+	+	.	+	.	(+)
<i>Hornungia petraea</i> ssp. <i>petraea</i>	.	2.2	1.2	2.2	1.1	.	3.3	.	.	2.1
<i>Campanula erinus</i>	.	.	.	.	+	+	4.4	.	1.1	+
<i>Centranthus calcitrapae</i>	1.1	.	.	.	2.2	.	.	3.3	.	+
Característiques de l'aliança (<i>Thero-Brachypodium ramosi</i>), l'ordre (<i>Thero-Brachypodietalia</i>) i la classe (<i>Thero-Brachypodietea</i>)										
<i>Sedum sediforme</i> var. <i>sediforme</i>	.	.	+	+	3.3 ¹	+	.	.	.	+
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	+	.	.	+	1.1	.	.	.	.	1.1
<i>Brachypodium distachyon</i>	.	.	2.1?	.	(+)	+	.	.	.	.
<i>Sedum album</i> var. <i>micranthum</i>	.	+	.	+2	+	.	.	.	.	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i> ssp. <i>leptocladus</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.
Transgressives de la classe (<i>Asplenietea trichomanis</i>)										
<i>Ceterach officinarum</i>	+2	+	.	.	+	(+)	.	.	+	.
<i>Antirrhinum barrelieri</i> ssp. <i>litigiosum</i>	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.
<i>Grimmia orbicularis</i>	+	.	.	.	.	3.4 ²	.	.	.	.
<i>Pottia</i> sp.	.	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.
Companyes										
<i>Geranium rotundifolium</i>	.	.	.	+	.	.	+	+	1.2	(+)
<i>Sonchus tenerrimus</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+
Característiques de les unitats superiors presents en un o dos inventaris										
<i>Cerastium pumilum</i> (8) i (10), <i>Crucianella angustifolia</i> 1.1 (5), <i>Crupina vulgaris</i> 2.1 (5), <i>Erophila verna</i> ssp. <i>praecox</i> 1.1 (10), <i>Euphorbia exigua</i> (10), <i>Galium murale</i> 1.2 (6), <i>G. cf. parisiense</i> (9), <i>Scabiosa atropurpurea</i> (9).										
Transgressives de classe (<i>Asplenietea trichomanis</i>) (i briòfits i líquens) presents en un sol inventari										
<i>Asplenium ruta-muraria</i> +2 (2), <i>Caloplaca</i> sp. 1.2 (6), <i>Cerastium glomeratum</i> (7), <i>Homalothecium sericeum</i> 3.4 (1), <i>Parietaria lusitanica</i> 2.3 (6), <i>Polypodium vulgare</i> ssp. <i>serrulatum</i> 1.2 (4), <i>Rhamnus alaternus</i> var. <i>balearica</i> (9), <i>Umbilicus rupestris</i> +2 (1).										
Altres espècies presents en un o dos inventaris										
<i>Anagallis arvensis</i> (9), <i>Andryala integrifolia</i> (8), <i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>gandogeri</i> (4), <i>Catapodium rigidum</i> (2) i (5), <i>Centaurium quadrifolium</i> ssp. <i>barrelieri</i> 1.1 (9), <i>Cerastium glomeratum</i> (7), <i>Cistus albidus</i> (10, plàntules), <i>Clematis flammula</i> var. <i>maritima</i> (9), <i>Conyza bonariensis</i> 1.1 (8), <i>Crucianella latifolia</i> (2) i (4), <i>Cynoglossum creticum</i> (8), <i>Erodium cicutarium</i> (5), <i>Euphorbia peplus</i> (6), <i>Galium lucidum</i> 1.1 (3) i (7), <i>Lavandula latifolia</i> (9, plàntula), <i>Medicago</i> sp. (4) i (7), <i>M. truncatula</i> (5), <i>Oxalis corniculata</i> (8), <i>Polygala rupestris</i> (6) i (9), <i>Sagina apetala</i> ssp. <i>erecta</i> (7), <i>Senecio vulgaris</i> (6), <i>Sonchus asper</i> (8).										
Observacions: ¹ cf. var. <i>saguntinum</i> ; ² barrejat amb <i>Pottia</i> .										
Procedència dels inventaris										
1. Racó del Forat, serra de Godall, marge de pedra seca (23/12/2001).										
2. Rambla Cervera, reble damunt de calcàries (21/02/2002).										
3. Serra del Solà, prop de la cima de Sant Pere (26/02/2002).										
4. La Vall d'en Pastor, marge de pedra seca al peu d'àrea forestal (16/03/2002).										
5. Riu Canaleta, prop l'ombria de Ribera (27/04/2003) Abella & Royo, inventari tipus.										
6. Camí del castell de Polpis, calcària després vora sender amb recobriment molses + líquens del 60% (16/04/2002).										
7. Barranc del Pelós, reble de marge, a l'ombra d'un garrofer (30/03/2001).										
8. Barranc del Pelós a Mianes, reble de marge (09/05/2002).										
9. Barranc de la Martinenca-Pelós, talús de barranc, amb replanells (24/04/2001).										
10. Tossal Redó, prop del repeu d'un marge i una brolla; contactes amb el <i>Cardamino-Erophiletum</i> (06/04/2003).										

Taula 11. *Sedum micrantho-sediformis* O. Bolòs & Masalles in O. Bolòs 1981

thymetosum vulgaris O. Bolòs & Masalles 1981, var. de *Valantia muralis* nova

Descripció general de l'inventari													
Número de l'inventari	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
UTM (1km × 1km)	BE8692	BF8424	BF8818	BF8803	BF9025	BF8331	BF7933	BE7899	BE8988	BF9413	BF8718	BE7372	BE7991
Altitud (m s.m.)	170	140	50	190	15	570	520	280	30	25	60	130	130
Exposició	-	-	-	N	-	N	-	-	-	-	E	-	-
Inclinació	0	0	0	10	0	45	0	0	0	0	2	0	0
Recobriment (%)	40	80	65	50	70	75	95	90	65	90	50	45	60
Alçària (m)	NC	0,05(0,3)	0,1	0,05	0,1(0,8)	0,1	0,1	0,1	0,05(0,3)	0,1	0,1	0,1	0,1
Superfície estudiada (m ²)	1	1	3	2	10	2	0,5	0,5	1	5	1	1	2
Nombre d'espècies	7	9	10	6	9	15	9	7	12	14	19	18	8
Característiques territorials													
<i>Sedum album</i> var. <i>micranthum</i>	3.2	3.3	3.4	3.4	3.4	3.4	4.4	2.3	.	+2	1.2	(+)	1.2
<i>Sedum acre</i>	.	.	.	.	.	.	.	3.4	3.4	3.4	.	.	.
<i>Valantia muralis</i> (i diferencial de la variant)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	2.2	3.4
Característiques de l'aliança (<i>Sedion micrantho-sediformis</i>), l'ordre (<i>Thero-Brachypodieta</i>) i la classe (<i>Thero-Brachypodietea</i>)													
<i>Sedum sediforme</i> var. <i>sediforme</i>	+2	4.4	2.3	+	2.3	1.1	+	.	2.3	3.4	1.1	+2	1.2
<i>Brachypodium distachyon</i>	.	.	.	.	1.1	.	1.1	.	+?	.	+	.	1.1
<i>Campanula erinus</i>	.	.	.	.	.	+	1.1	+	.	.	+	1.1	.
<i>Hyparrhenia hirta</i> ssp. <i>pubescens</i>	.	2.1	.	.	2.2	.	.	.	1.1	.	.	2.1	.
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	+	+	.
<i>Leontodon taraxacoides</i> ssp. <i>hispidus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.
Companyes													
<i>Catapodium rigidum</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Alyssum maritimum</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Característiques de les unitats superiors presents en un o dos inventaris													
<i>Arabis auriculata</i> (6), <i>Brachypodium retusum</i> +2 (12), <i>Bupleurum baldense</i> (7), <i>Clypeola jonthlaspi</i> ssp. <i>microcarpa</i> (6), <i>Convolvulus althaeoides</i> f. <i>austrorvalentinus</i> (5), <i>Crucianella latifolia</i> 1.1 (13), <i>Dipcadi serotinum</i> (11) i (13), <i>Euphorbia exigua</i> 1.1 (11) i 1.2 (12), <i>Galium verticillatum</i> +2 (7), <i>Geranium robertianum</i> ssp. <i>purpureum</i> 1.1 (6), <i>Heteropogon contortus</i> (12), <i>Linum strictum</i> (8), <i>Mercurialis annua</i> ssp. <i>huetii</i> 1.1 (12), <i>Minuartia hybrida</i> 1.1 (6) i (11), <i>Paronychia</i> cf. <i>capitata</i> (2), <i>Stipa capensis</i> (8), <i>Urginea maritima</i> (12).													
Altres espècies presents en un o dos inventaris													
<i>Allium</i> sp. (2), <i>Anagallis arvensis</i> (9) i (11), <i>Argyrolobium zanonii</i> (12), <i>Asphodelus fistulosus</i> 1.2 (5), <i>Biscutella laevigata</i> var. <i>cardonica</i> (6), <i>Bromus madritensis</i> (10), <i>Diplotaxis erucooides</i> (3), <i>Erodium chium</i> (10), <i>E. cicutarium</i> (3) i (11), <i>E. malacoides</i> (9), <i>Euphorbia helioscopia</i> (10), <i>E. peplus</i> (9), <i>E. terracina</i> (5), <i>Fumana ericoides</i> var. <i>spachi</i> (1), <i>Galium murale</i> +2 (11), <i>Geranium molle</i> (10), <i>Gladiolus illyricus</i> (12), <i>Jasonia saxatilis</i> 2.3 (2), cf. <i>Lolium rigidum</i> (6), <i>Medicago lupulina</i> (7), <i>M. minima</i> var. <i>recta</i> (9) i (11)?, <i>Muscari neglectum</i> (10), <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> (2), <i>Ononis minutissima</i> 2.3 (7), <i>Parapholis incurva</i> (13), <i>Parietaria officinalis</i> ssp. <i>judaica</i> (6), <i>Paronychia argentea</i> (5), <i>Phagnalon rupestre</i> (12), <i>Plantago lagopus</i> 3.2 (10) i 1.1 (11), <i>Poa bulbosa</i> 2.2 (11), <i>Polygala rupestris</i> (2) i (12), <i>Rosmarinus officinalis</i> (3) i (12), <i>Rostraria cristata</i> (9), <i>Rumex scutatus</i> (+) (6), <i>Salvia verbenaca</i> var. <i>sinuata</i> 1.1 (10), <i>Satureja fruticosa</i> 1.1 (12), <i>Scabiosa atropurpurea</i> (10), <i>Sedum dasyphyllum</i> (+) (7), <i>Senecio vulgaris</i> (4), <i>Smilax aspera</i> 1.1 (4), <i>Sonchus tenerimus</i> (10) i (13), <i>Stachys ocymastrum</i> (11), <i>Trifolium scabrum</i> (11), <i>Thymus vulgaris</i> (11) i (12), <i>Vicia peregrina</i> (1), <i>Vulpia ciliata</i> (8).													
Procedència dels inventaris													
1. Rodalies del Remei; Alcanar (07/04/1993) ÀLVAREZ, J.M. (2003: 331, taula 76, inv. 1).							8. Molí la Roca, codines vora el Sénia (30/08/2001).						
2. La Vallservera, codina dins de taperot (12/11/2000).							9. Riu Sénia, codines terroses enmig de taperot (24/04/2002).						
3. Pla de les Sitges, claper (18/11/2000).							10. Torre de la Carrova, codines enmig de calcàries (16/03/2003).						
4. Serreta de les Cantarelles, reble de marge (13/01/2001).							11. Barranc de Sant Antoni, claper calcari amb fragments de rajoles (17/04/1999) Torres & Royo.						
5. Illa d'Audí, sòl sec arenós (15/06/2001).							12. Lo Saltet, al peu de la serra d'Irta, cocons de calcàries (21/03/2001).						
6. Vall de l'Infern, relleix de roca enmig de tartera (12/05/2002).							13. Les Melilles, reble damunt de cocons (28/06/2004), inventari tipus de la variant de <i>Valantia muralis</i> .						
7. Barranc del Morellar, repeu de tartera inclinada 35° NW (29/07/2002).													

GAGEA BOHEMICA (ZAUSCHN.) SCHULT. & SCHULT. F. (LILIACEAE), NUEVA ESPECIE PARA LA FLORA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA

P. Pablo FERRER GALLEGO* & Josep Enric OLTRA BENAVENT**

*Centro para la Investigación y Experimentación Forestal de la Generalitat Valenciana (CIEF). Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge. Avda. Comarques del País Valencià, 114, E-46930, Quart de Poblet, València. flora.cief@gva.es

**Generalitat Valenciana. Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge. C/ Francesc Cubells, 40. 46011, València. flora_valencia2@gva.es

RESUMEN: Se comunica el hallazgo de *Gagea bohemica* (Zauschn.) Schult. & Schult. f. [= *G. bohemica* subsp. *saxatilis* (Mert. & W.D.J. Koch) Asch. & Graebn.] en la Comarca del Rincón de Ademuz (Valencia). Esta población constituye la primera cita para la flora de la Comunidad Valenciana así como una notable ampliación de su actual área de distribución en la Península Ibérica hacia el área levantina.

Palabras clave: Liliaceae, *Gagea*, distribución, corología, Comunidad Valenciana, España.

ABSTRACT: The discovery of *Gagea bohemica* (Zauschn.) Schult. & Schult. f. [= *G. bohemica* subsp. *saxatilis* (Mert. & W.D.J. Koch) Asch. & Graebn.] in the Rincón de Ademuz area (province of Valencia) is communicated. This population is the first reference for the Valencian Community flora and it is an important disjunction for its Iberian peninsula distribution.

Key words: Liliaceae, *Gagea*, distribution, corology, Valencian Community, Spain.

INTRODUCCIÓN

El género *Gagea* Salisb. con más de 250 especies (LEVICHEV, 1999a; PETERSON *et al.*, 2008) y más de 500 combinaciones nomenclaturales (LEVICHEV, 1999b) es el grupo con mayor número de especies dentro de la familia de las liliáceas. Dentro de la sect. *Didymobulbos* (K. Koch) Boiss., *G. bohemica* (Zauschner) Schult. & Schult. f., constituye una especie de amplia distribución euroasiática (RICHARDSON, 1980; RIX & WOODS, 1981), con una extensa presencia en Europa central y una elevada diversificación en el cuadrante centro-occidental de la ribera norte de la cuenca mediterránea (PERUZZI & TISON, 2004a; TISON, 2004).

Su área de distribución europea se reparte por la República Checa, Austria, Alemania, Gran Bretaña, Suiza, Eslovenia, Hungría, Eslovaquia, ex-Yugoslavia, Bulgaria, Rumanía, Portugal y Turquía, penetrando hacia la parte de influencia mediterránea del continente (Grecia –Creta-, Italia –Sicilia y Cerdeña-, Francia –Córcega- y España) (TERRACCIANO, 1905; STROH, 1937; RIX & WOODS, 1981; PIGNATTI, 1982; RIX, 1984; TURLAND *et al.*, 1993; DANTON & BAFFRAY, 1995; TISON, 1996a; GOVAERTS, 2003; PERUZZI & TISON, 2004a; PERUZZI & GARGANO, 2005; TAKHTAJAN, 2006; LEVICHEV, 2006). En la Península Ibérica, ha sido localizada para el N y C de Portugal y en España hasta ahora para Cantabria, Palencia, Valladolid, Burgos, Segovia, León, Salamanca, Soria, Guadalajara, Madrid, Toledo, Zaragoza, Huesca, Albacete, Almería y Granada (PAU, 1897: 124-125; VICIOSO, 1900: 170; CARBÓ *et al.*, 1977; MARCOS *et al.*, 1989: 236; SERRADILLA, 1989; ROMERO & RICO, 1989; BLANCA & MORALES, 1991; BAYER & LÓPEZ GONZÁLEZ, 1991; CUETO *et al.*, 1991; PUENTE, 1991; AEDO *et al.*, 1994: 90; ÁLVAREZ FERNÁNDEZ *et al.*, 1995; SEGURA *et al.*, 2000; AEDO *et al.*, 2001: 33; VALDÉS FRANZI *et al.*, 2001; ALEJANDRE *et al.*, 2005: 59; MORALES, 2009: 49) donde ha sido citada en la mayoría de los casos como *G. saxatilis* (Mert. & W.D.J. Koch) Schult. & Schult. f. o *G. bohemica* subsp. *saxatilis* (Mert. & W.D.J. Koch) Asch. & Graebn., aunque antiguamente también bajo *G. saxatilis* Koch β *hispanica* A. Terracc. in Bull. Herb. Boissier II, 6: 112 (1906) (sic.) (A. TERRACCIANO, in sched. in MA herbarium, 24-IX-1904) y *G. saxatilis* subsp. *pygmaea* Schult. f. (TERRACCIANO, 1905: 249-250; C. VICIOSO, in sched. in MA herbarium).

Este criterio de individualización entre *G. bohemica/saxatilis* fundamentado principalmente por caracteres como el tamaño de las plantas y la dimensión y morfología de las piezas periánticas (PAU, 1897: 124; TISON, 1996a; RIX & WOODS, 1981), junto a otros de índole ecológica, como la prioridad de aparición en estaciones más secas y principalmente sobre calcáreo de *G. saxatilis* frente a la preferencia de suelos silíceos y zonas más húmedas y frías de *G. bohemica* s.str. (REYNAUD & TISON, 1997; BAYER & LÓPEZ GONZÁLEZ, 1991) ha sido posteriormente desestimado (TISON, 2004; PERUZZI & TISON, 2004a; PERUZZI & TISON, 2005; TISON, 2009: *en prensa*; TISON, *com. pers.*) considerando el subgrupo *saxatilis* como de poca relevancia taxonómica, al menos a nivel específico (PETERSON *et al.*, 2004).

G. bohemica aggr. integra plantas propias de ambientes generalmente fríos, presentes en pastos y prados de alta montaña más o menos compactados, donde actúa el efecto hielo-deshielo, hasta 1800 m.s.n.m., sobre sustratos silíceos o calcáreos, creciendo a veces en rellanos de roquedos y suelos pedregosos. Dentro de la Región Mediterránea aparece entre el piso meso y supramediterráneo, pudiendo alcanzar el oromediterráneo, y preferentemente bajo ombrotipo seco-subhúmedo. Para el levante peninsular ibérico, se trata de una planta hasta ahora no citada (cf. MATEO, 1997; BOLÒS

et al., 2005; MATEO & CRESPO, 2009) ni siquiera en territorios próximos (LÓPEZ-UDÍAS, 2000), a pesar de ser una especie muy extensamente repartida por el territorio peninsular ibérico.

Según los últimos estudios, *G. bohemica* resulta un taxon colectivo formado por un agregado de microespecies y criptotaxones. La amplia plasticidad morfológica con la que se muestra *in natura* junto con la alta variabilidad registrada en su nivel de ploidía ($2n = 24, 36, 48, 60$) principalmente dentro de su área de distribución mediterránea (TISON, 1996a; TISON 1996b; PERUZZI & TISON, 2004a: 473; PERUZZI & GARGANO, 2005; PERUZZI, *com. pers.*) ha sido causa de frecuentes confusiones e incluso motivo de descripción de un elevado número de taxones (cf. PASCHER, 1904; PASCHER, 1907; TERRACCIANO, 1906; STROH, 1937: 489), aunque el valor taxonómico de esta variabilidad mediante el estudio de muchas de estas estirpes en cultivo, no ha mostrado diferencias significativas en caracteres de tipo ontogenético, morfológico o anatómico, en comparación con las poblaciones más típicas centroeuropeas (PERUZZI & TISON, 2004b: 332; TISON, 2004), lo que ha llevado a considerar en los últimos años la subordinación de gran parte de estos taxones bajo *G. bohemica* s.l. (RIX & WOODS, 1981; GOVAERTS, 2003; PERUZZI & TISON, 2004a: 473; PERUZZI & TISON, 2005: 504-506) (ver apéndice taxonómico).

Concretamente, para el territorio peninsular ibérico existen desafortunadas determinaciones para ciertas recolecciones, que han sido identificadas en ocasiones como *G. soleiroii* F. W. Schultz (PAU, 1894: 142; FERRER, *obs. pers.*) y sobre todo como *G. nevadensis* Boiss. (BAYER & LÓPEZ GONZÁLEZ, 1988: 124) en parte creemos debido al confuso tratamiento dado al grupo por RICHARDSON (1980: 28) donde a pesar de delimitar bien morfológicamente el complejo atribuido a *G. bohemica*, recoge dentro de este grupo la presencia de plantas atípicas de *G. saxatilis* de las montañas centro-occidentales de España y centro de Portugal, asignándolas como posibles candidatos de *G. nevadensis*.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Gagea bohemica (Zauschn.) Schult. & Schult. f., in J. J. Roemer & J. A. Schultes, Syst. Veg., ed. 15, 7(1): 549 (1829) [= *G. bohemica* subsp. *saxatilis* (Mert. & W.D.J. Koch) Asch. & Graebn.]

VALENCIA: Rincón de Ademuz, Puebla de San Miguel, pr. cima del Alto de las Barracas, Microrreserva Pico Calderón, 30SXK6238, 1.800 m, *J. E. Oltra*, 29-II-2008; *Ibidem P.P. Ferrer & Raúl Serrano*, 2-III-2009. (Fig. 1).

G. bohemica s.l. es una planta de pequeño tamaño 3-8 cm. y floración temprana, se desarrolla en forma de colonias más o menos densas, donde aparecen de manera aglomerada numerosos ejemplares juveniles; presenta 2 bulbos desiguales acompañados de bulbillos y rodeados de túnicas de color oscuro y fibras radicales rígidas y ascendentes, generalmente bastante desarrolladas, el bulbo mayor es de aspecto gutiforme y el bulbillo basal ovoideo-apiculado; tallo de 3-10 cm de altura, incluyendo las flores; 2(3) hojas basales filiformes con 3 fascículos vasculares dispuestos en triángulo, de subcilíndricas a subtrigonas, flexuosas y entrelazadas, de anchura inferior a 1 mm y color verde oscuro, algo carnosas y homomórficas; hojas caulinares más anchas, dispuestas de manera alterna y con base abrazadora, próximas entre ellas, muy raramente con presencia de cabezuela de bulbillos axilares; inflorescencia cimosa con 1-3(4) flores grandes (8)10-18(20) mm, al final de su desarrollo de tamaño igual o mayor que el pedicelo que la sostiene; botones florales erguidos, tépalos de oblanceolados a lanceolado-espátulados, anchos y con ápice obtuso, de color netamente amarillo en la cara interna y de aspecto verdoso y algo pubescentes en la parte externa, pedicelos de pubescentes a densamente pelosos, con indumento lanoso-flexuoso. Fruto en cápsula oboval, principalmente en *G. bohemica* s.str., u ovoide truncada en los morfotipos de *G. saxatilis*. Dentro de las poblaciones no es raro encontrar estados inmaduros bulbíferos, con numerosos bulbillos de pequeño tamaño, formando una cabezuela normalmente sésil o subsésil.

El descubrimiento de esta planta en la cima del Alto de las Barracas, dentro de la Microrreserva denominada Pico Calderón, supone una notable ampliación de su actual área de distribución en la Península Ibérica, concentrada en dos subnúcleos algo disyuntos (cántabro-ibérico-central y bético-levantino) hacia el cuadrante nororiental del área levantina. La población hallada consta de un pequeño grupo de individuos, no todos ellos florecidos en el año de observación, instalados en formaciones de pastizal de montaña abierto y expuesto, bajo ombrotipo seco-subhúmedo y termotipo supra-oromediterráneo, junto a especies como *Colchicum triphyllum* G. Kunze, *Thymus godayanus* Rivas Mart. & al., *Dianthus turolensis* Pau, *Armeria alliacea* (Cav.) Hoffmanns. & Link subsp. *alliacea*, *Valeriana tuberosa* L., *Muscari atlanticum* Boiss. & Reut., *Teucrium expassum* Pau, *Centaurea pinae* Pau, *Prunus spinosa* L., *Astragalus sempervirens* Lam. subsp. *muticus* (Pau) Rivas Goday & Borja, *Galium idubedae* Pau, *Biscutella turolensis* Pau ex M.B. Crespo, Güemes & Mateo, *Ribes alpinum* L., *Rhamnus saxatilis* Jacq., *Juniperus sabina* L. y conviviendo con su congénere *Gagea reverchonii* Degen, planta mucho más abundante en la zona y de floración algo más tardía.

Para la diferenciación de *G. bohemica* respecto a otros taxones presentes en la zona y que suelen aparecer de manera general repartidos dentro del municipio de La Puebla San Miguel, como por ejemplo *G. reverchonii* Degen, la particular morfología filiforme de las hojas basales en *G. bohemica* frente a la presencia de una única hoja plana basal de mayor anchura 2-7 mm e inflorescencia umbiliforme no cimosa en *G. reverchonii* [sect. *Holobolbos* (K. Koch) Boiss.] permite una clara delimitación entre ambas. Por otro lado, respecto a *G. durieui* Parl., queda delimitada por la

marcada glabrescencia de sus pedicelos frente a los densamente peloso-lanuginosos que caracterizan a *G. bohemica*. Al mismo tiempo, de *G. villosa* (M. Bieb.) Sweet [= *G. arvensis* (Persoon) Dumort], especie más propia de ambientes ruderalizados, se diferencia por los ápices obtusos de las piezas periánticas en contra de los tépalos agudos de *G. villosa*, además la hirsuta pilosidad de los pedicelos y la mayor anchura de las hojas basales 2-4 mm permite una clara distinción entre éstas. Asimismo, de confirmarse la presencia de *G. lacaitae* A. Terracc. en este territorio (posible *G. subtrigona* Tison, *en prensa*) esta especie puede ser discriminada tanto por la forma plana-canaliculada de (2,5)-3-(5) mm de anchura, no subcilíndrica filiforme de sus hojas basales, como por la presencia de 5-9 fascículos vasculares alineados biestratificados (en ocasiones acompañados de 2-4 haces adaxiales) pero nunca en disposición anular como se muestran en *G. bohemica*.

Morfológicamente, las plantas presentes en esta nueva población, corresponden con lo que ha sido tradicionalmente identificado como perteneciente al complejo subgrupo *G. saxatilis* de *G. bohemica* s.l., taxon de distribución preferentemente sudoccidental europea, caracterizado principalmente por la presencia de pedicelos muy pilosos y segmentos periánticos lanceolados, con tamaños c. 10-13 mm de longitud (cf. LAUBER & WAGNER, 1998; TISON, 1996a; RICHARDSON, 1980). Frente a estas formas, aparecen en la parte central y sudoriental del continente europeo las morfologías más típicas para *G. bohemica*, donde las poblaciones muestran tamaños superiores en los tépalos 13-16,5 mm, en ocasiones superiores de 17-18 mm (SOO, 1973; RIX & WOODS, 1981; DOSTAL, 1989; ADLER *et al.*, 1994), con forma más espatulada e indumento de los pedicelos más laxamente pubescente. En este sentido, dentro de este complejo grupo, los últimos trabajos publicados en el estudio de la filogenia molecular inferida a partir de secuencias no codificantes de DNA nuclear y cloroplástico a partir de varias poblaciones centroeuropeas, donde aparecen los dos taxones y sus respectivas formas intermedias, no justifican con la suficiente autoridad la independencia específica (PETERSON *et al.*, 2004), además, la homogeneidad morfológica que alcanzan las diferentes estirpes bajo las mismas condiciones de cultivo (TISON, 2004: 111; TISON, *com. pers.*) hacen prudente considerar el criterio sintético, que integra a las formas *saxatilis* dentro de la variabilidad morfológica que puede mostrar el macrotaxon *G. bohemica* al desarrollarse bajo diferentes condiciones ecológicas.



Figura 1. *Gagea bohemica* (Zauschn.) Schult. & Schult. f., en la población dentro de la Microrreserva Pico Calderón en el municipio de Puebla de San Miguel (Rincón de Ademuz, Valencia).

Otro material estudiado de *G. bohémica* / *saxatilis*: ESPAÑA: **Albacete**, Villaverde de Guadalimar, sierra de Alcaraz, pico de la Sarga, 1700 m, 30SWH4161, pastos sobre calizas, *I. Álvarez, A. Herrero & S. Pajarón*, 29-III-1993, MA 531149; **Burgos**, Bujedo, *Hn° Elias*, MA 20443; **Madrid**, El Paular, *Neé*, MA 20439; El Retiro, II-1843, *J. Rodríguez*, MA 20438; El Retiro, *Cutanda*, MA 20437; El Pardo, in pascuis araneosis, 25-II-1917, *C. Vicioso* (IV-1931), MA 20435; El Pardo, III-1917, *C. Vicioso*, MA 20436; Fuente del Fresno, 25-II-1973, *S. Castroviejo*, MA 197094; Salamanca, Fuentes de Bejar, *E. Rico & J. Serradilla*, 16-III-1989, MA 476647; **Segovia**, Lastras de Cuéllar, Molino Ladrón, 30TVL0371, 850 m, granitos muy alterados en exposición sur, *Soriano Martin, C. & A. Gastón González*, 3-III-2002, MA 754807; Aguilafuente, Cotarra de Juriñas, 30TVL1265, 900 m, masa clara de pino y rebollo en solana, *M. Pérez Valero*, 6-III-2002, MA 755837; Pedraza, 30TVL3156, 980 m, roquedos gnésicos más o menos húmedos, *R. García Adá*, 24-IV-1991, MA 764734. **Valladolid**, Olmedo, *Rodríguez*, MA 20442. **Zaragoza**, Calatayud, in pascuis montanis, 10-III-1910, *C. Vicioso*, MA 20440; Calatayud, Peña de la Mora, 10-III-1893, *B. Vicioso*, MA 20441. **ALEMANIA**: **Donnersberg**, 3-IV-1937, *W. Freiberg*, MA 355976. **GRECIA**: **Rethymno**, Psiloritis, Zominthos, in Flat clay area, 1250 m, 31-III-1997, *Fournaraki Chris*, MAIC 4120. **ITALIA**: **Cerdeña**, Fonni, Gemargentu, Bronco Spina, 40°01'26''N 9°18'18''E, 1540 m., 3-VI-2003, suelos ácidos, esquistos paleozoicos, *S. Castroviejo*, 17047, MA 708546. **PORTUGAL**: Trás-os-Montes, Argosello-Nogueiras, *P. Mirando López*, 21-II-1926, LISU 8502; Serra de Bebordeas ?, V-1909, *Sampaio*, MA 20444. **REPÚBLICA CHECA**: **Bohemia**, Auf felsigen, *Velenovsky*, BC 639667; Moravia, in collibus graminosis ad Poppitz prope Znaim, *Oborny*, BC 61866; Praga, 4-1915, MA 20429. **SLOVENIA**: Moravia occidental, Trebic, Mohelno, in declivibus substepposi supra Jihlavks fluvium, substratus granulítico, 380 m, 20-III-1927, *F. Novacek*, MA 20430; Ibidem BC 85149; Ibidem VAL 169961. **Localidades desconocidas**: *Willdenov*, MA 20427; *Lagasca*, MA 20426; 23-II-1990, *E. Gadeceau*, MA 20428; MA 20445; 15-III-1912, MA 20446; 25-III-1905, MA 20447; MA 170973.

APÉNDICE TAXONÓMICO

Gagea bohémica (Zauschn.) Schult. & Schult. f., in **J. J. Roemer & J. A. Schultes, Syst. Veg., ed. 15, 7(1): 549 (1829)**

Lectotypus: “Bohemia-Schmidt 336“, Herb. Willd. 6590 (B), designado por HEYN & DAFNI (1977)

- ≡ *Ornithogalum bohemicum* Zauschn., Abh. Privatges. Böhmen 2: 120 (1776) (basión.); *Ornithoxanthum bohemicum* (Zauschn.) Link, Handbuch 1: 161 (1829); *Reggeria bohémica* (Zauschn.) Raf., Autik. Bot.: 55 (1840); *Stellaster bohémicus* (Zauschn.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 715 (1891); *G. szovitsii* subsp. *bohémica* (Zauschn.) A. Terracc., Bull. Herb. Boissier, II, 6: 113 (1906), nom. superfl.; *Stellaris bohémica* (Zauschn.) Samp., Herb. Portug.: 29 (1913)
- ≡ *O. fistulosum* Ramond ex DC. in J.B.A.M.de Lamarck & A.P.de Candolle, Fl. Franç., ed. 3, 3: 215 (1805), nom. illeg.; *G. fistulosa* (Ramond ex DC.) Ker Gawl., J. Sci. Arts (London) 1: 180 (1816), nom. illeg.; *Ornithoxanthum fistulosum* (Ramond ex DC.) Link, Handbuch 1: 161 (1829); *Solenarium fistulosum* (Ramond ex DC.) Dulac, Fl. Hautes-Pyrénées: 112 (1867)
- = *Ornithogalum pygmaeum* Willd., Enum. Pl. Hort. Berol.: 367 (1809); *G. pygmaea* (Willd.) Schult. & Schult.f. in J.J.Roemer & J.A.Schultes, Syst. Veg., ed. 15 7(1): 547 (1829) non *G. pygmaea* Salisb., Ann. Bot. (König & Sims) 2: 557 (1806), nom. superfl.
- = *Ornithogalum bohémicum* var. *saxatile* Mert. & W.D.J. Koch in J.C.Röling, Deutschl. Fl., ed. 3, 2: 545 (1826); *Ornithogalum saxatile* (Mert. & W.D.J. Koch) Schult. & Schult.f. in J.J.Roemer & J.A. Schultes, Syst. Veg., ed. 15, 7(1): 549 (1829); *G. saxatilis* (Mert. & W.D.J. Koch) Schult. & Schult.f. in J.J. Roemer & J.A.Schultes, Syst. Veg., ed. 15 7(1): 549 (1829); *Stellaster saxatilis* (Mert. & W.D.J. Koch) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 716 (1891); *G. bohémica* subsp. *saxatilis* (Mert. & W.D.J. Koch) Asch. & Graebn., in Syn. Mitteleur. Fl. 3: 79 (1905); *G. bohémica* proles *saxatilis* (Mert. & W.D.J. Koch) Rouy in Fl. Fr. 12: 389 (1910); *G. bohémica* var. *saxatilis* (Mert. & W.D.J. Koch) C. Vicioso in Anales Jard. Bot. Madrid 2: 194 (1942).
- = *Anthericum villosum* Labill., Icon. Pl. Syr. 5: 14 (1812); *Phalangium villosum* (Labill.) Poir. in J.B.A.M.de Lamarck, Encycl., Suppl. 4: 381 (1816)
- = *Ornithogalum zauschneri* Pohl, Tent. Fl. Bohem. 2: 14 (1814); *Ornithoxanthum zauschneri* (Pohl) Link, Handbuch 1: 161 (1829); *G. zauschneri* (Pohl) Pascher, Lotus, n.f., 14: 121 (1904); *G. bohémica* subsp. *zauschneri* (Pohl) Stroh, Beih. Bot. Centralbl. 57: 489 (1936)
- = *Ornithogalum szovitsii* Láng, Flora 10(1 Beibl.): 64 (1827); *G. szovitsii* (Láng) Besser ex Schult. & Schult.f. in J.J.Roemer & J.A.Schultes, Syst. Veg., ed. 15, 7(1): 550 (1829); *G. bohémica* var. *szovitsii* (Láng) Nyman, Consp. Fl. Eur.: 725 (1882)
- = *G. billardieri* Kunth, Enum. Pl. 4: 242 (1843)
- = *Ornithogalum busambarense* Tineo in G. Gussone, Fl. Sicul. Syn. 2: 813 (1844); *G. busambarense* (Tineo) Parl., Fl. Palerm. 1: 379 (1845); *G. foliosa* var. *busambarense* (Tineo) Nyman, Consp. Fl. Eur.: 726 (1882); *G. saxatilis* subsp. *busambarense* (Tineo) K.Richt., Pl. Eur. 1: 197 (1890); *G. bohémica* var. *busambarense* (Tineo) Fiori, Nuov. Fl. Italia 1: 254 (1923)

- = *Ornithogalum nebrodense* Tod. ex Guss., Rar. Pl. Sicil. Prov., n.s., 1: 7 (1845); *G. nebrodensis* (Tod. ex Guss.) Nyman, Syll. Fl. Eur.: 372 (1855); *Stellaster nebrodensis* (Tod. ex Guss.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 716 (1891); *G. bohemica* subsp. *nebrodensis* (Tod. ex Guss.) I. Richardson, Bot. J. Linn. Soc. 76: 356 (1978)
- = *G. andegavensis* F.W.Schultz, Flora 45: 459 (1862); *G. bohemica* var. *andegavensis* (F.W.Schultz) Nyman, Consp. Fl. Eur.: 725 (1882)
- = *G. corsica* Jord. & Fourr., Brev. Pl. Nov. 1: 58 (1866), nom. illeg.
- = *G. saxatilis* subsp. *corsica* Nyman, Consp. Fl. Eur.: 725 (1882); *G. bohemica* var. *corsica* (Nyman) Rouy, Bull. Soc. Bot. France 38: 131 (1891); *G. saxatilis* var. *corsica* (Nyman) A.Terracc., Bull. Herb. Boissier, II, 6: 112 (1906); *G. bohemica* subsp. *corsica* (Nyman) Gamisans, Cat. Pl. Vasc. Corse: 81 (1985)
- = *G. bohemica* var. *gallica* Rouy, Bull. Soc. Bot. France 38: 131 (1891), nom. superfl.
- = *G. aleppoana* Pascher, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 2: 166 (1906); *G. bohemica* subsp. *aleppoana* (Pascher) Stroh, Beih. Bot. Centralbl. 57: 489 (1937)
- = *G. callieri* Pascher, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 2: 166 (1906); *G. szovitsii* var. *callieri* (Pascher) Miscz., Trudy Bot. Sada Imp. Yur'evsk. Univ. 9(2): 73 (1908)
- = *G. lanosa* Pascher, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 2: 166 (1906)
- = *G. saxatilis* subsp. *australis* A.Terracc., Bull. Herb. Boissier, II, 6: 112 (1906)
- = *G. saxatilis* var. *gallica* A.Terracc., Bull. Herb. Boissier, II, 6: 112 (1906), nom. superfl.
- = *G. saxatilis* var. *helvetica* A.Terracc., Bull. Herb. Boissier, II, 6: 112 (1906), nom. nud.
- = *G. szovitsii* var. *alepicca* A.Terracc., Bull. Herb. Boissier, II, 6: 114 (1906)
- = *G. szovitsii* f. *australis* A.Terracc., Bull. Herb. Boissier, II, 6: 114 (1906)
- = *G. szovitsii* var. *intermedia* A.Terracc., Bull. Herb. Boissier, II, 6: 114 (1906)
- = *G. velenovskiyana* Pascher, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 2: 166 (1906); *G. bohemica* var. *velenovskiyana* (Pascher) Stroh, Beih. Bot. Centralbl. 57: 489 (1937)
- = *G. minae* Lojac., Fl. Sicul. 3: 134 (1909)
- = *G. smyrnaea* O.Schwarz, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 36: 70 (1934)
- = *G. hypanica* Sobko, Ukrayins'k. Bot. Zhurn. 28: 438 (1971)
- = *G. bohemica* subsp. *gallica* I. Richardson, Bot. J. Linn. Soc. 76: 356 (1978)

AGRADECIMIENTOS

A Jean-Marc Tison (L'Isle-d'Abeau, Francia) y Lorenzo Peruzzi (Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, Italia), por su ayuda en la determinación del taxon, sus comentarios sobre la taxonomía y nomenclatura del grupo y el préstamo de bibliografía de difícil consulta. A los conservadores de los herbarios consultados MA, BC, VAL, LISU y MAIC por las facilidades en el estudio de los pliegos testigo. A Amparo Olivares (Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge) y Javier Fabado (Jardín Botánico de Valencia) por sus comentarios sobre algunas de las especies del género *Gagea* presentes en la zona. A Raúl Serrano (Brigada de Conservación de la Biodiversidad de Valencia, Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge) por su ayuda en la búsqueda de *G. bohemica* y la recolección de plantas de *G. reverchonii* en el territorio.

BIBLIOGRAFÍA

- ADLER, W., K. OSWALD & R. FISCHER (1994). *Exkursionsflora von Österreich*. Eugen Ulmer, Stuttgart Wien.
- AEDO, C., J. J. ALDASORO, J. M. ARGÜELLES, J. L. DÍAZ ALONSO, A. DÍEZ RIOL, J. M. GONZÁLEZ DEL VALLE, M. LAÍN, G. MORENO MORAL, J. PATALLO & Ó. SÁNCHEZ PEDRAJA (1994). Contribuciones al conocimiento de la flora cantábrica, II. *Fontqueria* 40: 67-100.
- AEDO, C., J. J. ALDASORO, J. M. ARGÜELLES, L. CARLÓN, A. DÍEZ RIOL, G. GÓMEZ CASARES, J. M. GONZÁLEZ DEL VALLE, A. GUILLÉN OTERINO, M. LAÍN, G. MORENO MORAL, J. PATALLO & Ó. SÁNCHEZ PEDRAJA (2001). Contribuciones al conocimiento de la flora cantábrica, V. *Bol. Cien.Nat. R.I.D.E.A.* 47: 7-52.
- ALEJANDRE, J. A., M. J. ESCALANTE, C. MOLINA, G. MONTAMARTA & G. MATEO (2005). Adiciones al catálogo florístico de la provincia de Soria. *Flora Montiberica* 29: 54-71.
- ÁLVAREZ FERNÁNDEZ, I., A. HERRERO & S. PAJARÓN (1995). Fragmenta chorologica occidentalia, 5527-5542. *Anales Jard. Bot. Madrid* 53(1): 115-116.
- BLANCA, G. & C. MORALES (1991). *Flora del Parque Natural de la Sierra de Baza*. Ed. Universidad de Granada.
- BAYER, E. & G. LÓPEZ GONZÁLEZ (1988). El género *Gagea* Salisb. en la flora española ochenta y dos años después de la monografía de Terracciano. *Monogr. Inst. Pirenaico Ecol. Jaca* 4: 121-126.
- BAYER, E. & G. LÓPEZ GONZÁLEZ (1991). The plants called "*Gagea nevadensis*" in the Iberian Peninsula. *Bot. Chron.* 10: 845-852.
- BOLÒS, O & J. VIGO, R. M. MASALLES & J. M. NINOT (2005). *Flora manual dels Països Catalans*. 3ª Edició. Editorial Pòrtic. Barcelona.
- CARBÓ, R., M. MAYOR, J. ANDRÉS & J. M. LOSA (1977). Aportaciones al catálogo florístico de la provincia de León. II. *Acta Bot. Malacitana* 3: 63-120.

- CUETO, M., J. L. GONZÁLEZ & G. BLANCA (1991). Fragmenta chorologica occidentalia, 3575-3613. *Anales Jard. Bot. Madrid* 49(1): 121-123.
- DANTON, PH. & M. BAFFRAY (1995). *Inventaire des plantes protégées en France*. Éd. Nathan, Paris & Association française pour la conservation des espèces végétales (A.F.C.E.V.), Mulhouse. France.
- DOSTAL, J. (1989). *Nova Kretena CSSR*. Bd. 2. Academia Prag. Prag.
- GOVAERTS, R. (2003). World Checklist of Liliaceae. The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; <http://www.kew.org/wcsp/monocots/> (accessed 15/05/2009).
- HEYN, C. C. & A. DAFNI (1977). Studies in the genus *Gagea* (Liliaceae), II. The non-platyspermous species from the Galilee, the Golan Heights and Mt. Hermon. *Israel J. Bot.* 26: 11-22.
- LAUBER, K. & G. WAGNER (1998). *Flora Helvetica*. Haupt. Bern.
- LEVICHEV, I. G. (1999a). Cooperation in genus *Gagea*. *Opt. Newstett.* 34: 12.
- LEVICHEV, I. G. (1999b). Zur Morphologie der Gattung *Gagea* Salisb. (Liliaceae). I. Die unterirdischen Organe. *Flora* 194: 379-392.
- LEVICHEV, I. G. (2006). A review of the *Gagea* (Liliaceae) species in the flora of Caucasus. *Botanicheskii Zhurnal. (Moscow & Leningrad)* 91: 917-951.
- LÓPEZ-UDÍAS, S. (2000). *Estudio corológico de la flora de la provincia de Teruel*. Tesis doctoral. Universidad de Valencia, Valencia. Inéd.
- MARCOS, N., I. GONZÁLEZ & C. BONET (1989). Aportaciones a la flora de Toledo. I. *Bot. Complutensis* 15: 233-237.
- MATEO, G. (1997). Catálogo florístico del Rincón del Ademuz (Valencia). *Monogr. Jard. Bot. Valencia* 2: 1-163.
- MATEO, G. & M. B. CRESPO (2009). *Manual para la determinación de la flora valenciana*. 4ª Edición. Monogr. de Flora Montib. nº 5, Librería Compas. Alicante-Valencia.
- MORALES, C. (2009). Notas corológicas sobre el Sistema Ibérico Central (Provincia de Guadalajara), II. *Flora Montiberica* 42: 46-54.
- PASCHER, A. (1904). Übersicht über die Arten der Gattung *Gagea*. *Sitzungsber. Deutsch. Naturwiss.-Med. Vereins Böhmen «Lotos» Prag ser. 2*, 24: 109-131.
- PASCHER, A. (1907). *Gagea bohemica* –eine mediterrane Pflanze. *Bot. Jahrb.* 29: 306-317.
- PAU, C. (1894). Plantas aragonesas recogidas por D. Benito Vicioso, de Calatayud. *Actas Soc. Esp.Hist. Nat.* 23: 124-144.
- PAU, C. (1897). Especies europeas propias también de la flora española, no indicadas o apenas mencionadas hasta el día de ellas. *Actas Soc. Esp.Hist. Nat.* 26(4): 121-127
- PERUZZI, L. & J. M. TISON (2004a). Verso una revisione biosistemática del genere *Gagea* Salisb. (Liliaceae) in Italia. Un nuovo tipo di approccio. *Informatore Botanico Italiano* 36 (2): 470-475.
- PERUZZI, L. & J. M. TISON (2004b). Typification and taxonomic status of eleven of *Gagea* Salisb. (Liliaceae) described by Achille and Nicola Terracciano and conserved at Napoli (NAP). *Candollea* 59: 325-346.
- PERUZZI, L. & J. M. TISON (2005). Typification and taxonomic status of six of *Gagea* Salisb. (Liliaceae) described from Sicily and conserved at Palermo (PAL). *Candollea* 60(2): 503-512.
- PERUZZI, L. & D. GARGANO (2005). Distribuzione del genere *Gagea* Salisb. (Liliaceae) in Calabria. *Informatore Botanico Italiano* 37: 1117-1124.
- PETERSON, A., H. JOHN, E. KOCH & J. PETERSON (2004). A molecular phylogeny of the genus *Gagea* (Liliaceae) in Germany inferred from non-coding chloroplast and nuclear DNA sequences. *Pl. Syst. Evol.* 245: 145-162.
- PETERSON, A., I. G. LEVICHEV & J. PETERSON (2008). Systematic of *Gagea* and *Lloydia* (Liliaceae) and infrageneric classification of *Gagea* based on molecular and morphological data. *Molec. Phylogenet. Evol.* 46: 446-465.
- PIGNATTI, S. (1982). *Flora d'Italia*, III. Edagricole, Bologna.
- PUENTE, J. (1991). *Flora y vegetación vascular del término municipal de Monterrubio de la Sierra*. Tesis de Licenciatura, Fac. Biología. Univ. Salamanca. Inéd.
- REYNAUD, J. & J. M. TISON (1997). Phytochemical study of some samples of *Gagea* (Liliaceae). *Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon* 66(5): 141-144.
- RICHARDSON, I. B. K. (1980). *Gagea* Salisb. In T. G. TUTIN & al. (Editors) *Flora Europaea*, 5. Págs.: 26-28. Cambridge University Press, Cambridge.
- RIX, E. M. (1984). *Gagea* Salisb. In DAVIS, P. H. (ed.). *Flora of Turkey and East Aegean Island*. Vol 8: 312-327. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- RIX, E. M. & R. G. WOODS (1981). *Gagea bohemica* (Zauschner) J.A. & J.H. Schultes in the British Isles, and a general review of the *G. bohemica* species complex. *Watsonia* 13: 265-270.
- ROMERO, T. & E. RICO (1989). Flora de la cuenca del río Duratón. *Ruizia* 8: 7-438.
- SEGURA, A., G. MATEO & J. L. BENITO (2000). *Catálogo florístico de la provincia de Soria*, 2ª edición corregida. Ed. Diputación Provincial de Soria.
- SERRADILLA, J. (1989). *Flórula y vegetación de Guijuelo*. Tesis de Licenciatura, Fac. Biología. Univ. Salamanca. Inéd.
- SOO, R. (1973). *Systematisch-Geobotanisches Handbuch der Ungarischen Flora und Vegetation*. Bd. V. Akademiai, Budapest.
- STROH, G. (1937). Die Gattung *Gagea* Salisb. *Beihefte Botanisches Zentralblatt*. 57 (2): 485-520.

- TAKHTAJAN, A. L. (ed.) (2006). *Conspectus Florae Caucasi*. Vol 2. Editio Universitatis Petropolitanae.
- TERRACCIANO, A. (1905). Revisione monografica delle specie di *Gagea* della flora spagnola. *Bol. Soc. Aragon. Ci. Nat.* 4: 188-253.
- TERRACCIANO, A. (1906). Gagearum species florum orientalis. *Bull. Herb. Boiss., sér. 2*, 6: 105-120
- TISON, J.M. (1996a). Révision des *Gagea* du groupe *bohemica* en France. *Monde Pl.* 455: 11-17.
- TISON, J.M. (1996b). Le *Gagea* du Petit Luberon. *Monde Pl.* 455: 17
- TISON, J. M. (2004). Identité et situation taxonomique de *Gagea polymorpha* Boiss. *Candollea* 59: 109-117.
- TISON, J. M. (2009). An update of the genus *Gagea* Salisb. (*Liliaceae*) in the Iberian Peninsula. *Lagascalia* 29: en prensa.
- TURLAND, N. J., L. CHILTON & J. R. PRESS (1993). *Flora of the Cretan Area*. Annotated Checklist & Atlas. The Natural History Museum, London.
- VALDÉS FRANZI, A., F. ALCARAZ & D. RIVERA (2001). *Catálogo de plantas vasculares de la provincia de Albacete (España)*. Instituto de Estudios Albacetenses Don Juan Manuel de la Excma. Diputación de Albacete, Albacete.
- VICIOSO, B. (1900). Plantas de Calatayud. *Actas Soc. Esp. Hist. Nat.* 29: 170-172.

APORTACIONES A LA FLORA DE LA PROVINCIA DE CASTELLÓN, XIII

Juan Manuel APARICIO ROJO

Asociación Protectora de la Naturaleza Levantina (A.P.N.A.L.) - Ecologistas en Acción.

Apartado 237. 12500 Vinaròs (Castellón).

C.e.: webjualma@yahoo.es

RESUMEN: Se presentan las citas de 21 plantas vasculares observadas en la provincia de Castellón, 3 en la de Tarragona y 9 en la de Teruel, mejorando con estos nuevos datos el conocimiento de su área de distribución.

Palabras clave: plantas vasculares, distribución, Castellón, Tarragona, Teruel, España.

ABSTRACT: Records about 21 vascular plants observed in Castellón province (E Spain), 3 in Tarragona and 9 in Teruel provinces are presented, improving the knowledge of their distribution area in this range with new original data.

Key words: vascular plants, distribution, Castellón, Tarragona, Teruel, Spain.

INTRODUCCIÓN

Con esta decimotercera entrega (cf. APARICIO, 2003c, 2003e, 2005a, 2006a, 2006b, 2007, 2008 y APARICIO & MERCÉ, 2003, 2004a, 2004b, 2005a, 2005b), continuamos la serie de artículos destinados a profundizar en el estudio corológico de varias zonas de la provincia de Castellón y aledaños. Las citas, para cada taxon, se han agrupado por comarcas administrativas (que no necesariamente coinciden con las demarcaciones históricas) quedando de la siguiente manera:

RELACIÓN DE TÁXONES Y LOCALIDADES

Antirrhinum pertegasii Pau ex Rothm.

CASTELLÓN: 31TBF6708, Pobra de Benifassà, barranc del Fitó, paredón calizo, 545 m, *J.M. Aparicio & J.M. Mercé*, 6-V-2009.

Un punto más que añadimos, en la comarca del Baix Maestrat, para este endemismo del massis del Port (v. APARICIO, 2002: 50 y APARICIO, 2003d: 72).

Arceuthobium oxycedri (DC.) M. Bieb.

TERUEL: 30SXX8123, Abejuela, pr. barranco de Santa Margarita, sobre *Juniperus communis* y *J. sabina*, 1480 m, *J.M. Aparicio & M. Martínez Cabrelles*, 18-VII-2009.

XK82 es una nueva cuadrícula de 10 x 10 km, para la provincia de Teruel, donde podemos observar a este hemiparásito, tomando como referencia los trabajos de APARICIO (2005c: 52; 2005d: 45; 2008: 82) y LÓPEZ UDIAS (2000: 568; 2009a). En el programa ANTHOS se sitúa erróneamente en la provincia de Teruel, una cita de C. Pau (sierra de El Toro); en realidad corresponde a la provincia de Castellón (cf. PAU, 1903: 156) como ya comentamos en APARICIO (2008: 89).

Campanula speciosa Pourret subsp. ***speciosa***

CASTELLÓN: 31TBE4697, Vallibona-Morella, umbría de la font de les Roques, 1100-1120 m, *J.M. Aparicio*, 26-VI-2009.

Aportamos un punto más, en la comarca de Els Ports, para esta especie (v. APARICIO, 2003c: 10 y APARICIO & MERCÉ, 2004b: 27). A destacar el tono blanco o blanquecino de las flores de varios ejemplares.

Celtis australis L.

TERUEL: 30TXK8634, Manzanera, sima de El Paúl, fondo de sima, 1300, *J.M. Aparicio*, 10-IX-2009.

XK83 es una nueva cuadrícula donde podemos encontrar este árbol, tomando como referencia los trabajos de CLAMAGIRAND (2002: 642) y LÓPEZ UDIAS (2000: 765; 2009b).

Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch

CASTELLÓN: 31TBE5697, Vallibona, mas del Bosc, pastizales en antiguos banales, junto a *C. damasonium*, 905 m, *J.M. Aparicio & J. Ramos*, 13-V-2009.

* Este trabajo ha sido financiado en parte por la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda de la Generalitat Valenciana, con cargo a la línea T6217 del programa 14.03.442.30, nominativa a favor de la Universitat de València – Estudi General, para el Estudio de plantas amenazadas de la flora local de la Tinença de Benifassà

BE59 es una nueva cuadrícula donde aparece esta vistosa orquídea, tomando como referencia los trabajos de ALARCÓN & AEDO (2002: 239), APARICIO (2002: 54; 2003c: 11; 2006a: 13; 2007: 48; 2008: 83), BOLÒS (1998: 233) y SERRA *et al.* (2000: 184).

Cotoneaster tomentosus (Aiton) Lindl.

TERUEL: 30TXK8432, Manzanera, afluente del barranco Cocioles, 1415 m, *J.M. Aparicio*, 25-IX-2009. 30TXK8634, Manzanera, pr. sima de El Paúl, borde de dolina más modesta, 1300 m, *J.M. Aparicio*, 10-IX-2009.

XK83 es una nueva cuadrícula donde podemos encontrar este arbusto, tomando como referencia los trabajos de LÓPEZ UDIAS (2000: 668), GÓMEZ GARCÍA (2009) y el programa ANTHOS.

Cytinus ruber Fourr. ex Fritsch.

CASTELLÓN: 31TBE5497, Vallibona, serra de Turmell, sobre *Cistus albidus*, 900 m, *J.M. Aparicio & J. Ramos*, 13-V-2009.

Aportamos un punto concreto, para esta planta parásita, en la comarca de Els Ports.

Ilex aquifolium L.

CASTELLÓN: 31TBF6706, Pobra de Benifassà, barranc del Fitó, cercano a unas matas de *Erica arborea*, 440 m, *J.M. Aparicio*, 6-V-2009.

TERUEL: 30TXK8434, Manzanera, barranco de los Cocioles, 1060 m, *J.M. Aparicio*, 24-XI-2009.

Aportamos un punto concreto más, para el grèvol, en la comarca del Baix Maestrat (cf. APARICIO, 2002: 61; 2003b: 80; 2003c: 16; 2003e: 72; APARICIO & MERCE, 2004a: 52; 2004b: 31; 2005b: 71 y APARICIO *et al.*, 2002: 22).

XK83 es una nueva cuadrícula, para la provincia de Teruel, donde podemos encontrar al acebo, tomando como referencia los trabajos de LÓPEZ UDIAS (2000: 80 y 2009c) y el programa ANTHOS.

Juniperus x herragudensis J.M. Aparicio & P.M. Uribe-Echebarría

CASTELLÓN: 30SXX8722, El Toro, terrenos de la Almarja, varios ejemplares, 1375-1385 m; 30SXX8821, Id., afluente del barranco del Sahuquillo, dos ejemplares, 1390-1395 m; *Ibidem*, ejemplar con gálbulos maduros, alguna rama porta *Arceuthobium oxycedri*, 1380 m, VIT 84664; 30SXX8822, Id., loma del Cohete, vertiente hacia el barranco de los Tajos, 1430 m; 30SXX8822, Id., hacia la antigua base militar, borde de talud de la pista asfaltada, junto a la alambrada, ejemplar monoico, 1340 m; *J.M. Aparicio*, 18-II-2009. 30SXX8822, El Toro, cauce y ladera del barranco del Sahuquillo, 1340-1350 m, *J.M. Aparicio*, 9-III-2009.

TERUEL: 30TXK7353, La Puebla de Valverde, hacia las pistas de esquí de Javalambre, pr. carretera TE-V-6006, 1265 m, VIT 84766; 30TXK7452, Id., rambla de la Pila, 1190-1200 m, *J.M. Aparicio & M. Martínez Cabrelles*, 1-X-2009. 30TXK8433, Manzanera, afluente del barranco Cocioles, 1360 m; 30TXK8533, Id., pr. fuente del Avellano, borde de pista maderera, 1270 m; 30TXK8533, Id., borde de cortafuegos, 1405 m; 30TXK8632, Id., borde de pista hacia Cerro Pelado, 1305 m, *J.M. Aparicio*, 25-IX-2009, VIT 84767. 30TXK8634, Manzanera, sima de El Paúl, 1335 m, *J.M. Aparicio*, 10-IX-2009, VIT 84768. 30TXK9473, Alcalá de la Selva, pr. carretera a Gúdar, 1475 m, *J.M. Aparicio & M. Martínez Cabrelles*, 2-X-2009, VIT 84769. 30TYK0460, Noguera, borde de pista hacia la fuente del Tajo, 1600 m, *J.M. Aparicio & M. Martínez Cabrelles*, 5-X-2009, VIT 84770.

Más puntos situados en las comarcas del Alto Palancia (Cs) y Gúdar-Javalambre (Te), para el híbrido entre *J. phoenicea* L. subsp. *phoenicea* y *J. sabina* L. XK75-83-97 e YK06 son nuevas cuadrículas donde podemos encontrarlo (cf. APARICIO & URIBE-ECHEBARRÍA, 2008 y APARICIO, 2008: 85).

Juniperus thurifera L.

TERUEL: 30TXK9956-YK0056, Noguera, muela, 1245-1230 m; 30TYK0057, Id., pr. fuente Simón, 1130-1160 m; 30TYK0256, Id., pista hacia el Sabinar, 1190 m, *J.M. Aparicio*, 6-IV-2009. 30TYK0257, Noguera, pr. carretera hacia Linares de Mora, 1325 m, *J.M. Aparicio & M. Martínez Cabrelles*, 20-III-2009. 30TYK0258, *Ibidem*, 1320 m, *J.M. Aparicio*, 6-IV-2009, VIT 84681. 30TYK0451, Fuentes de Rubielos, loma del Sabinar, 1110-1125 m; 30TYK0551, Id., mas de la Muela, pr. balsa, 1110 m, *J.M. Aparicio*, 6-IV-2009.

YK05 es una nueva cuadrícula, para la provincia de Teruel, donde podemos observar a la sabina albar, tomando como referencia los asientos corológicos de GÓMEZ MANZANEQUE *et al.* (1993: 217-218) y las posteriores adiciones de GAMARRA & MONTOUTO (2002: 103), además de los trabajos de LÓPEZ UDIAS (2000: 67), GASTÓN & SORIANO (2006) y MERCADAL (2009).

Limodorum trautmanium Batt.

CASTELLÓN: 31TBF6110, Pobra de Benifassà, Fredes, GR-7, borde de senda, 1075 m, *J.M. Aparicio*, 16-V-2009.

Como ya comentamos en anteriores artículos (v. APARICIO & MERCÉ, 2005b: 71 y APARICIO, 2007: 51), PAU (1937: 111) citó esta orquídea de Fredes; desde entonces nadie había vuelto a localizarla allí (cf. BENITO AYUSO & TABUENCA, 2000: 111 y BENITO AYUSO, 2004: 102). De la comarca del Baix Maestrat ya se había señalado en APARICIO (2002: 63-64; 2003c: 18) y APARICIO & MERCÉ (2004b: 33; 2005a: 31).

Linaria aeruginea (Gouan) Cav. subsp. **cardonica** (Font Quer) L. Sáez & M. Sainz

CASTELLÓN: 31TBF5900, Rossell, Bel, cerca del PR Bel-Pobla de Benifassà, 910 m, *J. Jover & I. Moya*, 3-V-2009.

Aportamos un punto más, en la comarca del Baix Maestrat, para esta escrofulariácea (v. MATEU *et al.*, 2000: 112, ut *L. cardonica*; SÁEZ *et al.*, 2004: 315; ROYO, 2006: 443 y MESA *et al.*, 2008: 55, ut *L. supina* subsp. *aeruginea* var. *cardonica*). Con la particularidad de que aquí sus flores no son amarillentas, como suele ser lo habitual en el norte de Castellón, sino que presentan un tono violeta -con el paladar en el amarillo anaranjado- más parecido al que muestran las plantas de la localidad típica (Cardó, Tarragona), tal y como las describió FONT QUER (1950: 129).

Matthiola lunata DC.

CASTELLÓN: 31TBE6367, Alcalà de Xivert, campos de cultivo, 200 m, *J.M. Aparicio*, 5-V-2009.

Nueva especie para la comarca del Baix Maestrat, tomando como base los trabajos de VILLAESCUSA (2000) y ROYO (2006).

Melissa officinalis L.

CASTELLÓN: 31TBE5197, Vallibona, mas de Querol, 860 m, *J.M. Aparicio & F. Graells*, 20-VI-2009.

Un punto más que añadir, en la comarca de Els Ports, para esta labiada de olor alimonado (v. APARICIO, 2003b: 81 y APARICIO & MERCÉ, 2004a: 52).

Myrtus communis L.

CASTELLÓN: 31TBF6808, Pobla de Benifassà, barranc del Fitó, 590 m, *J.M. Aparicio*, 6-V-2009.

Señalamos un punto concreto más para este arbusto, situado a considerable altitud respecto a las demás localidades de la comarca del Baix Maestrat, hasta ahora conocidas (v. APARICIO, 2002: 65; ROYO, 2006: 158; VILLAESCUSA, 2000: 419).

Neotinea maculata (Desf.) Stearn

CASTELLÓN: 31TBF6305, Pobla de Benifassà, borde de pista hacia el forn del Vidre, 535 m, *J.M. Aparicio*, 15-V-2009.

Aportamos un punto concreto más, para esta especie, en la comarca del Baix Maestrat. BF60 es una nueva cuadrícula, tomando como referencia los trabajos de APARICIO (2002: 65; 2003c: 20; 2008: 86), SENAR (2008: 77), SERRA *et al.* (2000: 201) y VILLAESCUSA (2000: 629), si bien esta cuadrícula aparece en ROYO (2006: 700).

Neottia nidus-avis (L.) Richard

CASTELLÓN: 31TBE5197, Vallibona, pr. pista hacia el mas de la Clapissa, carrascales de umbría con abundante hojarasca, 855 m, *J.M. Aparicio & F. Graells*, 20-VI-2009.

Un punto más que añadir, en la comarca de Els Ports, para esta orquídea (cf. APARICIO & MERCÉ, 2004b: 34). Resulta novedad para la serra de Turmell.

Nepeta cataria L.

CASTELLÓN: 31TBE5197, Vallibona, mas de Eloi, 820 m, *J.M. Aparicio & F. Graells*, 20-VI-2009.

Una localidad más que sumar a la indicada por APARICIO (2002: 66) para Vallibona; seguramente son los restos de antiguos y pequeños cultivos en los huertos de estas bellas masías abandonadas.

Ophrys apifera Hudson

CASTELLÓN: 30SYK1612, Segorbe, pr. vía verde Ojos Negros, pastizales sombreados, 320 m, *J.M. Aparicio & M. Martínez Cabrelles*, 10-V-2009.

Aportamos un punto concreto más, en la comarca del Alto Palancia, para esta orquídea (cf. APARICIO, 2007: 52).

Ophrys bilunulata Risso

CASTELLÓN: 30SYK1612, Segorbe, pr. vía verde Ojos Negros, claros de tomillar, 315 m, *J.M. Aparicio & M. Martínez Cabrelles*, 14-III-2009.

TARRAGONA: 31TBE9099, Ulldecona, serra de Montsià, senda hacia el mas de Comú, 375 m, *J.M. Aparicio, J. Beltran, D. Mesa & F. Royo*, 22-III-2009.



Linaria aeruginea subsp. *cardonica* (Font Quer) L. Sáez & M. Sainz, en Bel. (Fotografía J. Jover)

Segunda cita de esta orquídea para la provincia de Castellón (cf. APARICIO & MERCÉ, 2004b: 34) y primera para la comarca del Alto Palancia. En la serra de Montsià se ha observado también en el barranc de l'Astor (*F. Royo*, com. pers.).



Ophrys bilunulata Risso en Segorbe



Ophrys bilunulata Risso en Segorbe

Quercus x auzandrii Gren. & Godron nothosubsp. **agrifolia** (Batt.) M.B. Crespo & Mateo

TERUEL: 30TXK8853, Mora de Rubielos, carretera A-228, pr. Calarizo, 995 m, *J.M. Aparicio & M. Martínez Cabrelles*, 2-X-2009.

Aportamos un punto concreto, en la comarca de Gúdar-Javalambre, para el híbrido entre *Quercus coccifera* y *Q. ilex* subsp. *rotundifolia*. PAU (1891: 50-51) lo indica (ut *Quercus Ilici x coccifera*) en las cerradas de Mora de Rubielos.

Quercus x coutinhoi Samp.

CASTELLÓN: 31TBE5965, Les Coves de Vinromà, rambla de Valldàngel, 175 m, *J.M. Aparicio*, 8-V-2009, VIT 84684.

Indicamos ahora esta notoespecie que conocíamos desde hace años, aunque hasta el momento no habíamos tenido ocasión de herborizar. Supone una nueva localidad para el híbrido entre *Q. robur* y *Q. faginea* (cf. APARICIO, 2008: 88 y APARICIO & URIBE-ECHEBARRÍA, 2005: 6; 2006: 28).

Spiranthes spiralis (L.) Chevall

CASTELLÓN: 31TBF5900, Rossell, Bel, cerca del PR Bel-Pobla de Benifassà, 910 m, *J. Jover & I. Moya*, 9-X-2009.

BF50 es una nueva cuadrícula donde podemos encontrar esta orquídea de floración otoñal (cf. APARICIO & MERCÉ, 2005a: 28; CARDERO *et al.*, 2004: 102 y SERRA *et al.*, 2000: 212). Supone además la segunda cita para la comarca del Baix Maestrat, tras la señalada en CARDERO *et al.* (*loc. cit.*).

Taxus baccata L.

CASTELLÓN: 30SXK8821, El Toro, afluente del barranco del Sahuquillo, ejemplar recomido, 1385 m, *J.M. Aparicio*, 18-II-2009.

31TBE5497-5597, Vallibona, serra de Turmell, afluente del barranc de la Costa, 980-1000 m, *J.M. Aparicio & J. Ramos*, 13-V-2009.

TERUEL: 30TXK8031, Manzanera, fuente Tejada, roquedos, canchales y pinar, 1260-1300 m, *J.M. Aparicio & M. Martínez Cabrelles*, 1-IX-2008. 30TXK8432-8433, Manzanera, afluente del barranco de los Cocioles, 1300-1470 m, *J.M. Aparicio*, 25-IX-2009. 30TXK8435, Id., barranco de los Cocioles, 1030 m, *J.M. Aparicio*, 24-XI-2009.

30TXK8634, Manzanera, sima de El Paúl, borde, paredes y fondo de sima, 1340-1300 m, *J.M. Aparicio*, 10-IX-2009. 30TYK1570, Mosqueruela, límite con Puertomingalvo, puntal de la Huerta, 1575 m, *J.M. Aparicio & M. Martínez Cabrelles*, 20-III-2009.

TARRAGONA: 31TBE9098, Ulldecona, serra de Montsià, barranc del Pare Pasqual, 550-610 m, *J.M. Aparicio, R. Curto & D. Mesa*, 29-XII-2007.

Seguimos señalando nuevas poblaciones de tejos, o bien precisando algunas localidades ya conocidas, que se añaden a las citadas en APARICIO (2003a; 2003b: 84; 2003c: 27; 2003d: 77; 2003e: 73; 2004a; 2004b: 55; 2005a: 40;

2005b: 47; 2005c: 52; 2005d: 45; 2006a: 16; 2006b: 52; 2007: 54; 2008: 90), APARICIO & MERCÉ (2003: 22; 2004a: 53; 2004b: 40; 2005a: 28; 2005b: 74), APARICIO *et al.* (2002) y ANDRÉS *et al.* (2005).

Una decena de tejos hemos encontrado remontando el barranco de los Cocioles, hasta la cabecera de uno de sus afluentes. Al menos una quincena se sitúan en la sima de El Paúl; una fotografía de esta dolina en pozo aparece en SERRA (2007: 70), aportamos aquí coordenadas de localización. AGUILELLA (1985: 431) señala la presencia de tejos (XK83) en fuente Tejada; añadimos aquí coordenadas precisas en cuadrícula de 1 x 1 km. Al menos cuatro de los tejos que hemos observado en la cita de Vallibona, merecen el calificativo de monumentales y siguen sobreviviendo pese a sufrir rayos, sequías, plagas y cambios drásticos en el uso del territorio. En APARICIO (2004b: 55) comentábamos que sólo habíamos encontrado en el barranco del Pare Pasqual, los restos de un posible ejemplar carbonizado. Señalamos ahora la presencia de algunos pies supervivientes, lo que permite albergar esperanzas sobre la regeneración natural de la especie, en esta áspera aunque hermosa sierra.



Taxus baccata L. monumental en el barranc de la Costa

Tilia platyphyllos Scop.

TARRAGONA: 31TBF6414, La Sénia, prat de la Rovera, roquedos con *Sorbus aria* y *Taxus baccata*, 1080 m, J.M. Aparicio, J. Moro & F. Royo, 21-VI-2008.

Aportamos un punto concreto más, en el massís del Port, para este árbol que aquí parece del todo espontáneo. De lugares más o menos próximos –Carlares, Millers...- ya lo indicaba BALADA (1983: 32) comentando que eran ejemplares plantados, provenientes probablemente de individuos espontáneos. Cercana también queda la zona del Retaule (BF71), de donde ha sido señalado por ÁLVAREZ DE LA CAMPA (2003: tabla 129).

Ulmus glabra Huds.

CASTELLÓN: 31TBF6210, Pobla de Benifassà, Fredes, racó dels Avellaners, 1000 m, J.M. Aparicio, 17-V-2009.

BF61 es una nueva cuadrícula donde podemos observar al olmo de montaña, tomando como referencia los trabajos de APARICIO (2002: 72; 2003c: 28), APARICIO & MERCÉ (2004a: 54; 2004b: 41), APARICIO *et al.* (2002: 23), BOLÒS *et al.* (1999: nº 2028), SERRA *et al.* (2000: 216) y SENAR (2008: 79).

Viburnum lantana L.

CASTELLÓN: 30SXX9424, El Toro, afluente del barranco del Hocino, quejigal, 960 m, J.M. Aparicio, 14-IV-2008.

31TBE4697, Morella, umbria de la font de les Roques, 1120 m, J.M. Aparicio, 26-VI-2009.

TERUEL: 30TXK8434, Manzanera, barranco de los Cocioles, 1120 m, J.M. Aparicio, 24-XI-2009.

Corregimos aquí, de la cita de El Toro (v. APARICIO, 2008: 91) el cuadrado de 100 km (XK en vez de KX como allí se indicó erróneamente); idéntico gazapillo se coló en alguna coordenada de otras especies como *Ranunculus gramineus*, *Sorbus torminalis* y *Taxus baccata* aparecidas en dicho artículo.

Aportamos un punto concreto, de esta caprifoliácea, en el municipio de Manzanera, para el que ya contábamos con un par de referencias previas poco precisas (cf. AGUILELLA, 1985: tablas 76 y 87).

Añadimos un punto más, en la provincia de Castellón, a los citados en APARICIO (2003c: 29; 2003e: 73; 2008: 91) y APARICIO & MERCÉ (2003: 22; 2005a: 29). BE49 es una nueva cuadrícula si nos basamos, además de dichos

artículos, en SERRA *et al.* (2000: 216); no obstante aparece señalada por A. Aguilera en el trabajo compilatorio de FONT & VIGO (2007: nº 3390).

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILLELLA, A. (1985) *Flora y vegetación de la sierra del Toro y las Navas de Torrijas (estribaciones sudorientales del macizo del Javalambre)*. Tesis Doctoral (inédita). Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Valencia.
- ALARCÓN, M.L. & C. AEDO (2002) Revisión taxonómica del género *Cephalanthera* (Orchidaceae) en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Anales Jard. Bot. Madrid* 59(2): 227-248.
- ÁLVAREZ DE LA CAMPA, J.M. (2003) *Vegetació del massís del Port*. Tesis Doctoral. Departament de Biologia Vegetal. Universitat de Barcelona.
- ANDRÉS, J.V., J.M. APARICIO, C. FABREGAT & S. LÓPEZ UDIAS (2005) *Caracterización y estrategia de conservación de tejedas en 5 LICs de la Comunidad Valenciana*. Informe inédito. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge.
- ANTHOS (2009) Sistema de información de las plantas de España. Real Jardín Botánico, CSIC - Fundación Biodiversidad. Recurso electrónico en www.anthos.es Consulta realizada en octubre de 2009.
- APARICIO, J.M. (2002) Aportaciones a la flora de la Comunidad Valenciana, I. *Flora Montiberica* 22: 48-74.
- APARICIO, J.M. (2003a) Notas sobre la distribución del tejo (*Taxus baccata* L.) en la provincia de Castellón. *El Boletín de ARBA* 12: 11-19.
- APARICIO, J.M. (2003b) Aportaciones a la flora de la Comunidad Valenciana, II. *Mainhardt* 45: 78-85.
- APARICIO, J.M. (2003c) Aportaciones a la flora de la provincia de Castellón, I. *Toll Negre* 1: 7-31.
- APARICIO, J.M. (2003d) Aportaciones a la flora de la Comunidad Valenciana, III. *Mainhardt* 46: 72-78.
- APARICIO, J.M. (2003e) Aportaciones a la flora de la provincia de Castellón, III. *Mainhardt* 47: 69-74.
- APARICIO, J.M. (2004a) Aproximación a la toponimia del tejo (*Taxus baccata* L.) en la provincia de Castellón y territorios limítrofes, I. *Toll Negre* 3: 28-39.
- APARICIO, J.M. (2004b) Nueva localidad con presencia de acebo (*Ilex aquifolium* L.) en la serra de Montsia (Tarragona). *Toll Negre* 3: 55.
- APARICIO, J.M. (2005a) Aportaciones a la flora de la provincia de Castellón, VIII. *Toll Negre* 6: 35-41.
- APARICIO, J.M. (2005b) Sobre los tejos olvidados de la Almarja (sierra del Toro, Castellón). *Toll Negre* 6: 47-48.
- APARICIO, J.M. (2005c) Nueva localidad con presencia de acebo (*Ilex aquifolium* L.) en la provincia de Teruel. *Toll Negre* 5: 52.
- APARICIO, J.M. (2005d) Sobre el acebo (*Ilex aquifolium* L.) del barranco del Portillo (Teruel) y otras plantas de interés. *Toll Negre* 6: 45-46.
- APARICIO, J.M. (2006a) Aportaciones a la flora de la provincia de Castellón, IX. *Toll Negre* 7: 12-18.
- APARICIO, J.M. (2006b) Aportaciones a la flora de la provincia de Castellón, X. *Toll Negre* 8: 50-54.
- APARICIO, J.M. (2007) Aportaciones a la flora de la provincia de Castellón, XI. *Toll Negre* 9: 47-57.
- APARICIO, J.M. (2008) Aportaciones a la flora de la provincia de Castellón, XII. *Toll Negre* 10: 81-94.
- APARICIO, J.M. & J.M. MERCÉ (2003) Aportaciones a la flora de la provincia de Castellón, II. *Toll Negre* 2: 19-23.
- APARICIO, J.M. & J.M. MERCÉ (2004a) Aportaciones a la flora de la provincia de Castellón, IV. *Toll Negre* 3: 51-54.
- APARICIO, J.M. & J.M. MERCÉ (2004b) Aportaciones a la flora de la provincia de Castellón, V. *Toll Negre* 4: 23-43.
- APARICIO, J.M. & J.M. MERCÉ (2005a) Aportaciones a la flora de la provincia de Castellón, VI. *Toll Negre* 5: 24-32.
- APARICIO, J.M. & J.M. MERCÉ (2005b) Aportaciones a la flora de la provincia de Castellón, VII. *Mainhardt* 52: 68-75.
- APARICIO, J.M., J.M. MERCÉ, E. LUQUE, H. GUARDIOLA, A. GIMENO & M. MARTÍNEZ CABRELLES (2002) Aportaciones al conocimiento de la distribución del tejo (*Taxus baccata* L.) en la provincia de Castellón. *Flora Montiberica* 20: 21-28.
- APARICIO, J.M. & P.M. URIBE-ECHEBARRÍA (2005) Presencia del roble pedunculado (*Quercus robur* L.) en la provincia de Castellón. *Toll Negre* 5: 5-11.
- APARICIO, J.M. & P.M. URIBE-ECHEBARRÍA (2006) Presencia del roble pedunculado (*Quercus robur* L.) en las provincias de Tarragona y Valencia. *Toll Negre* 6: 27-29.
- APARICIO, J.M. & P.M. URIBE-ECHEBARRÍA (2008) *Juniperus x herragudensis*, otro nuevo híbrido de la provincia de Castellón. *Mainhardt* 60: 83-85.
- BALADA, R. (1983) Observacions forestals a les comarques del Maestrat i el Montsià. *Collectanea Botanica* 14: 31-37.
- BENITO AYUSO, J. (2004) Apuntes sobre orquídeas ibéricas II. *Est. Mus. Cienc. Nat. de Álava* 18-19: 95-109.
- BENITO AYUSO, J. & J.M. TABUENCA (2000) Apuntes sobre orquídeas (principalmente del Sistema Ibérico). *Est. Mus. Cienc. Nat. de Álava* 15: 103-126.
- BOLÓS, O. de (1998) *Atlas corològic de la flora vascular dels Països Catalans, primera compilació general, part I: Abies-Lagoecia*. Inst. Estud. Catalans, secc. Cièn. Biol. Barcelona.
- BOLÓS, O. de, X. FONT & J. VIGO (1999) *Atlas corològic de la flora vascular dels Països Catalans, 9*. Inst. Estud. Catalans, secc. Cièn. Biol. Barcelona.

- CARDERO, S., F. ROYO & L. DE TORRES (2004) Novetats florístiques per a les Terres de l'Ebre. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.* 72: 99-103.
- CLAMAGIRAND, C. (2002) Mapa 0947. *Celtis australis* L. En FERNÁNDEZ CASAS, F.J. & A.J. FERNÁNDEZ SÁNCHEZ (eds.) Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 25. *Cavanillesia Altera* 2: 624-646.
- FONT, X. & J. VIGO (2007) *Atlas corològic de la flora vascular dels Països Catalans*, 14. Inst. Estud. Catalans, secc. Cièn. Biol. Barcelona.
- FONT QUER, P. (1950) Flórlula de Cardó. Barcelona.
- GAMARRA, R. & Ó. MONTOUTO (2002) Mapa 0513 (adiciones). *Juniperus thurifera* L. En FERNÁNDEZ CASAS, F.J. & A.J. FERNÁNDEZ SÁNCHEZ (eds.) Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 25. *Cavanillesia Altera* 2: 103-105.
- GASTÓN, A. & C. SORIANO (2006) Aportación del Mapa Forestal de España al conocimiento de la distribución de la sabina albar (*Juniperus thurifera* L.) en la Península Ibérica. *III Coloquio Internacional sobre los Sabinares y Enebrales (Género Juniperus): Ecología y Gestión Forestal Sostenible. Soria, 24 a 26 de Mayo de 2006.*
- GÓMEZ GARCÍA, D. (2009) *Cotoneaster tomentosus* (Aiton) Lindl. *Atlas de la Flora de Aragón*. Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC/Gobierno de Aragón, Departamento de Medio Ambiente (DGA). Consultado en noviembre de 2009 en <http://www.ipe.csic.es/floragon/>
- GÓMEZ MANZANEQUE, F., J.M. MARTÍNEZ LABARGA & M.J. MORALES ABAD (1993) Mapa 0513. *Juniperus thurifera* L. En FERNÁNDEZ CASAS, F.J. & M.J. MORALES ABAD (eds.) Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 20. *Fontqueria* 36: 211-221.
- LÓPEZ UDIAS, S. (2000) *Estudio corológico de la flora de la provincia de Teruel*. Tesis Doctoral (inédita). Departamento de Biología Vegetal (U.D. Botánica). Universidad de Valencia.
- LÓPEZ UDIAS, S. (2009a) *Arceuthobium oxycedri* (DC.) M. Bieb. *Atlas de la Flora de Aragón*. Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC/Gobierno de Aragón, Departamento de Medio Ambiente (DGA). Consultado en noviembre de 2009 en <http://www.ipe.csic.es/floragon/>
- LÓPEZ UDIAS, S. (2009b) *Celtis australis* L. *Atlas de la Flora de Aragón*. Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC/Gobierno de Aragón, Departamento de Medio Ambiente (DGA). Consultado en noviembre de 2009 en <http://www.ipe.csic.es/floragon/>
- LÓPEZ UDIAS, S. (2009c) *Ilex aquifolium* L. *Atlas de la Flora de Aragón*. Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC/Gobierno de Aragón, Departamento de Medio Ambiente (DGA). Consultado en noviembre de 2009 en <http://www.ipe.csic.es/floragon/>
- MATEU, I., J.G. SEGARRA & S. PAULA (2000) *Linaria* y *Chaenorhinum* en la Comunidad Valenciana. Generalitat Valenciana. Conselleria de Medi Ambient. València.
- MERCADAL, N. (2009) *Juniperus thurifera* L. *Atlas de la Flora de Aragón*. Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC/Gobierno de Aragón, Departamento de Medio Ambiente (DGA). Consultado en noviembre de 2009 en <http://www.ipe.csic.es/floragon/>
- MESA, D., J. MORO & F. ROYO (2008) Notes botàniques per al Baix Maestrat i àrees veïnes. *Toll Negre* 10: 51-59.
- PAU, C. (1891) *Notas botánicas á la flora española*. Fascículo cuarto. Madrid.
- PAU, C. (1903) Mi primera excursión botánica. *Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat.* 2: 154-158.
- PAU, C. (1937) Anotaciones sobre plantas hispano-marroquíes. *Cavanillesia* 8: 111-114.
- ROYO, F. (2006) *Flora y vegetació de les planes i serres litorals compreses entre el riu Ebro i la serra d'Irta*. Tesis doctoral (inédita). Departament de Biologia Vegetal, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona.
- SÁEZ, L., M. SAINZ & M.B. CRESPO (2004) Taxonomic notes on *Linaria* Mill. (*Scrophulariaceae*) for Flora iberica. *Folia Geobotanica* 39: 293-318.
- SENAR, R. (2008) Aportacions a la distribució de la flora de la provincia de Castelló. *Toll Negre* 10: 74-80.
- SERRA, L. (ed.) (2007) *El tejo en el Mediterráneo Occidental*. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge.
- SERRA, L., C. FABREGAT, J.J. HERRERO-BORGOÑÓN & S. LÓPEZ UDIAS (2000) *Distribución de la flora vascular endémica, rara o amenazada en la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana, Conselleria de Medio Ambiente.
- VILLAESCUSA, C. (2000) *Flora vascular de la comarca del Baix Maestrat*. Diputación de Castellón.

ANOTACIONES ECOLÓGICAS SOBRE *HISPIDELLA HISPANICA* Y *LEUCANTHEMOPSIS PULVERULENTA* (COMPOSITAE) EN PINARES VALLISOLETANOS (ESPAÑA)

Jesús Antonio LÁZARO BELLO

C/ Madre de Dios nº 15, 1º D. 47011-Valladolid

E-mail: chuchijalb@hotmail.com

RESUMEN: *Hispidella hispanica* Barnades ex Lam., terófito, y *Leucanthemopsis pulverulenta* (Lag.) Heywood subsp. *pulverulenta*, hemicriptófito, son dos endemismos ibéricos pertenecientes a la familia *Compositae*. Ambos crecen sobre los suelos arenosos de la provincia de Valladolid, en el centro de la cuenca del Duero (España). Tras dividir el territorio de estudio en varias zonas en función de las características del hábitat (cortafuegos, lindes, bosque mixto de pinar-carrascal), se llevó a cabo un análisis cualitativo, de presencia-ausencia, de la diversidad florística asociada con estas especies. Además, se hace una comparación con los valores obtenidos con otras especies, *Mibora minima* (L.) Desv. (*Gramineae*) y *Prolongoa hispanica* G. López & C.E. Jarvis (*Compositae*). También se hace una valoración de los espectros taxonómico, biológico y corológico.

Palabras clave: Plantas vasculares, *Hispidella hispanica*, *Leucanthemopsis pulverulenta*, Pinares, Valladolid, España.

ABSTRACT: *Hispidella hispanica* Barnades ex Lam., therophyte, and *Leucanthemopsis pulverulenta* (Lag.) Heywood subsp. *pulverulenta*, hemicryptophyte, are two iberian endemics included in *Compositae* family. Both of them grow on the sandy soils of Valladolid province, in the middle Douro basin (Spain). After dividing the territory on several zones according to the characteristics of the habitat (fire-breaks, boundaries, pine and holm-oak woods), a qualitative analysis (presence-absence) of floristic diversity associated with these species, was carried-out. Besides, the comparison with another species, *Mibora minima* (L.) Desv. (*Gramineae*) and *Prolongoa hispanica* G. López & C.E. Jarvis (*Compositae*), is provided. Moreover, the assessment of systematic, biological and chorological spectra have been added.

Key words: Vascular plants, *Hispidella hispanica*, *Leucanthemopsis pulverulenta*, Pinewoods, Valladolid, Spain.

INTRODUCCIÓN

Hispidella hispanica Barnades ex Lam. y *Leucanthemopsis pulverulenta* (Lag.) Heywood subsp. *pulverulenta*, el primero terófito y el segundo hemicriptófito, y ambos incluidos en la familia *Compositae*, son taxones que se distribuyen básicamente por el sector centro-occidental de la Península Ibérica (BLANCO *et al.*, 1990: 181; cf. BOLÒS & VIGO, 1995; HEYWOOD, 1975: 185; PROYECTO ANTHOS, 2009). Ambos son conocidos en toda la cuenca del Duero, salvo en la provincia de Soria para el caso de *Hispidella hispanica*. En la provincia de Valladolid han sido pocas veces citados; así, de *Hispidella hispanica* se conoce la cita de GUTIÉRREZ MARTÍN (1908: 122), recogida en BLANCO *et al.* (1990: 181), y la de LÁZARO BELLO (2004: 69), mientras que de *Leucanthemopsis pulverulenta* se conocen las citas de GUTIÉRREZ BALBÁS (1988: 63), VALLE GUTIÉRREZ & GUTIÉRREZ BALBÁS (1990: 486) y LÁZARO BELLO (2007b: 34). Son más frecuentes sobre los suelos arenosos, silíceos y poco desarrollados, de la mitad sur de la provincia vallisoletana, y se ajustan bien a comunidades de *Hispidello hispanicae-Tuberarietum guttatae* Rivas-Martínez, Fernández González, Sánchez Mata & Pizarro 1990, que se incluyen en la clase *Helianthemetea guttati* (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 em. Rivas-Martínez 1978 [*Tuberarietea guttatae* (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963]. Son comunidades dominadas por pastizales psammófilos que se ven sometidas a unas condiciones ecológicas particularmente duras: elevada porosidad y muy baja capacidad de retención hídrica del suelo, elevadas temperaturas edáficas estivales, pobreza en nutrientes y movilidad del sustrato por removilización eólica u otras acciones mecánicas (MARTÍN HERRERO *et al.*, 2003: 322; PÉREZ PRIETO & FONT, 2005; RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 2002: 497).

De *Hispidella hispanica* hay que destacar que está incluida en uno de los géneros endémicos de la Península Ibérica, como ya resaltaban en su día GÓMEZ-CAMPO & MALATO-BELIZ (1985: 47) a partir de los datos extraídos de *Flora europaea*. Por otra parte, en la especie *Leucanthemopsis pulverulenta* se distinguen dos subespecies: la subespecie tipo, aquí estudiada, que se diferencia de la subsp. *pseudopulverulenta* (Heywood) Heywood porque la estudiada en este trabajo tiene la lámina de la hoja de forma oblonga, es laxamente cespitosa, se asienta sobre sustratos no calcáreos y tiene una distribución más occidental en la Península Ibérica, mientras que la subsp. *pseudopulverulenta* posee una lámina de hoja orbicular, es densamente cespitosa, se asienta sobre sustratos calcáreos y se distribuye por el este y sureste de España (BOLÒS & VIGO, 1995: 809; HEYWOOD, 1955: 315, 1975: 185, 1976: 173).

Los dos taxones forman parte del pequeño grupo de endemismos ibéricos que podemos encontrar en la provincia de Valladolid. Algunos estudios sitúan los índices de endemidad ibérica de las zonas llanas del centro de la cuenca del Duero por debajo del 5 % (GÓMEZ-CAMPO & MALATO-BELIZ, 1985: 49; SAINZ OLLERO & MORENO SAIZ, 2002: 185). Esto se ve confirmado por alguno de los pocos trabajos de campo que incluyen un listado y análisis más o menos completo de la flora vascular próxima a la zona en estudio (LÁZARO BELLO, 2006b: 210, 2009a), y se supera ligeramente cuando dichos trabajos se han centrado en enclaves más dados a la endemidad (BURGAZ, 1983: 125). El trabajo que estamos realizando en los últimos años, siguiendo algunos de estos endemismos ibéricos (LÁZARO

BELLO, 2006c, 2007a, 2009b), pretende verificar, entre otras cosas, la diversidad florística ligada a nuestras especies protagonistas y, con ello, los porcentajes de endemidad. Conseguir este objetivo permitirá, además, conocer un poco mejor la distribución provincial de muchos taxones que podrían resultar menos atrayentes, pero de indudable importancia en el funcionamiento de las diversas comunidades vegetales.

Esperemos que este tipo de aportaciones contribuya a un mejor conocimiento y conservación, no solo de las especies involucradas, sino también de las áreas en las que se encuentran. A este respecto, es preciso comentar que, aunque tienen una distribución restringida en la Península Ibérica, como medidas de protección, únicamente conocemos la figura autonómica denominada “de interés especial”, otorgada a *Hispidella hispanica* en Extremadura (DEVESA & ORTEGA OLIVENCIA, 2004: 182).

MATERIAL Y MÉTODOS

Territorio de estudio. La provincia de Valladolid, situada en el centro de la Cuenca del Duero (figura 1), se divide en tres grandes unidades morfoestructurales: Tierra de Campos, Páramos y Campiñas Meridionales (GARCÍA MERINO, 1988). La zona más oriental de las campiñas arenosas es ocupada por la llamada Tierra de Pinares. El Pinar de Antequera, propiedad del Ayuntamiento de Valladolid, se encuentra situado en el sur del término municipal. Bajo un clima de tipo mediterráneo continentalizado, está asentado en el interfluvio que forman el río Duero y el río Pisuega, dando lugar a una superficie de gran planitud donde los desniveles producto de la excavación y sedimentación de dichos ríos se encuentran enmascarados por un importante recubrimiento arenoso (VALVERDE ORTEGA, 1992). Las arenas que tapizan el área de estudio proceden tanto de los relieves de la Cordillera Central como de la descomposición *in situ* de las propias terrazas fluviales.

Aunque las características climáticas, edáficas y geomorfológicas determinan la presencia del encinar como vegetación potencial de la zona, la formación arbórea más extensa en la actualidad es el pinar, cuya distribución responde fundamentalmente a factores históricos. El pino piñonero, *Pinus pinea* L., y el pino resinero, *Pinus pinaster* Aiton, aprovechan así las propiedades de las arenas, obedeciendo su expansión a la intervención humana, de manera que la encina, *Quercus ilex* subsp. *ballota* (Desf.) Samp., aparece únicamente en formaciones jóvenes de carrascal mezclada con el citado pino piñonero, en formaciones originadas a partir de incendios forestales, y en superficies en las que no se ha intervenido a favor del pino (MANERO, 1979). En los pastizales xerófilos que encontramos, ubicados sobre arenosoles, dominan especies anuales. En la provincia vallisoletana, podemos encontrar descripciones de algunos pastizales semejantes en el trabajo de BURGAZ & SAIZ ALCÁNTARA (1989).

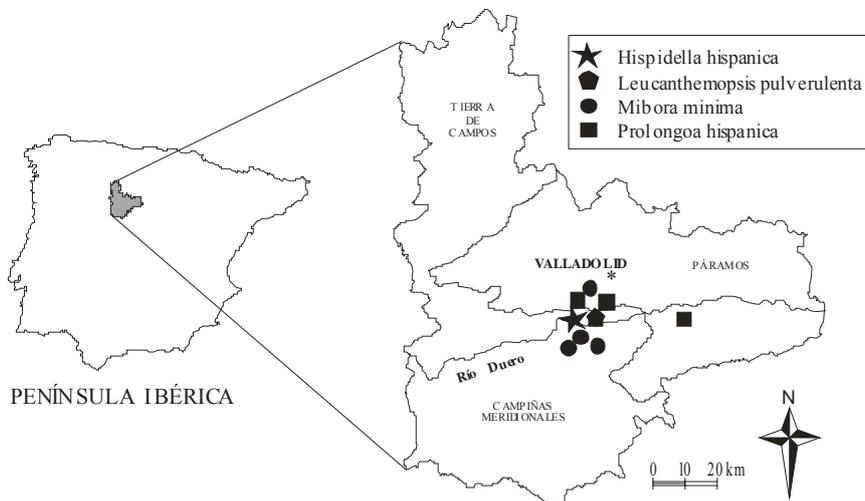


Figura 1. Mapa de situación de las especies estudiadas.

Estudio florístico. Todas las medidas cualitativas, de presencia-ausencia, se realizaron en parcelas de 0,5 m de lado en donde los valores de cobertura de las especies protagonistas eran de, al menos, alrededor del 25 %. Aunque el tratamiento que se lleva a cabo durante este estudio considera a los taxones a nivel de especie, el dato que se ha utilizado, cuando procedía, era el de la subespecie inventariada. A partir de los diferentes grupos de inventarios se realizó un análisis de los espectros biológico, corológico y taxonómico de las especies aparecidas en ellos. Los taxones, en forma de listado colocado por orden alfabético de familia, género y especie, aparecen en el Anexo, y en ellos se señala el biotipo y la distribución geográfica del citado taxón. La nomenclatura botánica adoptada es la que se contempla en *Flora iberica* (CASTROVIEJO, 1986-2009), y, en su defecto, la adoptada en *Flora europaea* (TUTIN *et al.*, 1964-1980, 1993), en AIZPURU *et al.* (1999), o en LÓPEZ GONZÁLEZ & JARVIS (1983). Dado el pequeño

tamaño de algunas de las especies (*Aphanes* sp., *Valerianella* sp., etc.), y su difícil identificación en el campo, se trasladaron al laboratorio para su posterior determinación. A efectos de recuento, debido al ámbito en el que nos hallamos, en el trabajo se presta especial atención al elemento mediterráneo. El resto, elemento eurosiberiano y elemento de amplia distribución (plurirregional, subcosmopolita), se entienden en sentido amplio. Sólo se consideraron especies en pleno desarrollo vital, en período de floración o de fructificación. Además, los inventarios se realizaron en intervalos temporales muy cortos (dos días en el caso de *Hispidella hispanica*, y dos semanas en el caso de *Leucanthemopsis pulverulenta* subsp. *pulverulenta*) para evitar grandes diferencias fenológicas. Pliegos testigo de algunas de las especies presentes en las zonas estudiadas se hallan recogidos en el herbario del Real Jardín Botánico de Madrid (MA) y en el de la Universidad de Salamanca (SALA), y ya han sido citados, por su interés, en otros artículos (LÁZARO BELLO, 2004, 2006a, 2006c, 2007b).

Análisis estadístico de datos. Se verificó que en cada grupo de parcelas no había diferencias significativas entre los valores de las especies, utilizando siempre la prueba no paramétrica del test de Kruskal-Wallis, que contrasta la hipótesis nula de que las medianas dentro de cada columna (inventarios) son iguales, es decir, que las muestras proceden de la misma población (GALINDO VILLARDÓN, 1984: 710). Para comprobar la relación existente entre las comunidades tratadas en este trabajo y algunas otras ya estudiadas en los mismos entornos (LÁZARO BELLO, 2007a, 2008), se realizó un análisis cluster, que origina agrupamientos de unidades semejantes entre sí (JOHNSON, 1998: 319). Se empleó el método de Ward, en donde se calcula la distancia entre dos cluster o conglomerados por la suma de cuadrados, considerando todas las variables de las que se toman medidas (MARTÍNEZ ARIAS, 1999: 122). La medida empleada para establecer la relación entre unidades fue la distancia de Manhattan o distancia de bloques (City-Block), que viene dada por la diferencia en valor absoluto del valor de las observaciones (CATENA *et al.*, 2003: 166; MARTÍN FERNÁNDEZ *et al.*, 2001: 393). Para la realización de todos los análisis estadísticos y gráficas se utilizaron los programas Statgraphics y Excel.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Sobre *Hispidella hispanica*. En la tabla 1 se recogen los resultados cualitativos, de presencia-ausencia, correspondientes al levantamiento de veinte inventarios: los inventarios 1-10 realizados en lindes de pinar-carrascal, en contacto con zonas arenosas de cortafuegos, y los inventarios 11-20 levantados en el interior de bosque mixto de pinar-carrascal (no hay levantamiento de inventarios en zonas de cortafuegos porque allí no se observó la presencia de la especie). Los resultados obtenidos en ambos tipos de enclave son extraordinariamente parecidos, tanto en el análisis corológico, como en el de biotipos (tablas 3 y 4, figura 2), o en el de familias (figura 3).

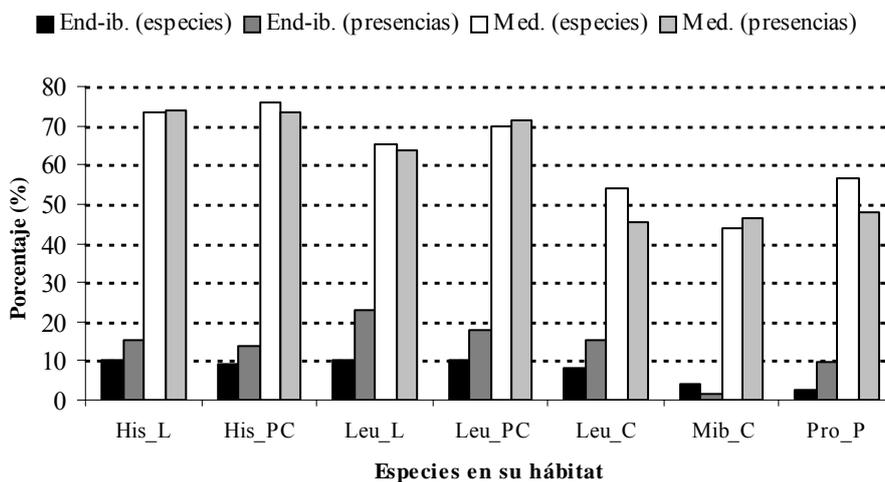


Figura 2. Diagrama de barras con comparación de los principales elementos corológicos mediterráneos. (End-ib: Endemismos ibéricos, Med: Elemento mediterráneo en sentido amplio, His: *Hispidella hispanica*, Leu: *Leucanthemopsis pulverulenta* subsp. *pulverulenta*, Mib: *Mibora minima*, Pro: *Prolongoa hispanica*, C: Cortafuegos, L: Lindes, P: Pinares; PC: Bosque mixto de Pinar-Carrascal).

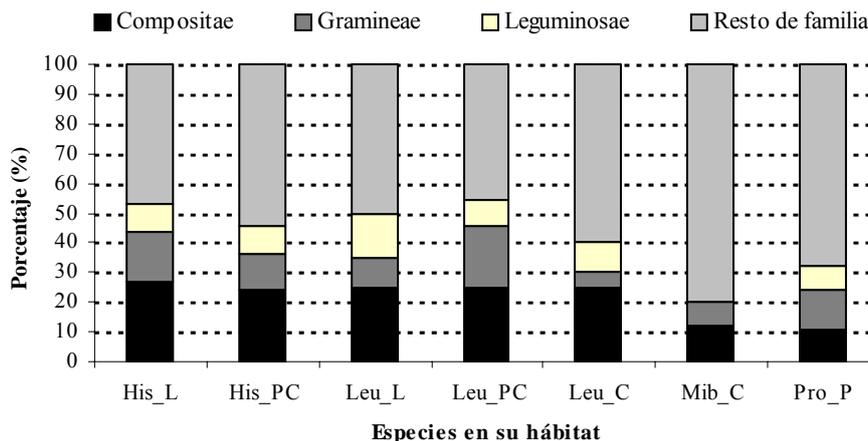


Figura 3. Diagrama de barras con comparación de las principales familias. (His: *Hispidella hispanica*, Leu: *Leucanthemopsis pulverulenta* subsp. *pulverulenta*, Mib: *Mibora minima*, Pro: *Prolongoa hispanica*, C: Cortafuegos, L: Lindes, P: Pinares; PC: Bosque mixto de Pinar-Carrascal).

En la zona “lindes” han aparecido un total de 30 especies ($n=10$; $H=7,3435$; $p\text{-valor}=0,6014$), mientras que en la zona “pinar-carrascal” están presentes un total de 33 especies ($n=10$; $H=4,7495$; $p\text{-valor}=0,8556$), pero con una aparición ligeramente menor de algunas de ellas (117 presencias, por 119 presencias en el caso anterior).

Las familias mejor representadas, con pequeñas diferencias, son *Compositae*, *Gramineae* y *Leguminosae* (con alrededor de un 25 %, 15% y 10 %, respectivamente), habiendo aparecido individuos de un total de 14 familias en las lindes, y 17 familias en el pinar-carrascal. Además, las especies más frecuentes que han aparecido en los inventarios acompañando a *Hispidella hispanica* han sido, en el caso de las lindes *Logfia minima* y *Rumex bucephalophorus* subsp. *gallicus* (en nueve inventarios), *Tuberaria guttata* (en ocho inventarios), y *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus* y *Vulpia membranacea* (en siete inventarios), y, en el caso del pinar-carrascal, *Logfia minima* (en los diez inventarios), *Tuberaria guttata* (en ocho inventarios), e *Hypochoeris glabra* y *Micropyrum tenellum* (en siete inventarios).

En las tablas 3 y 4 se observa que las especies son, en su mayoría, terófitos (más del 75%, tanto en análisis de número de especies como en el de número de presencias), presentándose pocos casos con otro biotipo: hemicriptófitos (*Anarrhinum bellidifolium*, *Corynephorus canescens*, *Leucanthemopsis pulverulenta* subsp. *pulverulenta*, *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus*, *Sesamoides purpurascens* y *Stipa gigantea*), geófitos (*Muscari comosum*), o fanerófitos (*Ephedra distachya* subsp. *distachya*).

Dentro de los elementos corológicos, es preciso destacar los altos porcentajes del elemento mediterráneo en visión de conjunto (siempre en torno al 75%), y el de endemidad ibérica (con porcentajes que oscilan en los alrededores del 10% si consideramos las especies, y hasta el 15% si lo considerado son las presencias).

Sobre *Leucanthemopsis pulverulenta* subsp. *pulverulenta*. En la tabla 2 se recogen los datos de presencia-ausencia correspondientes al levantamiento de treinta inventarios: los inventarios 1-10 realizados en lindes, entre zonas de pinar-carrascal y cortafuegos, los inventarios 11-20, levantados en el interior de bosque mixto de pinar-carrascal, y, por último, los inventarios 21-30, levantados sobre las arenas de cortafuegos.

En la zona “lindes” han aparecido 20 especies ($n=10$; $H=3,7297$; $p\text{-valor}=0,9283$), igual que en la de “pinar-carrascal” ($n=10$; $H=2,9409$; $p\text{-valor}=0,9666$), y en la zona “cortafuegos” 24 especies ($n=10$; $H=0,6517$; $p\text{-valor}=0,9999$), datos claramente inferiores a los de la treintena de especies encontradas en los inventarios realizados sobre *Hispidella hispanica*, además de con mucha menor presencia de especies en los casos que aquí nos ocupan (74 presencias en lindes, 84 presencias en pinar-carrascal, 93 presencias en cortafuegos).

En la figura 3 se refleja la importancia que cobran las diferentes familias: *Compositae* siempre es la más frecuente (en todos los casos con un 25 %), después hay que destacar las familias *Caryophyllaceae* (15% en cortafuegos y más de un 20% en pinar-carrascal), *Valerianaceae* (15% en lindes), y las habituales *Gramineae* y *Leguminosae*, que junto a *Compositae* son las más frecuentes en el panorama general vallisoletano (LÁZARO BELLO & DIEZ, 2008: 189). El número de familias aparecidas han sido 11 en lindes, 9 en pinar-carrascal y 13 en cortafuegos. Las especies más comunes, además de *Leucanthemopsis pulverulenta* subsp. *pulverulenta* que, por supuesto, está en los 30 inventarios, han sido: en el caso de las lindes, *Valerianella coronata* (en diez inventarios), *Evax carpetana* (en ocho inventarios), y *Asterolinon linum-stellatum* y *Prolongoa hispanica* (en siete inventarios); en las zonas de pinar-carrascal, *Hypochoeris glabra* (en los diez inventarios), *Micropyrum tenellum* (en 9 inventarios), *Logfia minima* (en ocho inventarios) y *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus* (en siete inventarios); y, en los cortafuegos, *Valerianella coronata* (en nueve

inventarios), *Cerastium pumilum*, *Logfia minima* y *Vulpia ciliata* subsp. *ciliata* (en ocho inventarios), y *Minuartia hybrida* subsp. *hybrida* (en siete inventarios).

Los porcentajes de terófitos son muy elevados, siempre superiores al 65% (tablas 3 y 4), siendo pocas las especies aparecidas con otro biotipo: hemicriptófitos (*Herniaria scabrida* subsp. *scabrida* y *Leucanthemopsis pulverulenta* subsp. *pulverulenta*), caméfitos (*Helianthemum apenninum* subsp. *apenninum*, *Lavandula pedunculata*, *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus*, *Sedum amplexicaule* y *Thymus zygis* subsp. *zygis*), y fanerófitos (*Ephedra distachya* subsp. *distachya*).

Entre los elementos corológicos, el elemento mediterráneo superior al 60% en lindes y pinar-carrascal, cae bastante en los cortafuegos (45% en análisis según el número de especies y 54% en análisis atendiendo al total de presencias), a favor de los elementos eurosiberianos y de amplia distribución.

Visión conjunta de la zona. Para hacer una valoración general del entorno estudiado, es inevitable tener en cuenta otros trabajos, centrados en otras especies, y realizados en las mismas zonas (LÁZARO BELLO, 2007a, 2008), para establecer paralelismos y diferencias. Por ello, en las tablas 3 y 4 aparecen datos relativos al también endemismo ibérico *Prolongoa hispanica*, y a la gramínea *Mibora minima*, realizados con un número semejante de inventarios (once inventarios levantados en pinares, en relación a *Prolongoa hispanica*, y nueve inventarios levantados en cortafuegos respecto de *Mibora minima*). A la vista de los resultados obtenidos, parece que los valores de diversidad florística no dependen tanto del hábitat como de la especie protagonista y del momento en que se realicen los inventarios. Los menores valores de riqueza de especies conseguidos con *Mibora minima* en cortafuegos se deben, ciertamente, a la ubicación temporal de los trabajos (de marzo a principios de abril), recogiendo con ello un predominio de especies anuales tempranas, muchas de ellas de las familias *Caryophyllaceae* y *Cruciferae*, en detrimento de las otras grandes familias, hasta el punto de que no aparecen leguminosas en estos inventarios (figura 3).

Según progresamos temporalmente, en los cortafuegos los valores del número de especies ascienden hasta valores que, en ocasiones, superan los de las otras zonas vecinas, aparentemente más ricas en cuanto a diversidad florística (las zonas de ecotonía de las lindes, o las zonas boscosas).

En general, en todos los estudios hay gran abundancia de terófitos, lo cual no es extraño ya que los trabajos se han centrado en especies incluidas en distintos tipos de pastizales. Más interesantes son los datos corológicos, con elevados porcentajes de elementos mediterráneos (figura 2), superiores a los valores medios mostrados con otras investigaciones en la vallisoletana Tierra de Pinares, deducidos del trabajo de BURGAZ & SAIZ ALCÁNTARA (1989). Los de endemidad ibérica, a pesar de los tantos por ciento, en ocasiones llamativos, realmente no son demasiado importantes puesto que han venido dados, en buena medida, por las especies elegidas para estos estudios, básicamente endemismos ibéricos.

Un análisis de tipo cluster (figura 4), muestra tres ramales bien diferenciados: el correspondiente a *Hispidella hispanica*, el de *Leucanthemopsis pulverulenta* subsp. *pulverulenta*, y el de *Mibora minima* con *Prolongoa hispanica*. Esto nos vuelve a informar de que la proximidad entre los grupos de inventarios, viene dada más por las especies presentes en ellos que por el hábitat en el que nos encontramos (si no tendríamos, como grupos de inventarios, los de cortafuegos, los de lindes, los de pinar-carrascal y los de pinares). Además, el conjunto de *Mibora minima* con *Prolongoa hispanica* viene dado, básicamente, por la temporalidad en que se han llevado a cabo los estudios.

Por último, hay que recordar que estas comunidades de arenales, en las que se incluyen endemismos ibéricos de cierto interés, a pesar de ser ricas en terófitos de rápida recuperación, también se pueden ver amenazadas por factores como la intensidad del tránsito humano y animal, la expansión de las urbanizaciones, roturaciones para nuevos cultivos, la explotación comercial de arena, etc. Esperamos que futuros trabajos, centrados en otras especies, nos permitan dar una visión más ajustada del entorno.

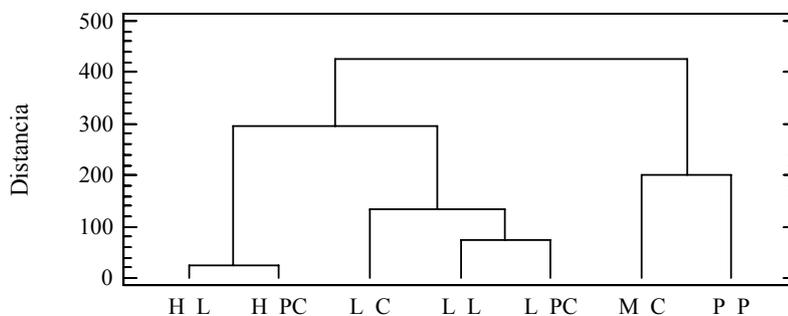


Figura 4. Dendrograma (Método de Ward, distancia City-Block) obtenido a partir de los valores medios de las especies encontradas en varios hábitats diferentes (His: *Hispidella hispanica*, Leu: *Leucanthemopsis pulverulenta* subsp. *pulverulenta*, Mib: *Mibora minima*, Pro: *Prolongoa hispanica*, C: Cortafuegos, L: Lindes, P: Pinares; PC: Bosque mixto de Pinar-Carrascal).

Tabla 1. Listado de especies encontradas en veinte parcelas de *Hispidella hispanica*, con indicación de la presencia/ausencia.

Nº Orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Anarrhinum bellidifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Anthemis arvensis</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aphanes microcarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	1	1	1
<i>Campanula lusitanica</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	1	.	.	1	1	1
<i>Carduus tenuiflorus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centranthus calcitrapae</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Corynephorus canescens</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Corynephorus fasciculatus</i>	.	.	1	.	1	.	.	1	1	1	.	.	.	1	1	.	.	1	.	.
<i>Crucianella angustifolia</i>	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
<i>Ephedra distachya</i>	.	.	1	1	1	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	1
<i>Erodium aethiopicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.
<i>Evax carpetana</i>	.	1	.	.	1	1	1	.	.	1	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1
<i>Helianthemum apenninum</i>	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Hispidella hispanica</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Hypochoeris glabra</i>	1	1	.	.	.	1	.	1	.	1	1	1	1	.	1	.	1	1	1	.
<i>Jasione montana</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	.	.
<i>Leucanthemopsis pulverulenta</i>	1	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	1
<i>Linaria spartea</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	1	.
<i>Logfia minima</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Lupinus angustifolius</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Micropyrum tenellum</i>	1	.	1	.	1	1	.	.	.	1	1	1	1	.	1	1	1	.	1	.
<i>Muscari comosum</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Ornithopus compressus</i>	1	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.
<i>Ornithopus sativus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Papaver dubium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Prolongoa hispanica</i>	.	.	1	1	1	.	.	.	.	1	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.
<i>Rumex acetosella</i>	1	.	.	1	1	1	.	1	1	1	.	.	1	1	1	1	1	1	.	.
<i>Rumex bucephalophorus</i>	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	.	.	.	.	1	1	1
<i>Sesamoides purpurascens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Silene colorata</i>	.	.	.	1	1	.	.	1	1	.	.	1	.	.	.	1	.	.	1	.
<i>Stipa gigantea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Teesdalia coronopifolia</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tolpis barbata</i>	.	1	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.
<i>Trifolium arvense</i>	.	.	1	1	.	1	1	1	1	.	.	1	.	.	1	.	.	.	1	.
<i>Tuberaria guttata</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	.	1
<i>Valerianella coronata</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vulpia bromoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Vulpia membranacea</i>	1	1	.	1	.	1	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Riqueza específica	11	9	10	11	12	12	18	11	13	12	10	10	10	14	15	13	10	11	14	10

Localidades. Valladolid, Pinar de Antequera, 30TUM5202, 690 m. 1-7, lindes: 31-V-2008; 8-10, lindes: 1-VI-2008; 11-14, pinar-carrascal: 31-V-2008; 15-20, pinar-carrascal: 1-VI-2008.

Tabla 2. Listado de especies encontradas en treinta parcelas de *Leucanthemopsis pulverulenta* subsp. *pulverulenta*, con indicación de la presencia/ausencia.

Nº Orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
<i>Aphanes cornucopioides</i>	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	1	1	1	.		
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	1	.	1	.	1	1	1	1	.	1	1	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centranthus calcitrapae</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cerastium pumilum</i>	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	.	1	1	1	.	
<i>Corynephorus fasciculatus</i>	1	
<i>Ephedra distachya</i>	.	.	1	1	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erodium aethiopicum</i>	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erodium botrys</i>	1	.	1	.	1	
<i>Evax carpetana</i>	1	.	1	.	1	1	1	1	1	1	.	.	1	1	1	.	1	1	1	1	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Helianthemum apenninum</i>	.	1	.	.	.	.	1	.	1	.	1	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Herniaria scabrida</i>	.	.	.	1	.	.	.	1	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypochoeris glabra</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	.	.	1	.	.	.	1	.	1	
<i>Jasione montana</i>	1	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lavandula pedunculata</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leucanthemopsis pulverulenta</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Linaria spartea</i>
<i>Logfia minima</i>	1	.	.	1	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.	.	1	1	1	1	1	1	1
<i>Medicago minima</i>	1	1	1	1	.	.	.	1	.	
<i>Mibora minima</i>	1
<i>Micropyrum tenellum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Minuartia hybrida</i>	1	1	1	1	1	.	1	.	1	.	
<i>Molineriella laevis</i>	1	1	1	1	.	.
<i>Myosotis ramosissima</i>	1	.	.	.	1
<i>Ornithopus compressus</i>	1	1	1
<i>Ornithopus sativus</i>	1
<i>Prolongoa hispanica</i>	1	1	1	1	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	.	.	.	.	.
<i>Rumex acetosella</i>	.	1	1	.	.	1	1	1	.	.	1	1	.	1	1	.	.	1	1	1	1	1	1	.	.	1	1	.	.	.	.
<i>Scleranthus delortii</i>	1	1	1	.	.
<i>Sedum amplexicaule</i>	.	.	.	1
<i>Senecio gallicus</i>	1	1

Nº Orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<i>Spergula pentandra</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Spergularia segetalis</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Teesdalia coronopifolia</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thymus zygis</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Valerianella coronata</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Valerianella locusta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia lathyroides</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	.	1	.	1	1	1
<i>Vulpia ciliata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	1	.	.	.	1	1	1	1	.	1	.	1	1
<i>Vulpia membranacea</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Riqueza específica	10	6	9	7	5	8	8	7	7	7	9	9	7	8	9	11	7	7	9	8	9	9	8	9	10	9	9	10	10	10

Localidades. Valladolid, Pinar de Antequera, 30TUM5202, 690 m. 1-10, lindes: 27-IV-2008; 11-20, pinar-carrascal: 11-V-2008; 21-30, cortafuegos: 11-V-2008.

Tabla 3. Espectro en función del número de especies. Comparación de tipos biológicos y elementos corológicos (expresados como porcentajes) relacionados con diferentes taxones y hábitats. [invs.= inventarios; s=valor medio para el número de inventarios señalado; n: número de especies].

ESPECTRO EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE ESPECIES														
	<i>Hispidella hispanica</i>				<i>Leucanthemopsis pulverulenta</i> subsp. <i>pulverulenta</i>				<i>Mibora minima</i>		<i>Prolongoa hisp.</i>			
	Lindes (invs. 1-10) s = 11,9		Pinar-carrascal (invs. 11-20) s = 11,7		Lindes (invs. 1-10) s = 7,40		Pinar-carrascal (invs. 11-20) s = 8,40		Cortafuegos (invs. 21-30) s = 9,30		Cortafuegos (9 invs.) s = 8,11		Pinares (11 invs.) s = 10,09	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
TIPOS BIOLÓGICOS														
Terófitos	23	76,67	25	75,76	14	70	15	75	22	91,67	25	100,00	37	100,00
Geófitos	1	3,33	1	3,03	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Hemicriptófitos	4	13,34	5	15,15	2	10	3	15	2	8,33	0	0,00	0	0,00
Caméfitos	1	3,33	1	3,03	3	15	2	10	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Fanerófitos	1	3,33	1	3,03	1	5	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TOTAL	30	100,00	33	100,00	20	100,00	20	100,00	24	100,00	25	100,00	37	100,00
ELEMENTOS COROLÓGICOS														
Endemismo ibérico	3	10,00	3	9,09	2	10,00	2	10,00	2	8,33	1	4,00	1	2,70
Ibero-norteafricano	0	0,00	0	0,00	1	5,00	1	5,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Mediterráneo occidental	7	23,33	11	33,33	3	15,00	5	25,00	6	25,00	4	16,00	8	21,62
Mediterráneo	12	40,00	11	33,33	7	35,00	6	30,00	5	20,84	6	24,00	12	32,43
MEDITERRÁNEO TOTAL	22	73,33	25	75,76	13	65,00	14	70,00	13	54,17	11	44,00	21	56,75
Eurosiberiano	2	6,67	2	6,06	3	15,00	2	10,00	2	8,33	0	0,00	3	8,11
Amplia distribución	6	20,00	6	18,18	4	20,00	4	20,00	9	37,50	14	56,00	13	35,14
TOTAL (Med. total + eurosib. + ampl. distrib.)	30	100,00	33	100,00	20	100,00	20	100,00	24	100,00	25	100,00	37	100,00

Tabla 4. Espectro en función del número de presencias. Comparación de tipos biológicos y elementos corológicos (expresados como porcentajes) relacionados con diferentes taxones y hábitats. [invs.= inventarios; s=valor medio para el número de inventarios señalado; n: número de presencias].

ESPECTRO EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE PRESENCIAS														
	<i>Hispidella hispanica</i>				<i>Leucanthemopsis pulverulenta</i> subsp. <i>pulverulenta</i>				<i>Mibora minima</i>		<i>Prolongoa hisp.</i>			
	Lindes (invs. 1-10) s = 11,9		Pinar-carrascal (invs. 11-20) s = 11,7		Lindes (invs. 1-10) s = 7,40		Pinar-carrascal (invs. 11-20) s = 8,40		Cortafuegos (invs. 21-30) s = 9,30		Cortafuegos (9 invs.) s = 8,11		Pinares (11 invs.) s = 10,09	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
TIPOS BIOLÓGICOS														
Terófitos	97	81,51	97	82,91	49	66,21	61	72,62	79	84,95	73	100,00	111	100,00
Geófitos	2	1,68	1	0,85	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Hemicriptófitos	13	10,93	15	12,82	15	20,27	18	21,43	14	15,05	0	0,00	0	0,00
Caméfitos	3	2,52	1	0,85	5	6,76	5	5,95	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Fanerófitos	4	3,36	3	2,57	5	6,76	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TOTAL	119	100,00	117	100,00	74	100,00	84	100,00	93	100,00	73	100,00	111	100,00
ELEMENTOS COROLÓGICOS														
Endemismo ibérico	18	15,13	16	13,67	17	22,97	15	17,85	14	15,05	1	1,37	11	9,91
Ibero-norteafricano	0	0,00	0	0,00	1	1,35	2	2,38	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Mediterráneo occidental	27	22,69	38	32,48	13	17,57	22	26,19	13	13,98	9	12,33	17	15,32
Mediterráneo	43	36,13	32	27,35	16	21,62	21	25,00	15	16,13	24	32,88	25	22,52
MEDITERRÁNEO TOTAL	88	73,95	86	73,50	47	63,51	60	71,42	42	45,16	34	46,58	53	47,75
Eurosiberiano	10	8,40	14	11,97	6	8,11	12	14,29	10	10,75	0	0,00	10	9,01
Amplia distribución	21	17,65	17	14,53	21	28,38	12	14,29	41	44,09	39	53,42	48	43,24
TOTAL (Med. total + eurosib. + ampl. distrib.)	119	100,00	117	100,00	74	100,00	84	100,00	93	100,00	73	100,00	111	100,00

ANEXO

A continuación se presenta, por orden de familia, género y especie, el listado de taxones citados en el presente trabajo. Se incluye el nombre científico con la autoría correspondiente, el biotipo y la corología. Para los tipos biológicos y para los elementos corológicos las abreviaturas adoptadas han sido: F-fanerófito, C-caméfito, H-hemicriptófito, G-geófito y T-terófito, Subcosm-subcosmopolita, Plur-plurirregional, Eurosib-eurosiberiano, Eur-europeo, Med-mediterráneo, Med W-mediterráneo occidental, Ib-nort-iberonorteafriano, End-ib-endemismo ibérico.

- BORAGINACEAE. *Myosotis ramosissima* Rochel subsp. *ramosissima* – T. Plur.
 CAMPANULACEAE. *Campanula lusitanica* L. subsp. *lusitanica* – T. Med W; *Jasione montana* L. – T. Eurosib.
 CARYOPHYLLACEAE. *Arenaria serpyllifolia* L. – T. Subcosm; *Cerastium pumilum* Curtis – T. Eurosib; *Herniaria scabrida* Boiss. subsp. *scabrida* – H. Med W; *Minuartia hybrida* (Vill.) Schischk. subsp. *hybrida* – T. Plur; *Scleranthus delortii* Gren. – T. Med W; *Silene colorata* Poir. – T. Med; *Spergula pentandra* L. – T. Med; *Spergularia segetalis* (L.) G. Don fil – T. Eurosib.
 CISTACEAE. *Helianthemum apenninum* (L.) Mill. subsp. *apenninum* – C. Med; *Tuberaria guttata* (L.) Fourr. – T. Med.
 COMPOSITAE. *Anthemis arvensis* L. subsp. *arvensis* – T. Plur; *Carduus tenuiflorus* Curtis – T. Med; *Evax carpetana* Lange – T. Med W; *Hispidella hispanica* Barnades ex Lam. – T. End-ib; *Hypochoeris glabra* L. – T. Med W; *Leucanthemopsis pulverulenta* (Lag.) Heywood subsp. *pulverulenta* – H. End-ib; *Logfia minima* (Sm.) Dumort. – T. Eurosib; *Prolongoa hispanica* G. López & C.E. Jarvis – T. End-ib; *Senecio gallicus* Chaix – T. Med; *Tolpis barbata* (L.) Gaertn. – T. Med.
 CRASSULACEAE. *Sedum amplexicaule* DC. – C. Med.
 CRUCIFERAE. *Teesdalia coronopifolia* (J.P. Bergeret) Thell. – T. Med.
 EPHEDRACEAE. *Ephedra distachya* L. subsp. *distachya* – F. Plur.
 FAGACEAE. *Quercus ilex* subsp. *ballota* (Desf.) Samp. – F. Med.
 GERANIACEAE. *Erodium aethiopicum* subsp. *pilosum* (Thuill.) Guittonneau – T. Med W; *Erodium botrys* (Cav.) Bertolini – T. Med.
 GRAMINEAE. *Corynephorus canescens* (L.) Beauv. – H. Plur; *Corynephorus fasciculatus* Boiss. & Reut. – T. Med W; *Mibora minima* (L.) Desv. – T. Plur; *Micropyrum tenellum* (L.) Link – T. Med; *Molineriella laevis* (Brot.) Rouy – T. Med W; *Stipa gigantea* Link – H. Med W; *Vulpia bromoides* (L.) Gray – T. Plur; *Vulpia ciliata* Dumort. subsp. *ciliata* – T. Med; *Vulpia membranacea* (L.) Dumort – T. Med.
 LABIATAE. *Lavandula pedunculata* (Mill.) Cav. – C. Ibero-nort; *Thymus zygis* L. subsp. *zygis* – C. ibero-nort.
 LEGUMINOSAE. *Lupinus angustifolius* L. – T. Med; *Medicago minima* (L.) L. – T. Plur; *Ornithopus compressus* L. – T. Med; *Ornithopus sativus* Brot. subsp. *sativus* – T. Med W; *Trifolium arvense* L. – T. Plur; *Vicia lathyroides* L. – T. Plur.
 LILIACEAE. *Muscari comosum* (L.) Mill. – G. Med.
 PAPAVERACEAE. *Papaver dubium* L. – T. Plur.
 PINACEAE. *Pinus pinaster* Aiton – F. Med W. *Pinus pinea* L. – F. Med.
 POLYGONACEAE. *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus* (Murb.) Murb. – H. Subcosm; *Rumex bucephalophorus* subsp. *gallicus* (Steinh.) Rech. – T. Med W.
 PRIMULACEAE. *Asterolinon linum-stellatum* (L.) Duby – T. Med.
 RESEDACEAE. *Sesamoides purpurascens* (L.) G. López – H. Med W.
 ROSACEAE. *Aphanes cornucopioides* Lag. – T. Med W; *Aphanes microcarpa* (Boiss. & Reut.) Rothm – T. Med W.
 RUBIACEAE. *Crucianella angustifolia* L. – T. Med.
 SCROPHULARIACEAE. *Anarrhinum bellidifolium* (L.) Willd. – H. Med W; *Linaria sparteae* (L.) Willd. – T. Med W.
 VALERIANACEAE. *Centranthus calcitrapae* (L.) Dufresne subsp. *calcitrapae* – T. Med; *Valerianella coronata* (L.) DC. – T. Plur; *Valerianella locusta* (L.) Laterrade – T. Plur.

BIBLIOGRAFÍA

- AIZPURU, I. C. ASEGINOLAZA, P.M. URIBE-ECHEBARRÍA, P. URRUTIA & I. ZORRAKÍN, Eds. (1999) *Claves ilustradas del País Vasco y Territorios limítrofes*. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.
- BLANCO, J.E., M.J. MORALES ABAD & J.C. SIMÓN in FERNÁNDEZ CASAS, J. & R. GAMARRA, Eds. (1990) Asientos para una atlas corológico de la flora occidental, 17. Mapa 452. *Hispidella hispanica* Barnades ex Lam. *Fontqueria* 30: 180-182.
- BOLÓS, O. & J. VIGO (1995) *Flora dels Països Catalans. Volum III (Pirolàcies-Compostes)*. Ed. Barcino. Barcelona.
- BURGAZ, A.R. (1983) *Flora y vegetación gipsófila de la Provincia de Valladolid y sureste de la de Palencia*. Diputación Provincial de Valladolid - Institución Cultural Simancas. Valladolid.
- BURGAZ, A.R. & F. SAIZ ALCÁNTARA (1989) Estudio fenológico de las comunidades de Tierra de Pinares (Valladolid, España). *Bot. Complutensis* 15: 127-147.
- CASTROVIEJO, S., Coord. (1986-2009) *Flora Ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Vols. I-VIII, X, XIII-XV, XVIII, XXI*. Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid.
- CATENA, A., M.M. RAMOS & H.M. TRUJILLO (2003) *Análisis multivariado. Un manual para investigadores*. Editorial Biblioteca Nueva. Madrid.
- DEVESA, J.A. & A. ORTEGA OLIVENCIA (2004) *Especies vegetales protegidas en España: plantas vasculares*. Ministerio de Medio Ambiente, Serie Técnica. Madrid.
- GALINDO VILLARDÓN, M.P. (1984) *Exposición intuitiva de métodos estadísticos (fundamentos y aplicaciones a la Biología, Medicina y otras ciencias)*. Universidad de Salamanca. Salamanca.

- LÁZARO, J.A. Anotaciones ecológicas sobre *Hispidella hispanica* y *Leucanthemopsis pulverulenta* (Compositae) en pinares vallisoletanos (España)
- GARCÍA MERINO, L.V. (1988) *Análisis del medio físico de Valladolid. Delimitación de unidades y estructura territorial*. EPYPSA. Valladolid.
- GÓMEZ-CAMPO, C. & J. MALATO-BELIZ (1985) The Iberian Peninsula. In GÓMEZ-CAMPO, C. (Ed.): *Plant Conservation in the Mediterranean Area*: 47-70. DR W Junk. La Haya.
- GUTIÉRREZ BALBÁS, A. (1988) *Aportaciones al conocimiento de la flora y vegetación del SW de la provincia de Valladolid*. Tesis de Licenciatura (inéd.). Facultad de Farmacia, Universidad de Salamanca.
- GUTIÉRREZ MARTÍN, D. (1908) *Apuntes para la flora del Partido Judicial de Olmedo e indicaciones de los usos medicinales que algunas plantas reciben*. Tip. Benito Manuel. Ávila.
- HEYWOOD, V.H. (1955) A revision of the Spanish species of *Tanacetum* L. Subsect. *Leucanthemopsis* Giroux. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 12(2): 313-377.
- HEYWOOD, V.H. (1975) *Leucanthemopsis* (Giroux) Heywood. A new Genus of the *Compositae-Anthemidae*. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 32(2): 175-187.
- HEYWOOD, V.H. (1976) *Leucanthemopsis* (Giroux) Heywood. In TUTIN, T.G. & al. (Eds.): *Flora Europaea. Volume 4. Plantaginaceae to Compositae (and Rubiaceae)*: 172-173. Cambridge University Press. Great Britain.
- JOHNSON, D.E. (1998) *Métodos multivariados aplicados al análisis de datos*. International Thomson Editores. México.
- LÁZARO BELLO, J.A. (2004) El Pinar de Antequera (Valladolid, España): flora vascular de interés. *Bot. Complutensis* 28: 67-70.
- LÁZARO BELLO, J.A. (2006a) Contribución al conocimiento de la flora vascular de los pinares de la provincia de Valladolid (España). *Bot. Complutensis* 30: 101-104.
- LÁZARO BELLO, J.A. (2006b) Renedo de Esgueva (Valladolid, España): Catálogo florístico y análisis de resultados. *Ecología* 20: 163-216.
- LÁZARO BELLO, J.A. (2006c) Sobre la presencia de *Prolongoa hispanica* G. López & C.E. Jarvis en la provincia de Valladolid (España). *Toll Negre* 8: 55-57.
- LÁZARO BELLO, J.A. (2007a) Diversidad florística en pastos terofíticos de *Prolongoa hispanica* G. López & C.E. Jarvis (*Asteraceae*). *Anales de Biología, Univ. Murcia* 29: 75-83.
- LÁZARO BELLO, J.A. (2007b) Nótula sobre la flora vascular presente en el Pinar de Antequera (Valladolid, España). *Toll Negre* 9: 33-35.
- LÁZARO BELLO, J.A. (2008) Diversidad florística asociada a *Mibora minima* (L.) Desv. (*Gramineae*) en cortafuegos vallisoletanos. *Toll Negre* 10: 64-70.
- LÁZARO BELLO, J.A. (2009a) Flórua del término municipal de Cigales (Valladolid, España). *Ecología* 23 (in press).
- LÁZARO BELLO, J.A. (2009b) Sobre la diversidad florística asociada a *Astragalus turolensis* Pau (*Leguminosae*) en páramos calcáreos. *Anales de Biología, Univ. Murcia* 31: 19-32.
- LÁZARO BELLO, J.A. & J. DIEZ (2008) *La cubierta vegetal en la provincia de Valladolid*. Diputación Provincial de Valladolid. Valladolid.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G. & C.E. JARVIS (1983) De linnaei plantis hispanicis novitatis nonnullae. *Anales Jard. Bot. Madrid* 40(2): 341-344.
- MANERO, F. (1979) La Tierra de Pinares en Valladolid: el significado de la intervención humana en la organización de un paisaje vegetal. In: *Actas VI Coloquio de Geografía*: 179-185. Palma de Mallorca.
- MARTÍN FERNÁNDEZ, S., E. AYUGA, C. GONZÁLEZ GARCÍA & A. MARTÍN FERNÁNDEZ (2001) *Guía completa de Statgraphics*. Ediciones Díaz de Santos. Madrid.
- MARTÍN HERRERO, J., S. CIRUJANO, M. MORENO, J.B. PERIS & G. STÜBING (2003) *La vegetación protegida en Castilla-La Mancha*. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Madrid.
- MARTÍNEZ ARIAS, R. (1999) *El análisis multivariante en la investigación científica*. Editorial La Muralla y Editorial Hespérides. Madrid.
- PÉREZ PRIETO, D. & X. FONT (2005) Revisión sintaxonómica a nivel de subalianza del orden *Helianthemetalia guttati* en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Acta Bot. Malacitana* 30: 139-156.
- PROYECTO ANTHOS. Accesible en internet en <http://www.anthos.es/v21>. Consulta realizada en octubre de 2009.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., T.E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, J. IZCO, J. LOIDI, M. LOUSA & A. PENAS (2002) Vascular Plant Communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical Checklist of 2001. *Itinera Geobotanica* 15(2): 433-922.
- SAINZ OLLERO, H. & J.C. MORENO SAIZ (2002) Flora vascular. In PINEDA, F.D. & al., (Eds.): *La diversidad biológica de España*: 175-195. Prentice Hall. Madrid.
- TUTIN, T.G., N.A. BURGESS, J.R. EDMONSON, V.H. HEYWOOD, D.M. MOORE, D.H. VALENTINE, S.M. WALTERS & D.A. WEBB, Eds. (1993) *Flora europaea. Volume 1. Psilotaceae to Platanaceae*. Cambridge University Press. Great Britain.
- TUTIN, T.G., V.H. HEYWOOD, N.A. BURGESS, D.H. VALENTINE, S.M. WALTERS & D.A. WEBB, Eds. (1964-1980) *Flora europaea. 5 vols.* [en los vols 2-5, a los editores mencionados se suma D.M. MOORE] Cambridge University Press. Great Britain.
- VALLE GUTIÉRREZ, C.J. & A.L. GUTIÉRREZ BALBÁS (1990) Fragmenta chorologica occidentalia, 2677-2734. *Anales Jard. Bot. Madrid* 47(2): 483-488.
- VALVERDE ORTEGA, J.A., Coord. (1992) *Conocer el Pinar de Antequera*. Ayuntamiento de Valladolid. Valladolid.

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA GERMINACIÓN DE TRES LEGUMINOSAS DE INTERÉS FORESTAL

Julio GARCÍA CAMARERO ⁽¹⁾; M.L. OSA SÁEZ ⁽²⁾ & Enrique SANCHIS DUATO ⁽²⁾

⁽¹⁾ Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA). 46113 – Moncada (Valencia).

⁽²⁾ U.D. Biología Vegetal. Depto. Producción Vegetal. Universidad Politécnica de Valencia. 46022 – Valencia.

RESUMEN: *Anthyllis cytisoides*, *Colutea arborescens* y *Medicago arborea* son tres especies leñosas y de ámbito forestal, pertenecientes a la familia de las leguminosas, útiles para restaurar ciertos ecosistemas mediterráneos severamente alterados. Han sido estudiados diferentes métodos (físicos, químicos y bioquímicos) para estimular la germinación de sus semillas.

Palabras clave: Semillas, Leguminosas forestales, Estimulación de la germinación.

SUMMARY: *Anthyllis cytisoides*, *Colutea arborescens* and *Medicago arborea* they are three woody species of forestry areas, belonging to the family of leguminous, useful to restore certain Mediterranean severely upset ecosystems. There have been studied different methods (physical, chemical and biochemical) to stimulate the germination of his seeds.

Key words: Seeds, Forestry leguminose, Increase germination.

INTRODUCCIÓN

En general, las semillas de muchas plantas de ámbito forestal, pertenecientes a la familia de las leguminosas (Leguminosae, Papilionaceae, o Fabaceae) presentan bajos (o muy bajos) porcentajes de germinación natural. Ello se debe en buena medida a que las cubiertas seminales son gruesas, duras e impermeables al agua (BARCELÓ et al., 2001; BESNIER, 1989; BEWLEY & BLACK, 1994 y SANCHIS, et al., 2004). La baja tasa de germinación unida a una alta proporción de semillas por planta, son razones suficientes para el mantenimiento de las poblaciones naturales de estas especies en condiciones naturales.

Sin embargo se quiere destacar en este trabajo la importancia medioambiental de muchos miembros de la familia Leguminosae; las cualidades más destacables se pueden resumir de la siguiente forma:

I) Al ser plantas de tipo forestal son escasamente exigentes en cuidados (riegos, fertilización, podas, etc.); de ahí que se utilicen cada día más en la denominada xerojardinería, o jardinería de bajo mantenimiento.

II) Son plantas cuyas raíces presentan nódulos, que son asociaciones simbióticas con las bacterias del suelo pertenecientes al género *Rhizobium*. Estas simbiosis enriquece el suelo en materia orgánica.

III) El sistema radicular de las Leguminosas es muy amplio y bien desarrollado, la presencia de este tipo de plantas evita la erosión y el arrastre de las partículas del suelo.

IV) Tienen gran importancia como plantas forrajeras para la alimentación de los rebaños, así como también para los integrantes de la fauna silvestre.

V) Presentan una abundante floración, que es muy dilatada en el tiempo; por lo que tienen marcada utilidad como plantas apícolas, aspecto importante para el rendimiento económico de algunos ecosistemas mediterráneos (SANCHIS & CRESPO, 1989).

Todas las cualidades comentadas sugieren que las plantas pertenecientes a la familia de las leguminosas sean utilizadas en las repoblaciones forestales, especialmente en los ecosistemas más degradados. La Comunidad Valenciana sería uno de los lugares más adecuados para la utilización de leguminosas forestales, porque debido a la acción conjunta de los incendios –frecuentes en la época estival– y las lluvias otoñales de carácter torrencial, se degrada severamente el entorno y el uso de estas especies pueden colaborar a paliar los efectos erosivos de los terrenos esquilados.

Además, se hace necesario, a la hora de repoblar, la utilización de especies autóctonas propias de los ecosistemas mediterráneos, capaces de soportar condiciones ambientales desfavorables y que al mismo tiempo sirvan para mejorar el medio. La respuesta a esta necesidad pasaría por la utilización de especies pertenecientes a la familia de las leguminosas, concretamente las especies objeto de este trabajo, según cita GARCÍA CAMARERO (1989).

El objetivo de este trabajo es aportar datos para poder mejorar la capacidad germinativa de las semillas de las especies citadas anteriormente, con la finalidad de establecer en los viveros forestales parcelas dedicadas a la producción de estas plantas útiles, para poder repoblar zonas degradadas, taludes, etc. e incluso utilizarlas desde el punto de vista ornamental (como por ejemplo en xerojardinería), por la vistosidad de su porte, la atractiva floración, los escasos cuidados que requieren y el ahorro ecológico de agua de riego que supone su uso.

MATERIAL Y MÉTODOS:

El material vegetal utilizado ha sido el siguiente:

Anthyllis cytisoides L. de nombre popular albaida, o albada; es un arbusto que se desarrolla preferentemente sobre suelos descarbonatados e incluso yesos. Alcanza más de un metro de alto, tiene generalmente las hojas trifoliadas. Tiene una floración muy amplia, siendo su óptimo entre marzo y julio (CASTROVIEJO et al. 2001).

Colutea hispanica Talavera & Arista, de nombre popular espantalobos o sonajas, es un arbusto ramificado desde la cepa, que llega a alcanzar los 4 metros de altura, se encuentra amplia e irregularmente distribuido por los coscojares y claros del bosque de la región mediterránea, sobre suelos ricos en bases; con un óptimo de floración entre marzo y junio (CASTROVIEJO et al., 2001; CERESUELA, 1984; LÓPEZ, 1976 y ZULUETA, 1993).

Medicago arborea L. de nombre popular alfalfa arbórea; arbusto muy ramoso desde la cepa, que llega a alcanzar los cuatro metros de altura, coloniza suelos pedregosos y ricos en bases del litoral valenciano (CORREAL, 1988 y CASTROVIEJO, 2001).

Las semillas de las dos primeras especies provienen de distintas localidades de la Comunidad Valenciana. Las semillas de *Medicago arborea* proceden del Banco de Germoplasma de la ETSI Agrónomos de Madrid y del Centro Regional de Investigaciones Agrarias de Murcia. El tiempo transcurrido desde la recolección hasta su utilización en este estudio ha sido inferior a un año, para evitar problemas asociados al envejecimiento de la semilla. Además, todas ellas han sido convenientemente preparadas (labores previas de: extracción, limpieza, envasado y etiquetado) y se han conservado a baja temperatura (+5 °C) hasta el momento de su uso experimental.

Las semillas de las tres especies se han sometido a los siguientes ensayos:

Ensayo nº 1.- Pruebas testigo de germinación natural para cada una de las tres especies. Se han utilizado 300 semillas por especie en 3 repeticiones.

Ensayo nº 2.- Control de la germinación de las especies *Colutea hispanica* y *Medicago arborea* tras imbibición en ácido sulfúrico concentrado (96 %) durante 15, 30, 45, 60, 90 y 120 minutos. En el caso de *Colutea hispanica*, las semillas de los dos tratamientos con mayor porcentaje de germinación, fueron sometidas a un segundo tratamiento con ácido giberélico, según recomienda HARTMANN & KESTER (1995). El tiempo de permanencia de las semillas en la solución hormonal fue de 24 horas a 25 °C; y las concentraciones fueron de 100, 500 y 1000 mg/l. Los ensayos nº 1 y 2 se realizaron en cámara de cultivo a 25 °C constantes y en oscuridad. Se utilizaron un total de 300 semillas por cada especie, 3 repeticiones de 100 semillas.

Ensayo nº 3.- Control de la germinación de *Medicago arborea* tras imbibición en agua durante 48 horas.

Ensayo nº 4.- Control de germinación de la especie *Medicago arborea* tras agitación en agua durante 30 minutos, luego imbibición 48 horas a temperatura ambiente, más una nueva agitación de 30 minutos. Los ensayos nº 3 y 4 se realizaron en un germinador 'Jacobsen' con un periodo de 12 horas de a 18 °C y otro periodo de 12 horas a 25 °C; ambos en oscuridad. Se utilizaron un total de 300 semillas en cada ensayo, 3 repeticiones de 100 semillas.

Ensayo nº 5.- Control de la emergencia de plántulas para la especie *Colutea hispanica* tras inmersión en agua a 80 °C, dejando que el agua se enfríe, hasta 48 horas después. Se sembraron 3 semillas en cada uno de los 1000 envases tipo 'Super Leach' (SL, en adelante). También se sembraron 1000 semillas en bandeja de semillero con orificios de drenaje. El sustrato en ambos casos estaba compuesto por: 1/3 de turba, 1/3 de arena de río y 1/3 de tierra franca.

Ensayo nº 6.- control de germinación de *Anthyllis cytisoides* tras estratificación fría durante 8 días, más escarificación mecánica durante media hora, más imbibición en ácido sulfúrico concentrado durante 45 segundos. Tras lavado con abundante agua, se deja en agua a temperatura ambiente durante 24 horas.

Ensayo nº 7.- Control de la germinación de *Anthyllis cytisoides* tras escarificación mecánica durante media hora, más escaldado de las semillas a 80 °C durante 30 segundos e imbibición de las semillas en agua a temperatura ambiente durante 24 horas.

Ensayo nº 8.- Control de la germinación de *Anthyllis cytisoides* tras escarificación mecánica durante media hora, más inmersión en ácido giberélico (dosis de 300 mg/l) durante 3 días. Los ensayos nº 6, 7 y 8 se llevaron a cabo en un germinador 'Jacobsen', que se programó en dos periodos de 12 horas, uno a 18 °C y otro a 25 °C. En cada ensayo se utilizaron se utilizaron 300 semillas por especie, 3 repeticiones de 100 semillas.

El control de la germinación y de la emergencia era diario. El proceso de germinación se consideraba terminado cuando la radícula tenía una longitud de 2 mm. El proceso de emergencia se considera terminado cuando la plántula rompe la superficie del suelo, emergiendo el arco hipocotileo y los cotiledones. El recuento final se estableció a los 40 días de iniciarse el proceso.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

En la tabla nº 1 se muestran los porcentajes de germinación obtenidos en los ensayos nº 1 y 2

Tabla nº 1							
Porcentaje de germinación en los ensayos nº 1 y 2							
Especies/Imbibición	Testigo	15'	30'	45'	60'	90'	120'
<i>Colutea hispanica</i>	8	12	15	16	18	25	84
<i>Medicago arborea</i>	71	100	98	100	95	57	--

Como se observa en la tabla nº 1 se comparan dos especies de muy diferente comportamiento germinativo; *Colutea hispanica* es un taxon de escasa germinabilidad natural, mientras que *Medicago arborea* tiene una capacidad germinativa netamente superior (8 frente a 71 %). A medida que se aumenta el tiempo de imbibición en ácido sulfúrico concentrado en la especie *Colutea hispanica* se incrementa gradualmente el porcentaje de germinación. De hecho, el mejor resultado (84 %) se obtiene cuando las semillas están 120 minutos en ácido.

En *Medicago arborea* también se incrementa la germinación cuando se embeben las semillas en ácido sulfúrico en tiempos de: 15 minutos (100 %), 30 minutos (98 %), 45 minutos (100 %) y 60 minutos (95 %). No obstante, cuando se alcanza un valor umbral crítico, el desgaste de las semillas en el ácido es de tal intensidad que no sólo se deterioran las cubiertas seminales (lo que favorece la germinación), sino que se degradan otras estructuras de la misma (cotiledones, radícula, o embrión); el resultado es la disminución de la germinabilidad de las semillas cuando el periodo de imbibición es de 90 minutos (se consigue sólo el 56 % de germinación). Y cuando se aumenta el tiempo de exposición al ácido la germinación es nula.

En la tabla nº 2 se muestran los datos obtenidos en las semillas de *Colutea hispanica* que han tenido mayor porcentaje de germinación en ácido sulfúrico (90 y 120 minutos) y que se someten a un proceso de imbibición con distintas concentraciones de ácido giberélico durante 24 horas.

Tabla nº 2				
Germinación de <i>Colutea hispanica</i> con aplicación de ácido giberélico				
	A	B	C	D
Semillas de 90'	25	55	74	49
Semillas de 120'	84	89	82	67

A: Porcentaje de germinación obtenido con ácido sulfúrico.

B: Semillas sometidas a un segundo tratamiento de 100 mg/l de ácido giberélico.

C: Semillas sometidas a un segundo tratamiento de 500 mg/l de ácido giberélico.

D: Semillas sometidas a un segundo tratamiento de 1000 mg/l de ácido giberélico.

Se puede apreciar que para las semillas que han estado 90 minutos en ácido sulfúrico y que por tanto tienen menor alteración de las cubiertas, hace falta una mayor concentración de ácido giberélico (500 mg/l) para alcanzar el máximo de germinación (74 %). Mientras que las semillas que han estado más tiempo en ácido sulfúrico y que por ello tienen mayor grado de alteración de las cubiertas, necesitan menor concentración de ácido giberélico (100 mg/l) para conseguir el máximo de germinación (89 %). En ambos grupos de semillas se observa que a partir de cierta concentración de ácido giberélico, éste actúa inhibiendo parcialmente la germinación.

En la tabla nº 3 se muestran los datos de germinación obtenidos para *Medicago arborea* en el ensayo nº 3 (imbibición de la semilla en agua 48 horas) y en el ensayo nº 4 (semillas sometidas a agitación 30 minutos, más 48 horas de imbibición en agua y nueva agitación de 30 minutos)

Tabla nº 3		
Germinación de <i>Medicago arborea</i> en los ensayos nº 3 y nº 4		
Días desde la siembra	Ensayo nº 3	Ensayo nº 4
3	58	60
5	59	62
10	65	66
20	63	67
30	66	68
40	67	68

Se puede observar que, si bien durante los primeros días de la experiencia el ensayo nº 4 supera ligeramente al ensayo nº 3; a medida que pasa el tiempo ambos métodos de estimulación de la germinabilidad de las semillas obtienen valores casi iguales.

En la tabla nº 4 se exponen los datos obtenidos para la germinación de *Colutea hispanica*, según el ensayo nº 5 (inmersión de la semilla en agua caliente a 80 °C, se deja la semilla en agua durante 48 horas; a continuación se siembra).

Tabla nº 4		
Número de emergencias de <i>Colutea hispanica</i> en el ensayo nº 5		
Días desde la siembra	Envase SL (%)	Bandeja (%)
14	2	0
15	3	0
16	5	2
17	7	4
18	10	6
20	14	13
23	17	16
25	19	20
30	20	25
40	22	25

Las primeras emergencias tienen lugar en el día 14 después de la siembra. Hasta el día 23 hay mayor emergencia de plántulas en los envases SL que en la bandeja; posteriormente, hasta el final del ensayo son superiores las emergencias en la bandeja que en los envases SL. Otro dato a destacar de este ensayo es la mejora de la germinación inicial de *Colutea hispanica*, se pasa de un 8 % en la prueba testigo a un 22 % en los envases SL, lo que supone mejorar 2,75 veces la germinación inicial; y en bandeja e llega al 25 % que es una mejora de 3,12 veces.

En la tabla nº 5 se exponen los datos de germinación de la especie *Anthyllis cytisoides* correspondientes al ensayo nº 6 (estratificación fría más imbibición en ácido, lavado e imbibición en agua 24 horas), ensayo nº 7 (escaldado a 80 °C e imbibición en agua 24 horas) y ensayo nº 8 (escarificación mecánica más imbibición durante tres días en ácido giberélico a 300 mg/l)

Tabla nº 5			
Porcentajes de germinación de <i>Anthyllis cytisoides</i> en los ensayos nº 6, 7 y 8			
Días desde la siembra	Ensayo nº 6	Ensayo nº 7	Ensayo nº 8
5	12	0	0
7	41	0	0
8	41	11	0
10	48	11	15
12	48	11	41
14	55	17	50
16	55	26	70
18	59	33	74
20	60	44	77
25	66	48	85
30	70	51	89
40	85	59	89

A juicio de los autores, lo que primero destaca de la tabla nº 5 es la manifiesta irregularidad en el comportamiento germinativo de esta especie. No obstante, hay que destacar que se ha conseguido incrementar considerablemente la germinación natural de la planta, cuyo valor es de un 15 % en las pruebas realizadas.

Así, al cabo de 40 días desde la siembra en las placas se ha conseguido en el ensayo nº 6 un porcentaje final de germinación del 85 % que supone un incremento de 5,66 veces el valor inicial. En el ensayo nº 7 el valor final es de 59 % de germinación lo que incrementa 3,93 veces el dato inicial de germinación. Y en el ensayo nº 8 el valor final es de 89 % de germinación, que incrementa 5,93 veces el valor inicial para la especie.

CONCLUSIONES

- 1) Dos de las tres especies utilizadas en este trabajo tienen baja tasa de germinación natural (*Colutea hispanica* 8 % y *Anthyllis cytisoides* 15%; *Medicago arborea* 71 %).
- 2) En la especie *Colutea hispanica* se ha conseguido una tasa de germinación del 88 % (11 veces más que la germinación natural) tras 120 minutos en ácido sulfúrico concentrado y una imbibición en ácido giberélico de 100 mg/l.
- 3) La utilización de ácido giberélico incrementa –en general– la germinación de las semillas. No obstante, en *Colutea hispanica* a dosis altas (1000 mg/l) actúa inhibiendo parcialmente la germinación.
- 4) También se ha mejorado la germinación natural de *Colutea hispanica* con la utilización de agua caliente, aunque los resultados han sido menores que con la escarificación química; se ha obtenido un 22 % en envases SL y 25 % en bandeja.
- 5) Aunque la germinación natural de *Medicago arborea* sea razonablemente elevada (71 %), se han conseguido tasas del 100 % o próximas, con imbibición de las semillas en ácido sulfúrico en periodos de tiempo de 15 minutos a una hora; superado ese tiempo la germinación disminuye por la alteración que sufre la semilla. Otros tratamientos ensayados han dado peores resultados a los obtenidos con el ácido sulfúrico.
- 6) Los tres métodos ensayados de estimulación de la germinación de *Anthyllis cytisoides* han mejorado entre 3,93 y 5,93 veces la germinabilidad natural de esta especie, llegando al 89 % con el uso de ácido giberélico.

AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren agradecer la labor realizada por el Dr. D. Emilio Laguna Lumbreras, quien nos ha asesorado en la realización del trabajo y en la posterior corrección del manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

- BARCELÓ, J., NICOLÁS, G., SABATER, B. & SÁNCHEZ, R. (2001). *Fisiología vegetal*. Ediciones Pirámide. Madrid.
- BESNIER ROMERO, F. (1989). *Semillas. Biología y tecnología*. Mundi-Prensa. Madrid.
- BEWLEY, J.D. & BLACK, M. (1994). *Seeds. Physiology of development and germination*. 2nd ed. Plenum Press. New York.
- CASTROVIEJO, S. (edit.) (2001). *Claves de flora Ibérica*. Vol. I. Real Jardín Botánico. CSIC. Madrid.
- CERESUELA SORIA, J.L. (1984). Algunas técnicas de propagación de *Colutea*. *Pastos*, 14(29): 339-349.
- CORREAL, E. (1988). Arbustos forrajeros para zonas áridas y terrenos agrícolas marginales con orientación ganadera y problemas de erosión. *Diputación General de Aragón. Jornadas sobre el futuro del secano aragonés*.
- GARCÍA CAMARERO, J. (1989). *Los sistemas vitales, suelo, agua y bosque: su degradación y restauración*. Nº 3/89 HD. Mtrio. Agricultura, Pesca y Alimentación.
- HARTMANN, H.T. & KESTER, D.E. (1989). *Propagación de plantas. Principios y prácticas*. CECSA. México.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G. (1976). Contribución al conocimiento de la Serranía de Cuenca. I. Comunidades fruticasas: bosques, matorrales, tomillares y tomillar-pradera. *Anal. Jard. Bot. Cav.*, 33: 5-87.
- SANCHIS, E. & CRESPO, M.B. (1989). Datos fenológicos sobre plantas valencianas de interés apícola. *Vida Apícola*, 37: 38-43.
- SANCHIS, E.; FOS, M. & BORDÓN, Y. (2004). *Biogeografía*. Universidad Politécnica de Valencia.
- ZULUETA, J. (1993). Efectos del recepe (corta) a tres alturas diferentes en plantas de *Colutea arborescens* L. *An. INIA Ser. Forestal*, 7: 99-109.

NUEVA CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE GRAMINEAE JUSS. EN LA PROVINCIA DE VALLADOLID (ESPAÑA)

Jesús Antonio LÁZARO BELLO

C/ Madre de Dios nº 15, 1º D. 47011-Valladolid

E-mail: chuchijalb@hotmail.com

RESUMEN: Se presenta un listado de once gramíneas recolectas en la provincia de Valladolid (España). Dos de ellas son nuevas citas provinciales, *Agropyron cristatum* subsp. *pectinatum* (M. Bieb.) Tzvelev. y *Elymus elongatus* (Host) Runemark, otras dos se citan por segunda vez en la provincia, *Agrostis capillaris* L. y *Sporobolus indicus* (L.) R. Br., y el resto son poco conocidas en la zona.

Palabras clave: Plantas vasculares, Gramíneas, Valladolid, España.

ABSTRACT: Eleven taxa belonging to the family *Gramineae* Juss., collected in Valladolid province (Spain), are shown. Two of them are new records in that province, *Agropyron cristatum* subsp. *pectinatum* (M. Bieb.) Tzvelev. and *Elymus elongatus* (Host) Runemark, another two are mentioned as a second record, *Agrostis capillaris* L. and *Sporobolus indicus* (L.) R. Br., and the other are not much known in the province.

Key words: Vascular plants, Grasses, Valladolid, Spain.

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se da continuidad a una serie de artículos anteriores (LÁZARO BELLO, 2005; 2008) enfocados hacia el estudio de las gramíneas presentes en la provincia de Valladolid (España). Se mencionan once taxones, dos de los cuales son novedades provinciales (señalados con un *), *Agropyron cristatum* subsp. *pectinatum* (figura 1) y *Elymus elongatus* (figura 2), otros dos, *Agrostis capillaris* y *Sporobolus indicus*, sólo se habían citado en una ocasión en el ámbito provincial, y el resto son poco conocidos en Valladolid.

De cada uno de los once taxones estudiados, ordenados alfabéticamente, se indica el nombre científico y su autoría, así como las coordenadas de la cuadrícula U.T.M. de 1 x 1 km, información sobre altitud y otros datos ecológicos. También se hace una revisión de todas las citas bibliográficas dadas hasta la fecha para la provincia de Valladolid, y se ilustra con un complemento cartográfico (en donde los círculos rellenos corresponden a los enclaves previamente conocidos, y los círculos huecos a las nuevas aportaciones). La nomenclatura botánica adoptada es la que se contempla en *Flora europaea* (TUTIN *et al.*, 1980). Los testimonios de los ejemplares citados se encuentran depositados en el herbario del Real Jardín Botánico de Madrid (MA).



Figura 1. *Agropyron cristatum* subsp. *pectinatum*



Figura 2. *Elymus elongatus*

LISTADO DE PLANTAS

Agropyron cristatum subsp. **pectinatum** (M. Bieb.) Tzvelev.

***VALLADOLID:** 30TUM5008, Arroyo de la Encomienda, taludes rocosos del arroyo de La Cárcava y terrenos incultos de los alrededores, 690 m, 25-VII-2009, *Lázaro Bello* (MA).

Primera cita provincial de este hemicriptófito cespitoso (figura 1) de distribución plurirregional que, en la Península Ibérica, es de localización más oriental (cf. BOLÒS & VIGO, 2001: 443). Habitual en pastizales xerófilos, sobre todo sobre terrenos calcáreos o yesíferos, secundariamente puede colonizar otros medios, como gravas de los ríos, bordes de carreteras, etc. (VILLAR *et al.*, 2001: 518). Es común en la zona en la que lo hemos encontrado, muy ruderalizada y de transición entre un núcleo urbano y el río Pisuerga aledaño (figura 3).

Agrostis capillaris L.

VALLADOLID: 30TUM4806, Simancas, mala hierba en césped de zona ajardinada, junto a un seto, 680 m, 7-VI-2009, *Lázaro Bello* (MA).

Hemicriptófito cespitoso ya citado, hace un siglo, por GUTIÉRREZ MARTÍN (1908: 46), en el sur de la provincia (figura 4). Con distribución plurirregional, se halla repartido por buena parte de la Península Ibérica (cf. BOLÒS & VIGO, 2001: 507).

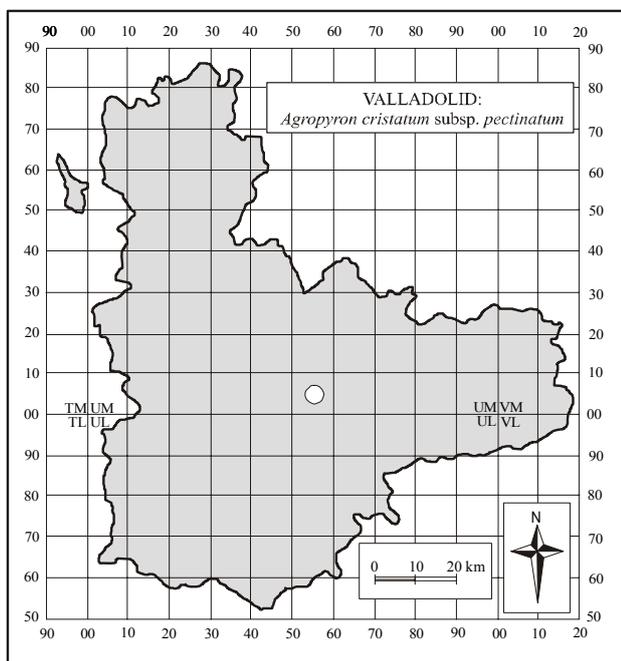


Figura 3

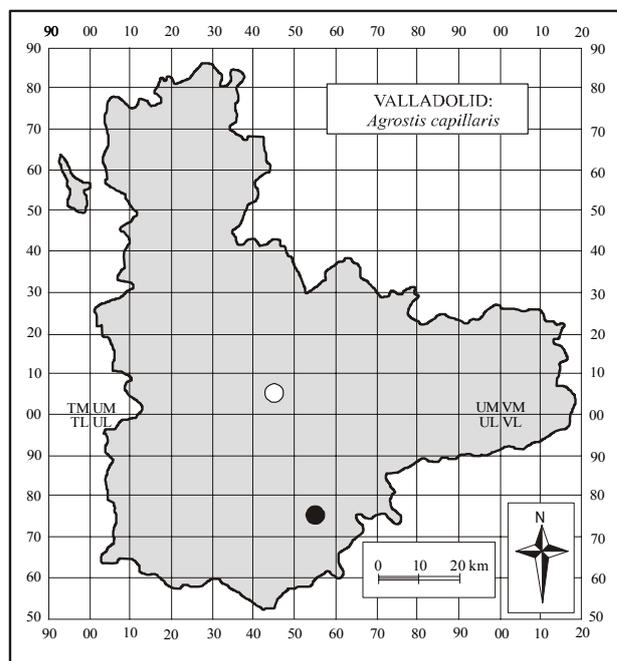


Figura 4

Apera interrupta (L.) Beauv.

VALLADOLID: 30TUM6232, Trigueros del Valle, pastizal a las afueras del pueblo, sobre suelos algo margosos, 760 m, 7-VI-2009, *Lázaro Bello* (MA).

Terófito con distribución submediterránea que, en la Península Ibérica, aparece en forma de manchas discontinuas (cf. BOLÒS & VIGO, 2001: 403; VILLAR *et al.*, 2001: 499). En la provincia vallisoletana (figura 5), de donde conocemos su presencia en el sector oriental (FERNÁNDEZ ALONSO, 1985: 205; 1986: 524; ROMERO MARTÍN & RICO, 1989: 349), siempre que la hemos encontrado aparece de forma muy escasa.

Bromus willdenowii Kunth

VALLADOLID: 30TUM5007, Arroyo de la Encomienda, zonas umbrosas y ruderalizadas a orillas del río Pisuerga, 690 m, 25-VII-2009, *Lázaro Bello* (MA).

Hemicriptófito cespitoso con distribución dispersa por la Península Ibérica, aunque más habitual en la mitad oriental (cf. SANZ ELORZA *et al.*, 2004: 111). Recientemente la recogíamos como novedad provincial en el término de Renedo de Esgueva (LÁZARO BELLO, 2002: 250; 2004: 428; 2006: 188), y en el de Corcos del Valle (LÁZARO BELLO, 2005: 72)

Elymus elongatus (Host) Runemark

***VALLADOLID:** 30TUM3038, Medina de Rioseco, entorno ruderalizado del río Sequillo, 720 m, 16-VII-2009, *Lázaro Bello* (MA).

Primera cita provincial (figura 7) de una especie que se presenta con biotipo de hemcriptófito cespitoso (figura 2) y distribución por el área mediterránea, localizándose de forma dispersa en la Península Ibérica (cf. BOLÓS & VIGO, 2001: 442). Se distingue de otras especies próximas por sus glumas obtusas o truncadas, con ancho margen escarioso, y espigas bastante laxas, más cortas que los entrenudos, que no se solapan con las vecinas (MATEO SANZ & CRESPO, 2009: 410; MELDERIS, 1980).

Glyceria declinata Bréb.

VALLADOLID: 30TUL5283, Matapozuelos, Villalba de Adaja, orillas del río Adaja, 720 m, 2-VIII-2004, Lázaro Bello (MA); 30TUM5923, Corcos del Valle, aguas poco profundas del arroyo del Prado, a las afueras del pueblo, 800 m, 26-VI-2009, Lázaro Bello (MA).

Hidrófito radicante con distribución eurosiberiana, más frecuente en la mitad occidental de la Península Ibérica, como se observa en el mapa de distribución elaborado por MOLINA ABRIL & PERTIÑEZ (1997: 64). Estos mismos autores señalan la existencia de la especie en varias localidades vallisoletanas, y son, junto a las del término de Castronuño (GUTIÉRREZ BALBÁS, 1988: 58; VALLE GUTIÉRREZ & GUTIÉRREZ BALBÁS, 1990: 485), las únicas dadas para la provincia de Valladolid (figura 8).

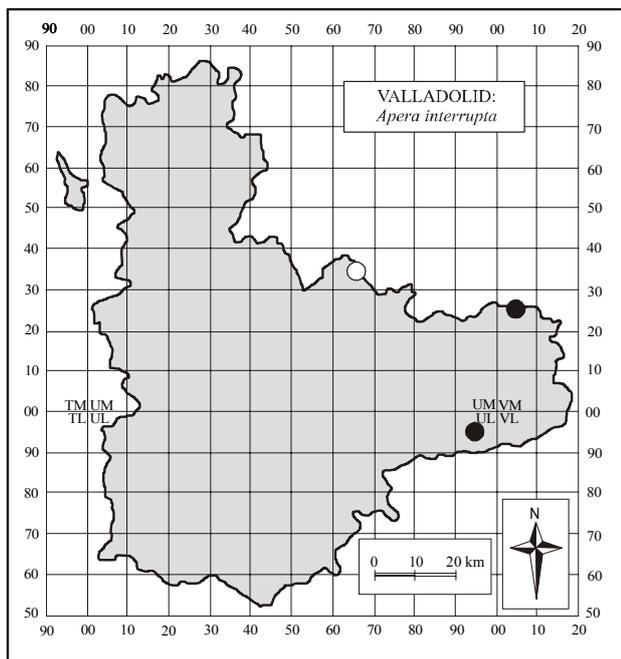


Figura 5

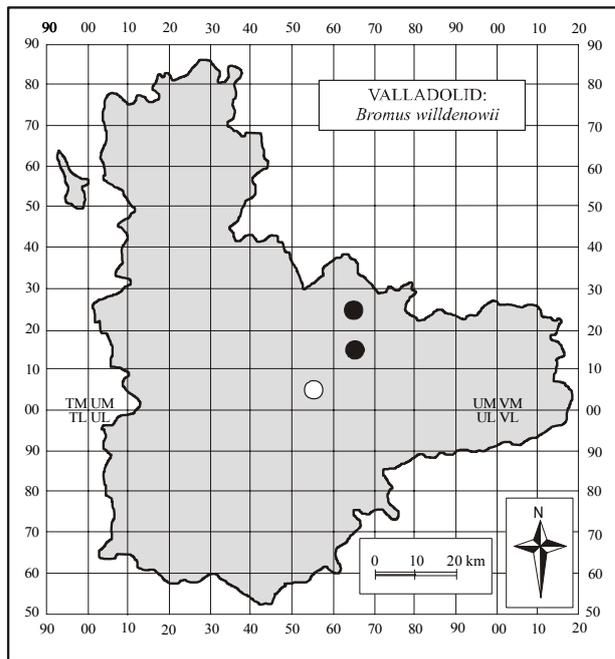


Figura 6

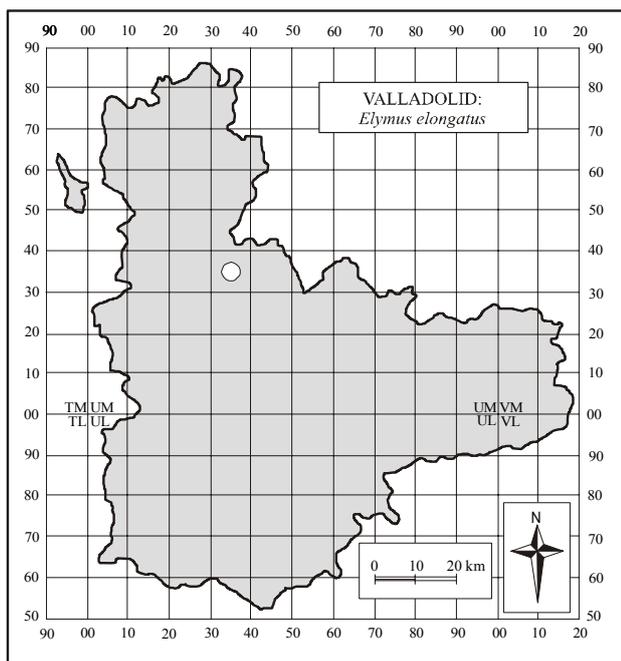


Figura 7

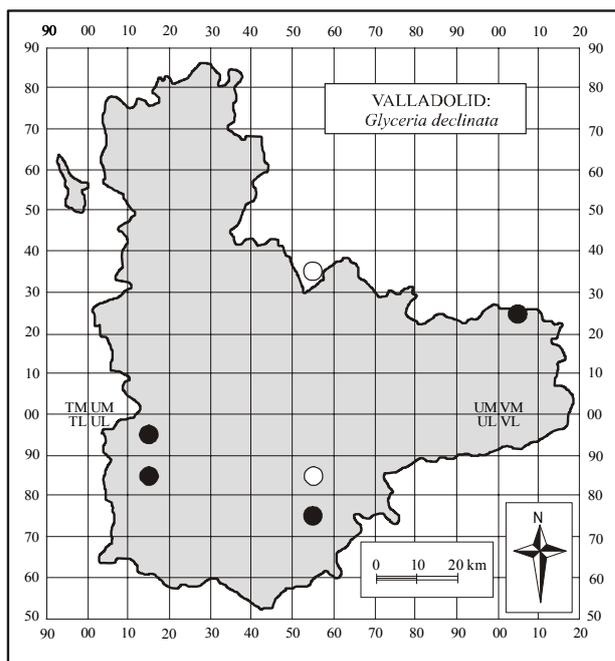


Figura 8

Hordeum secalinum Scherb.

VALLADOLID: 30TUM4116, Wamba, prado vecino al río Hontanija, 760 m, 14-VI-2009, *Lázaro Bello* (MA); 30TUM5622, Cigales, herbazal a orillas de un camino, sobre suelos de terraza fluvial, 720 m, 7-VI-2008, *Lázaro Bello* (MA).

Hemicriptófito cespitoso con distribución plurirregional disperso por la Península Ibérica. En la figura 9 se muestran las menciones provinciales que conocemos: una cita antigua, de su presencia en el sur (GUTIÉRREZ MARTÍN, 1908: 44), y otra, más reciente, de la zona oriental (FERNÁNDEZ ALONSO, 1985: 214). Además, hay dos menciones, en textos de carácter divulgativo, de localidades en el centro de la provincia (RORÍGUEZ RIVERO & DIEZ, 1990: 219; KRAUSE & GONZÁLEZ-GARZO, 1993: 644).

Phalaris canariensis L.

VALLADOLID: 30TUM4208, Robladillo, escombrera sobre suelos margo-calcareos, 840 m, 20-VI-2009, *Lázaro Bello* (MA).

Especie que no aparece citada para la provincia de Valladolid en la reciente revisión de SANZ ELORZA *et al.* (2008), sobre la flora alóctona de Castilla y León, a pesar de haber sido mencionada hace siglo y medio por TEXIDOR Y COS (1869: 652). Además, recientemente la recogíamos en otra publicación (LÁZARO BELLO, 2009: 44), y aquí aportamos una nueva localidad (figura 10).

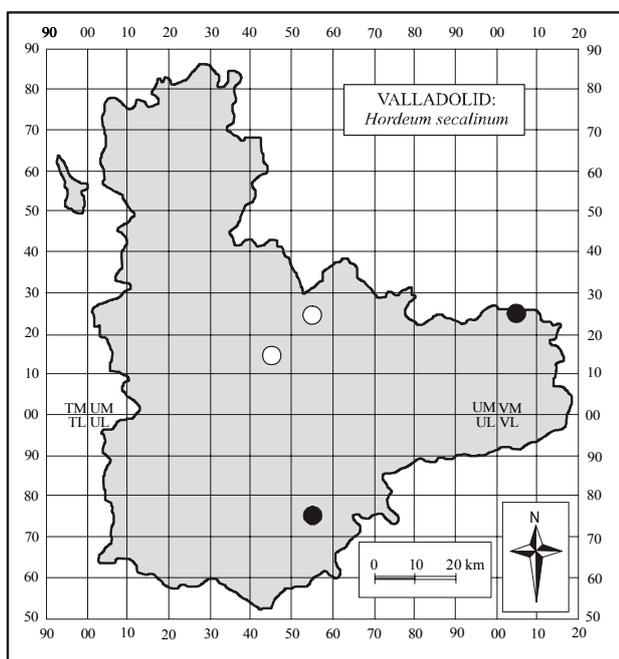


Figura 9

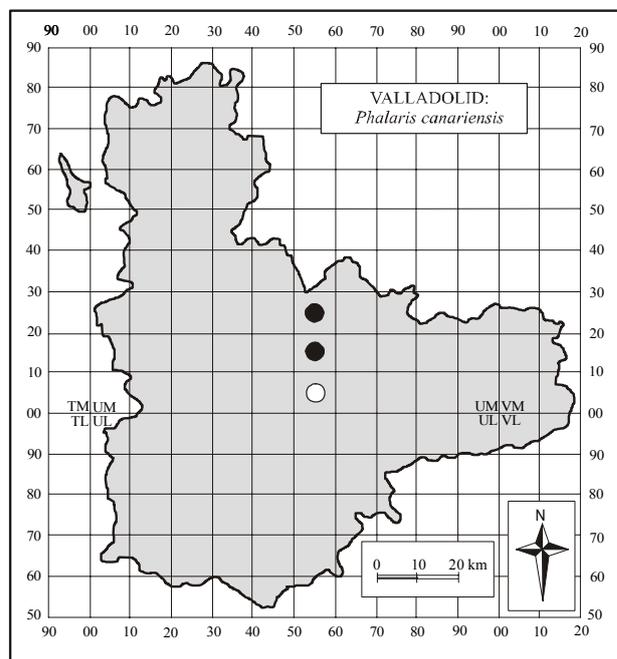


Figura 10

Sorghum halepense (L.) Pers.

VALLADOLID: 30TUM6112, Valladolid, borde de campo de cultivo de cebada, junto a cuneta de encharcamiento temporal, 700 m, 8-VII-2009, *Lázaro Bello* (MA); 30TUM6321, Cabezón de Pisuerga, borde de una carretera, 700 m, 1-VII-2009, *Lázaro Bello* (MA); 30TUM9222, Amusquillo, cuneta al borde de la carretera que recorre el valle del Esgueva, 780 m, 11-VII-2009, *Lázaro Bello* (observación de campo).

Especie invasora señalada en los últimos años en la provincia de Valladolid (LÁZARO BELLO, 2005: 76; 2008: 141), de la que aportamos nuevas localidades que confirman su carácter expansivo (figura 11).

Sporobolus indicus (L.) R. Br.

VALLADOLID: 30TUM5008, Arroyo de la Encomienda, céspedes ajardinados próximos al río Pisuerga, 690 m, 25-VI-2009, *Lázaro Bello* (MA).

Al igual que los dos taxones anteriores, éste también ha sido señalado hace poco en la provincia de Valladolid (LÁZARO BELLO, 2008: 141), siendo, la presente, la segunda cita provincial de la especie (figura 12), que parece en expansión a través de céspedes de zonas ajardinadas y medianas de vías urbanas.

Trisetum paniceum (Lam.) Pers.

VALLADOLID: 30TUL5899, Boecillo, pastizal en prados juncales, 700 m, 22-V-1999, *Lázaro Bello* (MA); 30TUM4805, Simancas, entre las grietas de un puente, sobre el río Pisuerga, 680 m, 7-VI-2009, *Lázaro Bello* (MA).

Terófito cespitoso con distribución en el centro y oeste de la región mediterránea (DEVESA, 1991: 104). En Valladolid (figura 13), se conocen citas previas de municipios situados en el sector occidental, concretamente de Castronuño (GUTIÉRREZ BALBÁS, 1988: 88; VALLE GUTIÉRREZ & GUTIÉRREZ BALBÁS, 1990: 488), y de Tordesillas (LÁZARO BELLO, 2005: 76).

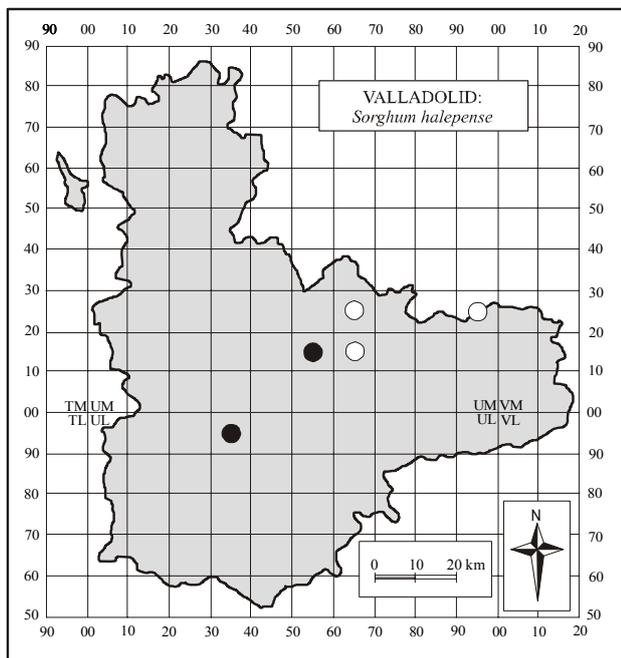


Figura 11

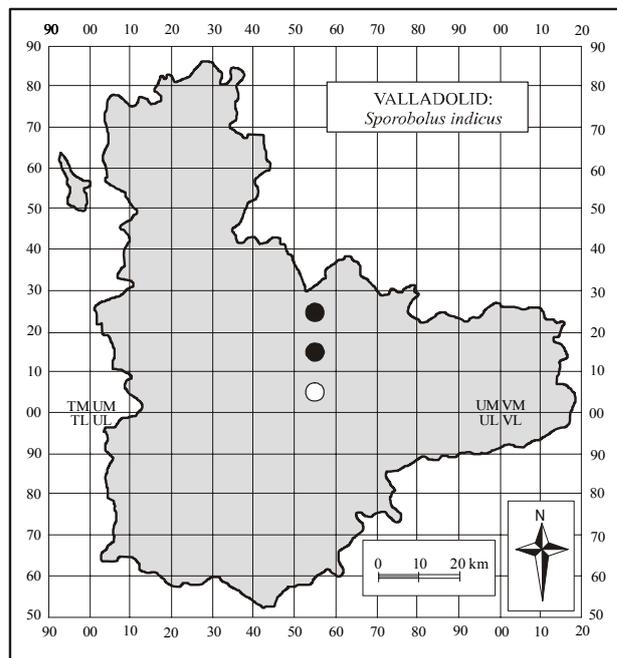


Figura 12

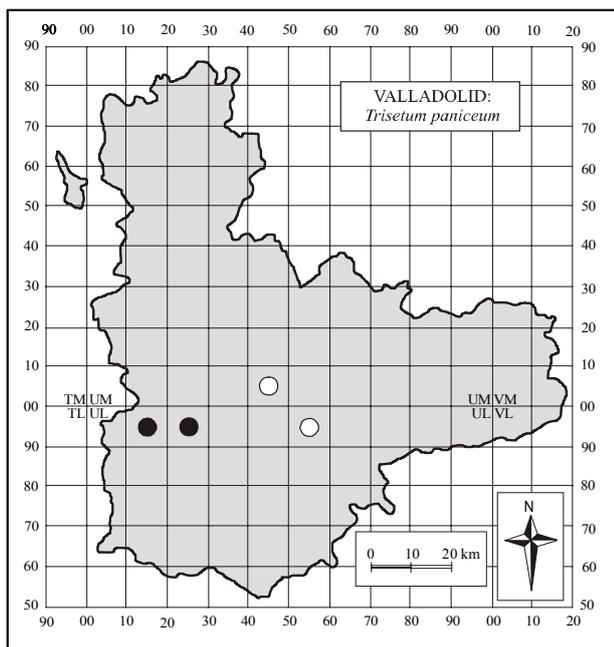


Figura 13

BIBLIOGRAFÍA

- BOLÒS, O. & J. VIGO (2001), *Flora dels Països Catalans. Volum IV (Monocotiledònies)*, Editorial Barcino, Barcelona.
- DEVESA, J.A. (ed.) (1991), *Las Gramíneas de Extremadura*, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Extremadura, Badajoz.
- FERNÁNDEZ ALONSO, J.L. (1985), *Flórula del término municipal de Encinas de Esgueva y zonas limítrofes*, Memoria de Licenciatura (iné.), Facultad de Biología, Universidad de Salamanca.

- FERNÁNDEZ ALONSO, J.L. (1986), Fragmenta chorologica occidentalia, 306-392, *Anal. Jard. Bot. Madrid* 42(2): 517-525.
- GUTIÉRREZ BALBÁS, A. (1988), *Aportaciones al conocimiento de la flora y vegetación vascular del SW de la provincia de Valladolid*, Tesis de Licenciatura (inéd.), Facultad de Farmacia, Salamanca.
- GUTIÉRREZ MARTÍN, D. (1908), *Apuntes para la flora del Partido Judicial de Olmedo e indicaciones de los usos medicinales que algunas plantas reciben*. Tip. Benito Manuel. Ávila.
- KRAUSE, A. & A.M. GONZÁLEZ-GARZO (1993), *Plantas silvestres de Castilla y León. Escrofulariáceas-Gramíneas*, Junta de Castilla y León, Valladolid.
- LÁZARO BELLO, J.A. (2002), Nuevas citas para la flora vallisoletana, *Acta Bot. Malacitana* 27: 249-253.
- LÁZARO BELLO, J.A. (2004), La diversidad florística en Renedo de Esgueva (Valladolid). In: HERNÁNDEZ MUÑOZ, R., P. OÑA GÓMEZ & F. PÉREZ PÉREZ (eds.), *Libro de Investigación 2*: 421-437, I.E.S. Félix Rodríguez de la Fuente, Burgos.
- LÁZARO BELLO, J.A. (2005), Aportaciones al conocimiento de *Gramineae* Juss. en la provincia de Valladolid (España), *Stud. Bot., Univ. Salamanca* 24: 71-76.
- LÁZARO BELLO, J.A. (2006), Renedo de Esgueva (Valladolid, España): Catálogo florístico y análisis de resultados, *Ecología* 20: 163-216.
- LÁZARO BELLO, J.A. (2008), Algunas gramíneas de interés corológico en la provincia de Valladolid (España), *Lazaroa* 29: 139-142.
- LÁZARO BELLO, J.A. (2009), Aportaciones al conocimiento de la flora vascular de la provincia de Valladolid (España), *Flora Montiberica* 42: 41-45.
- MATEO SANZ, G. & CRESPO, M.B. (2009), *Manual para la determinación de la flora valenciana*, Librería Compas, Alicante.
- MELDERIS, A. (1980), *Elymus* L. In: TUTIN, T.G. et al. (eds.), *Flora europaea* V: 192-198.
- MOLINA ABRIL, J.A. & C. PERTÍÑEZ (1997), Aspectos fitogeográficos del género *Glyceria* R. Br. (*Poaceae*) en la Península Ibérica, *Stud. Bot., Univ. Salamanca* 16: 59-81.
- RODRÍGUEZ RIVERO, M. & J. DIEZ SÁNCHEZ (1990), *Flora silvestre de Valladolid*, Caja de Ahorros Provincial de Valladolid, Valladolid.
- ROMERO MARTÍN, T. & E. RICO (1989), Flora de la cuenca del río Duratón, *Ruizia* 8: 1-438.
- SANZ ELORZA, M., E.D. DANA SÁNCHEZ & E. SOBRINO VESPERINAS (eds.) (2004), *Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España*, Dirección General para la Biodiversidad, Madrid.
- SANZ ELORZA, M., F. GONZÁLEZ BERNARDO & L.P. GAVILÁN IGLESIAS (2008), La flora alóctona de Castilla y León (España), *Bot. Complutensis* 32: 117-137.
- TEXIDOR Y COS, J. (1869), Apuntes para la flora de España, o lista de plantas no citadas y raras en Galicia, Partido Judicial de Valladolid, Provincia de Madrid y Cataluña. *Revista Progr. Ci. Exact.* 18: 597-659.
- TUTIN, T.G., V.H. HEYWOOD, N.A. BURGESS, D.M. MOORE, D.H. VALENTINE, S.M. WALTERS & D.A. WEBB (eds.) (1980), *Flora europaea. Volume 5. Alismataceae to Orchidaceae (Monocotyledones)*, Cambridge University Press, Great Britain.
- VALLE GUTIÉRREZ, C.J. & A.L. GUTIÉRREZ BALBÁS (1990), Fragmenta chorologica occidentalia, 2677-2734, *Anales Jard. Bot. Madrid* 47(2): 483-488.
- VILLAR, L., J.A. SESÉ & J.V. FERRÁNDEZ (2001), *Atlas de la flora del Pirineo Aragonés, Volumen II (Pyrolaceae-Orchidaceae. Síntesis)*, Instituto de Estudios Altoaragoneses y Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón, Huesca.

NOTAS COROLÓGICAS SOBRE LA FLORA VASCULAR DEL SISTEMA IBÉRICO Y ALEDAÑOS

Pedro María URIBE-ECHEBARRÍA DÍAZ

Herbario VIT (plantas vasculares). Museo de Ciencias Naturales de Álava.
C/Siervas de Jesús, 24. 01001. Vitoria-Gasteiz. Álava. C.e.: uribeechebarria@hotmail.com

RESUMEN: Se aportan datos corológicos sobre plantas del Sistema Ibérico y zonas próximas. Se incluyen algunas correcciones y comentarios taxonómicos.

Palabras clave: Plantas vasculares, corología, Suroeste de Europa, Sistema Ibérico.

ABSTRACT: Chorological data about some plants in the Iberian System and surrounding areas are provided. Some corrections and taxonomic remarks are included.

Key words: Vascular plants, chorology, SW Europe, Iberian System.

INTRODUCCIÓN

Este artículo presenta de forma resumida las revisiones y actualizaciones nomenclaturales efectuadas durante los últimos años, sobre algunas plantas del Sistema Ibérico. Se escribe con la idea de contribuir al mejor conocimiento del área de distribución de algunas plantas, así como para corregir errores taxonómicos o datos con indicación administrativa incorrecta.

Algunos de los datos aportados se habían dado a conocer en informes técnicos y centurias de reducida difusión. Por ello se incluyen en esta nota para facilitar su acceso a los posibles interesados en el tema.

Todas las plantas citadas tienen pliegos testigo en el herbario VIT (Museo de Ciencias Naturales de Álava). No se aporta ni se critica ninguna observación de visu, por razones de método de trabajo.

RELACIÓN DE TÁXONES Y LOCALIDADES

Aceras anthropophorum (L.) Aiton fil.

SORIA: Vozmediano, carretera hacia Agramonte, km 12, 30TWM92, 1000 m, claros de rebollar, silíceo, 22-V-2000, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 63900, 63902).

Parece ser rara en Soria.

Achillea tomentosa L.

ZARAGOZA: Purujosa, Alto de la Rasera (entre Peñas de Ibáñez y Cocota del Rincón), 30TWM9913, 1400-1450 m, pastos vivaces sobre terreno silíceo, 21-V-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 78901); Calcena, Cocota del Rincón, 30TWM9812, 1475-1500 m, cresta silícea venteadada y pastos pedregosos, 20-VI-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79199). Val de San Martín, 30TXL24, 1150 m, pastos sobre rocas silíceas, 12-VI-1993, J.M. Pérez Dacosta & R. Tarrasón (VIT 16240).

Citada por ASSO (1779) en “Purujosa” y “Añón”, aunque no la habíamos observado en la zona correspondiente a esos municipios al realizar el catálogo florístico del Parque Natural del Moncayo, en su anterior delimitación. Se confirman estas citas de hace más de 200 años.

Ignaci Soriano (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007) indica que la planta se distribuye por las “Montañas del SW de Europa: Alpes, Apeninos, Macizo Central francés y Sistema Ibérico. En éste se ubican todas las localidades aragonesas de la planta”, repartidas por las provincias de Zaragoza y Teruel. El límite septentrional se sitúa precisamente en el área del Moncayo. Duplicados del segundo pliego citado arriba se repartieron en URIBE-ECHEBARRIA (2007a).

Agrostis rupestris All.

Por un lapsus se citó en GÓMEZ & al. (2003) como *A. alpina*, taxon inexistente en el Moncayo. En la base de datos entregada con anterioridad al Gobierno de Aragón (GÓMEZ & URIBE-ECHEBARRIA, 2002) se citaba como *A. rupestris*, lo mismo que en las Claves ilustradas de la flora del Moncayo (URIBE-ECHEBARRÍA & ZORRAKIN, 2004).

Alopecurus geniculatus L.

ZARAGOZA: Talamantes, La Lagunilla, 30TXM0819, 1270-1280 m, herbazal enano en depresión temporalmente inundable; terreno silíceo, 22-V-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 78990).

La localidad de la Lagunilla de Talamantes parece ser la primera para este sector del Sistema Ibérico. Constituye novedad para el catálogo florístico del Parque Natural.

Samuel Pyke (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007) aporta los siguientes datos para esta gramínea: “El epíteto específico “*geniculatus*”, alude a que los tallos suelen ser fuertemente geniculados (con un codo pronunciado). Se distribuye por Europa, N de Asia y N de América; en Europa presenta una distribución septentrional (N y Centro, rara en el S); en la Península Ibérica se distribuye también por la zona septentrional, siendo más usual en tierras elevadas; en Aragón se encuentra en los sistemas montañosos, aunque falta en el Sistema Ibérico zaragozano. Con sólo 4 localidades conocidas, (en Pirineos y Sistema Ibérico) debe ser una de las gramíneas nativas más raras de Aragón”.

***Antennaria dioica* (L.) Gaertner**

ZARAGOZA: Purujosa, sierra de Tablado, Tres Mojones, cresta y parte alta de ladera norte, 30TWM9915, 1590-1610 m, piornales y pastos pedregosos sobre terreno silíceo, 18-VI-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79063).

Tiene el interés de representar una de sus localizaciones más meridionales en Aragón, en la sierra de Tablado, en el extremo meridional del macizo del Moncayo.

Pedro M^a Uribe-Echebarria (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007), aporta los siguientes datos: “Planta repartida por casi toda Europa, pero en el sur, sólo en las montañas. En la Península Ibérica vive en la cadena pirenaico-cantábrica, Sistema Ibérico septentrional y Sierra Nevada. En Aragón es frecuente en el Pirineo y Prepirineo (llega hasta Guara), y resulta mucho más localizada en el Sistema Ibérico (macizo del Moncayo). En el herbario VAL existe un pliego recolectado por Almagro, en cuya etiqueta pone como localidad Tramacastilla (Sierra de Albarracín, Teruel). LÓPEZ (2000) expresa sus dudas sobre la veracidad de la etiqueta. La planta no parece rebasar hacia el SE el macizo del Moncayo, en lo que al Sistema Ibérico se refiere”.

***Anthemis alpestris* (Hoffmanns. & Link) R. Fernández [*Anthemis cretica* L. subsp. *chrysocephala* (Boiss.) O. Bolòs & Vigo]**

ZARAGOZA: Purujosa, sierra de Tablado, Tres Mojones, 30TWM9915, 1590-1610 m, piornales y pastos pedregosos sobre terreno silíceo, 18-VI-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79053); Purujosa, sierra de Tablado, Alto de la Rasera (cima entre Peñas de Ibáñez y Cocota del Rincón), 30TWM9913, 1400-1450 m, pastos pedregosos, fisuras de roquedo y crestones; terreno silíceo, 20-VI-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79159); Purujosa, Sierra de Tablado, Barranco del Castillejo, 30TWM9916, 1350-1450 m, pastos pedregosos y rocas silíceas en la margen derecha del barranco, 11-IV-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 78823). Calcena, Cocota del Rincón, 30TWM9812, 1475-1500 m, cresta silícea venteada y pastos pedregosos, 20-VI-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79198).

Constituye novedad para el Parque Natural del Moncayo, y son las localidades más septentrionales para esta compuesta en todo Aragón. En la parte soriana de la sierra de Tablado abunda localmente, y fue señalada por VICIOSO (1942) y SEGURA & al. (2000). De la parte zaragozana se repartió en URIBE-ECHEBARRIA (2007a).

Pedro M^a Uribe-Echebarria (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007), en la ficha de *Anthemis cretica* L. subsp. *chrysocephala* (Boiss.) O. Bolòs & Vigo, aporta los sinónimos: “*Anthemis alpestris* (Hoffmanns. & Link) R. Fernandes y *Chamaemelum alpestre* Hoffmanns. & Link”. En cuanto a su distribución, se indica en la ficha que “Se reparte por el SW de Europa y N de África. En la Península Ibérica se concentra en la mitad occidental. Es rara en Aragón, donde se limita a escasos puntos del Sistema Ibérico”.

***Arbutus unedo* L.**

ZARAGOZA: Tarazona, barranco afluente por la derecha al de Peña de las Cabras (zona del Val), 30TWM9638, 710-715 m, fondo del cauce, orientación norte, ambiente de carrascal termófilo, 2-VIII-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79333). Tarazona, barranco de Valdemanzano, bajo Peña del Enebro, 30TWM9736, 675-700 m, barranco en zona de carrascal, con pinar de plantación; calizas, 29-X-2007, I. González Coello & P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79596). Estas localidades fueron descubiertas por Félix Herrero, quien nos transmitió su exacta situación.

Pese a su amplia distribución, faltaba señalar su presencia en el extremo occidental del valle del Ebro, para cuya orilla derecha, la referida zona del Val constituye la tercera localización zaragozana.

José Vicente Ferrández (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007) dice sobre la distribución del madroño: “NW de Irlanda, N de África, Macaronesia, Palestina y S de Europa. Se encuentra por casi toda la Península Ibérica, y en Aragón por las zonas templadas, llegando hasta el Prepirineo”.

***Asplenium billotii* (L.) Gaertner**

ZARAGOZA: Purujosa, Barranco de la Barraca cerca de la confluencia con el río Matarranas, 30TXM0014, 1025-1110 m, oquedades sombrías en roquedos silíceos, 21-VI-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79221); Purujosa, Barranco de Peña Gorda, zona baja, 30TXM0114, 1000-1100 m, rocas silíceas y fresneda-sauceda del barranco, 31-VII-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79301). Talamantes, barranco de Valdetreviño, rocas sobre la fuente de la Pista, 30TXM0919, 1000-1200 m, fisuras de roquedos silíceos, 22-V-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 78999).

Tres localidades más de este raro helecho que se refugia en el resguardado ambiente de los extraplomos abrigados y húmedos, cercanos a cursos de agua, en fondos de barrancos silíceos. Muy localizado y raro en el Moncayo.

Daniel Gómez (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007), nos dice sobre la distribución de este helecho: “W de Europa (litoral atlántico y región mediterránea) y Macaronesia; por gran parte de la Península Ibérica y en Aragón en algunos puntos del Sistema Ibérico (Moncayo,

Cuenca de Gallocanta, Alpartir, Aguarón, Peracense y Albarracín”). No se conoce su presencia en el Pirineo, ni en toda la mitad izquierda del valle del Ebro.

Aster sedifolius L.

ZARAGOZA: Tarazona, barranco afluente por la derecha al de Peña de las Cabras (zona del Val), 30TWM9638, 710-715 m, fondo del cauce, orientación norte, ambiente de carrascal termófilo, 2-VIII-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79333).

A nivel local, faltaba señalar su presencia con pliego testigo en la esquina W del valle del Ebro. Constituye novedad para el catálogo florístico del área del Parque Natural del Moncayo.

Pedro M^a Uribe-Echebarria (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007) dice sobre la distribución de esta compuesta: “La especie se reparte por el sur, centro y este de Europa. En la Península Ibérica falta en el NW, franja norteña y sector SW, así como en las zonas de alta montaña. En Aragón es planta rara en el Pirineo, y escasa en los otros dos sectores”.

Barbarea intermedia Boreau

ZARAGOZA: Talamantes, el Boquero del Campo, 30TXM0818, 1275-1280 m, herbazal higrófilo en depresión temporalmente húmeda, 22-V-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 78984) y 19-VI-2007, P.V. Ruiz & P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79121).

En el Parque Natural sólo conocíamos una localidad en la cabecera del barranco de Horcajuelo, que ahora se amplía con esta segunda y vigorosa población del Boquero del Campo.

Daniel Gómez (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007) dice sobre la distribución de esta crucifera: “W, C y S de Europa; por la mitad N de la Península y en Aragón, ampliamente distribuida por el Pirineo (alcanza la Sierra de Guara) y aparece de forma muy puntual en el Sistema Ibérico (Moncayo, Herrera de los Navarros, Sétrica, Montes Universales, Sierra de Albarracín)”.

Cachrys trifida Miller [*Prangos trifida* (Miller) Herrnst & Hayne]

ZARAGOZA: Purujosa, Alto de la Rasera, entre Peñas de Ibáñez y Cocota del Rincón, 30TWM9913, 1400-1450 m, pastos pedregosos, fisuras de roquedo y crestones; terreno silíceo, 20-VI-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79169, en flor) y 30-VII-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79269, en fruto).

Esta umbelífera es novedad para el catálogo del parque del Moncayo, y su localidad de la sierra de Tablado es la más occidental que se conoce en Aragón.

Daniel Gómez (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007), dice sobre la distribución de esta planta: “Región mediterránea europea y en la Península en el NE, C y S. En Aragón sólo la conocemos de los barrancos de la Valcuerna (Candasnos) y Valdealdovara (Caspé) y de Galve y Sierra de Albarracín en Teruel”.

Coronilla valentina L. subsp. **glauca** (L.) Batt. [**C. glauca** L.]

ZARAGOZA: Purujosa, río Isuela, Fuente de la Encina (o de la Carrasca), 30TXM0116, 960-970 m, chopera-fresneda ribereña, 10-IV-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 78787); Purujosa, río Isuela, justo al cruzarlo por la pista de ascenso a Tres Mojones, 30TXM0016, 1040-1060 m, chopera-fresneda ribereña, 10-IV-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 78788); Purujosa, río Isuela, entre el puente y el Castillejo, 30TXM0016, 1000-1050 m, chopera-fresneda ribereña, 2-VIII-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79329).

No la habíamos herborizado en el Parque Natural, aunque se contaba con la referencia de ASSO (1779) para “Calcena”. La antigüedad (más de 200 años) de la cita de Asso y su presencia en los tres puntos indicados de Purujosa, avalan su carácter autóctono en la zona del Moncayo. Ha de tenerse en cuenta, sin embargo, que al ser planta de muy vistosa floración se suele cultivar como ornamental, asilvestrándose localmente.

Javier Yera (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007) dice sobre la distribución de este arbusto: “Cuenca mediterránea, además de introducida en Norte América. En Europa se encuentra por el S del continente y en la Península Ibérica por casi todo el territorio y en Baleares. En Aragón se halla muy localizada en unos pocos puntos dispersos por la Depresión del Ebro y N del Sistema Ibérico”.

Cytisus balansae (Boiss.) P.W. Ball. subsp. **europaeus** (G. López & Jarvis) Muñoz Garmendia [**C. oromediterraneus** Rivas-Martínez & al., **C. purgans** auct.]

ZARAGOZA: Talamantes, entre Trasmón Alto y el pico de la Tonda, 30TXM0917, 1390-1400 m, matorral ventado con piorno enano y erizón; silíceo, 19-VI-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79147).

Es muy abundante en las cumbres de sierra de Tablado, a partir de los 1575 m. Destacamos la pequeña y aislada población de la Tonda, debido a encontrarse justo al borde del cortafuegos-pista del cordal (sobre el nuevo comedero de buitres). Ha de tenerse cuidado de no afectar a esta minúscula población del piorno enano. Resaltamos la rareza y localización de esta leguminosa en Aragón, pese a que abunda en las cumbres del Moncayo y sierra de Tablado.

Javier Yera (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007), dice acerca de la distribución de esta leguminosa: “C y S de Francia y el N y C de la Península Ibérica. En Aragón aparece de manera localizada en el extremo del Alto Pirineo-Prepirineo, por la Ribagorza, entre Hecho y Ansó, en el Moncayo y en la Sierra de Albarracín, en Teruel”.

Draba muralis L.

ZARAGOZA: Purujosa, barranco del Castillejo, 30TWM9916, 1300-1450 m, pastos vivaces entre peñascos silíceos, 23-V-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79025).

No es una planta rara, pero no se había señalado hasta ahora en la zona del Parque Natural del Moncayo.

Javier Peralta (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007) nos dice sobre la distribución de esta crucífera: “Presente en Europa, W de Asia, Asia Menor y N de África. Por casi toda la Península Ibérica, enrareciéndose en el S. En Aragón se localiza al N del Ebro en el Prepirineo occidental (Alta Zaragoza y Jacetania) y en el Somontano oriental (Estopiñán). Al sur de la Depresión, reaparece en unas pocas localidades de Zaragoza y se hace más frecuente en Teruel, desde Albarracín a Javalambre”.

Erodium paularense Fernández González & Izco

ZARAGOZA: Purujosa (en realidad casi toda la población está en Borobia, Soria), Collado del Tablado, 30TWM9914, 1350-1400 m, pastos vivaces sobre terreno silíceo, 21-V-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79032). Purujosa, Alto de la Rasera (cumbre entre Peñas de Ibáñez y Cocota del Rincón), 30TWM9913, 1400-1450 m, pastos vivaces sobre terreno silíceo, 21-V-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 78900, en flor) y 20-VI-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79172, en fruto). Calcena (cara norte) y Pomer (cara sur), cumbre de la Peña del Águila, 30TWM9911, 1425-1450 m, repisas venteadas y fisuras de roquedo silíceo, 20-VI-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79195).



Erodium paularense en plena floración en el Alto de la Rasera (sierra de Tablado, Zaragoza)

A la única localidad aragonesa conocida hasta ahora, de Balconchán (“Valcochán” en el Atlas) y a la cercana de Borobia (Soria), podemos añadir otras tres localidades zaragozanas en la sierra de Tablado. La planta constituye novedad para el catálogo florístico del Parque Natural del Moncayo.

López Udías (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007), dice sobre la distribución de la planta: “Endemismo de la Península Ibérica con distribución mal conocida pero que de momento se cita de Madrid, Guadalajara, Soria y la cita que comentamos de Zaragoza”. En el apartado de comentarios indica: “La única cita que conocemos de Aragón es la que corresponde a un material herborizado por A. Martínez en la Val de San Martín, Valcochán (Zaragoza). Se encuentra también, muy cerca de nuestra región, en Borobia (Soria), donde ha sido recolectada por J. Alejandro al N de la ermita de Nuestra Señora de los Santos”. Duplicados de la localidad del Alto de la Rasera, citada arriba (en flor y en fruto) se repartieron en URIBE-ECHEBARRIA (2007a).

Fumana paradoxa Heywood

SORIA: Agreda, cabeceras del barranco del Val, 30TWM9436, 700 m, matorral sobre conglomerados calcáreos con *Juniperus phoenicea*, 30-VIII-1999, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 62088).

ZARAGOZA: Calcena, barrancos y lomas al SW del pico San José, 30TXM0512, 820-950, ambiente de encinar ralo; calizas; Sur, 29-VIII-1999, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 62080).

Planta de distribución mediterránea, que alcanza en las localidades aportadas su límite de distribución noroccidental.

Helianthemum marifolium (L.) Miller

SORIA: Agreda, barranco del Cailles (Val), bajo Casa del Cristo, 30TWM9336, 700-725 m, laderas calizas en solana, 12-IX-2000, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 65125).

Forma con haz y envés blanquecinos. Parece ser muy rara en Soria.

Hypericum humifusum L.

ZARAGOZA: Purujosa, Collado del Tablado, nacederos del barranco de la Barraca, 30TWM9914, 1360-1450 m, cervunales y juncales; arroyo aún con agua, 20-VI-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79188).

La población de sierra de Tablado es muy especial en lo morfológico, con hojas de contorno anchamente ovado, muy alejadas de lo normal en la especie. Es planta que aparece en pequeñas poblaciones, aisladas entre sí.

López Udías (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007), dice sobre la distribución de esta planta: “NW de África, Macaronesia y W y C de Europa, hasta el C de Italia y

Albania. En la Península Ibérica se sitúa fundamentalmente en su parte occidental, alcanzando la Cornisa Cantábrica, Valle de Arán, NE de Cataluña, sistemas Central e Ibérico y Sierra Morena. En Aragón se distribuye por el Sistema Ibérico, fundamentalmente por el Moncayo y puntos de la Sierra de Albarracín, con una cita en la Sierra de Vicort (Pau, 1896), y en los Pirineos, en donde únicamente se ha localizado en el Valle de Gistaín”.

Hypochoeris maculata L.

ZARAGOZA: Purujosa, sierra de Tablado, Tres Mojones, cresta y parte alta de ladera norte, 30TWM9915, 1590-1610 m, piornales y pastos pedregosos sobre terreno silíceo, 18-VI-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79051, 79104).

Indicada por GÓMEZ & URIBE-ECHEBARRIA (2002) en Añón de Moncayo, Cañada de la Mata (a escasa distancia del Parque Natural), la herborizamos ahora en Tablado, donde forma una población de contados individuos. Es planta rarísima en Aragón, y una de las más raras del Parque Natural del Moncayo.

Pedro M^a Uribe-Echebarria (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007), dice sobre la distribución de esta compuesta: “Se reparte por buena parte de Europa, a excepción del extremo N y casi toda la región mediterránea. En España se localiza en los Montes Cantábricos, Sistema Ibérico, Montes Vascos y Pirineos. En Aragón escasea por el Pirineo, con dos subáreas, una occidental (Jacetania) y otra oriental (Alto Cinca). Mucho más rara es en el Sistema Ibérico zaragozano (pie del Moncayo)”.

“Inula britannica L.” (¿es planta ibérica?)

Las citas sorianas para *Inula britannica* recogidas en Segura & al. (2000) son atribuibles a nuestro juicio a *I. helenioides* DC. La variabilidad de esta última ha sido probablemente la causa de múltiples errores de determinación, y de la descripción de varios supuestos táxones. Destaco los caracteres diferenciales de ambas especies, con ayuda del pliego VIT 71740, herborizado y determinado como *Inula britannica* L., por M. Gandoger en Arnas (Francia), el 8 de Septiembre de 1875, que lleva el n^o 406 de su “Flora Gallica Exsiccata”.

I. britannica L., tiene hojas verdes, un poco pubescentes o sedosas y de contorno estrechamente lanceolado, de ápice agudo, brácteas involucrales externas reflejas y muy estrechas, de menos de 1 mm de anchura, y lígulas con glándulas sésiles pero sin pelos eglandulares. Vive en prados y pastos húmedos.

I. helenioides DC., tiene hojas blanquecinas, debido al tomento que las cubre, de contorno anchamente lanceolado, de ápice obtuso, las brácteas involucrales externas no son reflejas, y miden más de 1,5 mm de anchura, y las lígulas tienen glándulas sésiles y pelos eglandulares. Vive en pastos, ribazos y herbazales secos, aunque hacia el Sur tiende a localizarse en herbazales de acequias.

En los herbarios BC y MA, no hemos encontrado ningún pliego ibérico determinable a nuestro juicio como *I. britannica* L., y mantenemos lo que dijimos en ASEGINOLAZA & al. (1984), en el sentido de que *I. hispanica* Pau es un sinónimo de *I. helenioides* DC.

Inula salicina L.

ZARAGOZA: Purujosa, Matarranas, ladera norte del cordal sur del Parque, recodo de la pista, 30TXM0013, 1075-1125 m, rebollar con suelo húmedo; silíceo, 31-VII-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79289, en flor) y 6-IX-2007, P.M. Uribe-Echebarria (79425, en fruto).

Conocida de los aledaños del Parque Natural, en Veruela [pliego de J.V. Ferrández en el herbario JACA, y citada del mismo lugar en un inventario de BRAUN-BLANQUET & BOLÓS (1957)]. La población de Purujosa permite señalar la presencia de la planta en las zonas de ampliación del Parque Natural del Moncayo.

Pedro M^a Uribe-Echebarria (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007) dice sobre la distribución de esta compuesta: “En Europa sólo falta en los extremos N, SE y SW, y en la Península Ibérica puebla la mitad N y algo del SE. En Aragón escasea en el Prepirineo y Somontanos, así como en el Sistema Ibérico, faltando en el fondo de la Depresión del Ebro”.

Juncus capitatus Weigel

ZARAGOZA: Purujosa, Collado del Tablado, nacederos del barranco de la Barraca, 30TWM9914, 1360-1450 m, cervunales y juncales; arroyo aún con agua, 20-VI-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79185). Talamantes, sobre la balsa antiincendios del collado del Campo, 30TXM0818, 1275-1280 m, herbazal higrófilo enano en depresión temporalmente húmeda, 19-VI-2007, P. V. Ruiz & P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79123).

Se conocía de los aledaños sorianos (SEGURA & al., 2000), pero no del Parque Natural del Moncayo, para cuyo catálogo florístico constituye novedad. Nuria Mercadal (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007), informa sobre la distribución de este diminuto junco: “Se distribuye por gran parte de Europa, N de Africa, Etiopía, montes del Camerún, Islas Canarias y Azores y Terranova; introducida en Australia; casi toda Europa, siendo raro en el N; en la Península Ibérica se extiende sobre todo por la mitad W, raro en el resto; en Aragón sólo se encuentra en el Sistema Ibérico: sierras de Herrera (rozando el SW de la Depresión), Cucalón, Gúdar y Albarracín”.

Juncus tenageia L. fil.

ZARAGOZA: Purujosa, pista entre el Matarranas y el collado del Tablado, 30TXM0013, 1175-1200 m, en el borde de la pista, zonas con acumulación temporal de agua, 20-VI-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79191). Ídem, 1075-1125 m, pista en rebollar con suelo húmedo; silíceo, 31-VII-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79283).

Talamantes, sobre la balsa antiincendios del collado del Campo, 30TXM0818, 1275-1280 m, herbazal higrófilo enano en depresión temporalmente húmeda, 19-VI-2007, P.V. Ruiz & P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79125).

Para la zona del Moncayo se contaba con un pliego del herbario JACA herborizado por Gabriel Montserrat Martí en Litago, en los aledaños aragoneses del parque natural. Ahora lo encontramos en las zonas de ampliación del parque.

Nuria Mercadal (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007) dice sobre la distribución de este junco enano: “Se distribuye por Europa, W de Asia, Siberia y N de Africa y Etiopía; en Europa, por el C y S, hasta Holanda y N de Francia; en la Península Ibérica principalmente por la mitad occidental, rara en el resto; en Aragón alcanza el Prepirineo y Sistema Ibérico, ambos en su mitad W”.

Juniperus thurifera L.

SORIA: Beratón, parideras de El Calarizo, 30TWM9619, 1290-1300 m, parameras calizas con *Thymus zygis*, 18-VI-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79111). Beratón, corrales de Los Verdazos (almacén del pastor Jesús Serrano), 30TWM9421, 1290-1300 m, parameras calizas con *Thymus zygis*, 18-VI-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79112).

ZARAGOZA: Purujosa, bajo la fuente sobre los corrales del Prado, 30TXM0114, 1040-1050 m, carrascal silicícola clareado; ladera sur, 6-III-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 78732), son dos ejemplares de pequeño tamaño (menos de 2 m de altos). Purujosa, raso de la Dehesa, cerca del cruce de pistas sobre el Matarranas, bajo el cartel caído, es un ejemplar de 1,5 m de alto, justo al lado de la pista, cuya ampliación podría dañarlo, 30TXM0013, 1125-1160 m, pastos vivaces con carrascas y cantueso; silíceo, 9-IV-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 78782). Aranda de Moncayo, hacia Pomer, cerro el Cajigal, 30TWM9506, 1030-1050 m, carrascal con quejigo y sabinas albar y negra; pedregoso y calizo, 26-IX-2001, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 78782) y 30TWM9507, 21-V-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 78880).

También pudimos observar un ejemplar de menos de 1 m de alto en las peñas que destacan sobre el arroyo Matarranas, muy cerca del ejemplar de la Dehesa.

Al pie del Moncayo se conocen extensos sabinares de sabina albar entre Borobia y Ciria (Soria), hasta el puerto de Bigornia, y ejemplares aislados (algunos enormes) aparecen en el término de Ólvega, en el Alto de la Carrasca [hay una cita de C. VICIOSO (1942) de Fuentes de Ágreda, que podría referirse a las sabinas del Alto de la Carrasca]. Pero aún no se había indicado su presencia en el parque natural. Jesús Serrano, pastor de Beratón (Soria), nos sorprendió herborizando una sabina albar en su zona de pastoreo, al pie norte de sierra de Tablado, y nos indicó varios ejemplares más.

Nuria Mercadal (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007) dice sobre la distribución de la sabina albar: “Se distribuye por Córcega, Alpes franceses y España; en la Península Ibérica, sobre todo en el E, C y S; en Aragón se extiende por el C y E de la Depresión del Ebro y el Sistema Ibérico de Teruel, llega al SE del sector pirenaico desde La Litera y es rara en el NW del Sistema Ibérico”.

Linaria elegans Cav.

ZARAGOZA: Trasmoz, del Collado de la Mata al Cerro de la Mata, 30TXM0027, 1350-1435 m, matorral y pasto en orla de rebollar; silíceo, 3-V-1999, P.M. Uribe-Echebarria, VIT 59688. Purujosa, cordal entre Peñas de Ibáñez y Cocota del Rincón, 30TWM9913, 1400-1450 m, pastos pedregosos, fisuras de roquedo y crestones; terreno silíceo, 20-VI-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79167).

Se trata de una planta que tiene en el Moncayo uno de sus límites nororientales de distribución.

Nuria Mercadal (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007) dice sobre la distribución de la planta: “Endemismo del C y NW de la Península Ibérica que alcanza Aragón por el W del Sistema Ibérico: en el Moncayo y por el extremo más occidental de la provincia de Teruel, entre Ojos Negros y la Sierra de Albarracín”.

Mibora minima (L.) Desv.

ZARAGOZA: Purujosa, entre Peñas de Ibáñez y Cocota del Rincón, 30TWM9913, 1400-1450 m, pastos pedregosos, fisuras de roquedo y crestones; terreno silíceo, P.M. Uribe-Echebarria, 21-V-2007 (VIT 79437) y 20-VI-2007 (VIT 79247). Purujosa, raso de la Dehesa, junto al cruce de pistas sobre el Matarranas, bajo el cartel caído, 30TXM0013, 1125-1160 m, pastos vivaces con carrascas y cantueso; silíceo, 9-IV-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 78786).

Planta anual muy pequeña y nada llamativa, que resulta rara en esta zona de Aragón, y es nueva para el catálogo del Parque Natural del Moncayo.

Samuel Pyke (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007) resume así la distribución de esta gramínea diminuta: “En Europa predominantemente en el W y S; en la Península Ibérica en Portugal y la España silícea; en Aragón en la parte occidental del Sistema Ibérico”.

Milium vernale M. Bieb.

ZARAGOZA: Purujosa, Matarranas, umbría del cordal sur de la zona de ampliación, 30TXM0013, 1150-1250 m, rebollar y etapas de sustitución; terreno silíceo, 21-V-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 78941).

La localidad de Purujosa (zona de ampliación del Parque Natural) es la más septentrional de Aragón, y puede coincidir con la antigua cita de ASSO (1779) -como *M. effusum*- para los “alrededores de Purujosa”.

Samuel Pyke (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007) expresa así la distribución de esta gramínea: “Europa, SW de Asia y N de África; en Europa se encuentra de forma dispersa desde la Península Ibérica hasta Ucrania; en la Península Ibérica se distribuye principalmente por el C y NW del territorio; en Aragón se localiza en el Sistema Ibérico”.

Minuartia dichotoma Loefl. ex L.

ZARAGOZA: Purujosa, cordal entre Peñas de Ibáñez y Cocota del Rincón, 30TWM9913, 1400-1450 m, pastos pedregosos, fisuras de roquedo y crestones; terreno silíceo, 20-VI-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79164).

Es una planta anual poco llamativa, que reemplaza a su congénere *M. hamata* sobre terrenos pedregosos silíceos. Se había señalado de los alledaños sorianos, pero resulta nueva para el catálogo florístico del Parque Natural del Moncayo.

Silvia López Udías y Carles Fabregat (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007) dicen sobre la distribución de esta cariofilácea: “Planta ibero-magrebí, que en la Península Ibérica se distribuye en ambas mesetas, Valle del Ebro, Levante y Andalucía oriental. En Aragón se ha constatado su presencia en el Sistema Ibérico, por donde aparece dispersa, aunque más frecuente en su mitad occidental”.

Myosurus minimus (L.) Gaertner

ZARAGOZA: Talamantes, la Lagunilla, sobre el collado del Campo, 30TXM0819, 1270-1280 m, herbazal enano en depresión temporalmente inundable; terreno silíceo, 22-V-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 78995, en flor) y 19-VI-2007, P.V. Ruiz & P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79113, en fruto).

Planta diminuta y de muy estricta ecología, vinculada a lugares que experimentan una temporal inundación por aguas muy someras, sobre terrenos de textura arenosa. Es muy rara en Aragón, y nueva para el catálogo florístico del parque del Moncayo. Localidad muy aislada de las más cercanas conocidas.

Carles Fabregat (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007) dice sobre la distribución de la planta: “Taxon de amplia distribución holártica, presente en Europa, N de África y Norteamérica. En Europa ocupa casi todo el continente, salvo el extremo N, escaseando en el S. En la Península Ibérica se reparte sobre todo por la mitad N. En Aragón aparece dispersa en escasos puntos de la Depresión del Ebro y el Sistema Ibérico”. Duplicados de los pliegos citados se repartieron en URIBE-ECHEBARRIA (2007a).



6 ejemplares de *Myosurus minimus* en flor recogidos en la Lagunilla de Talamantes

Narcissus x ponsii-sorollae Fernández Casas [*N. assoanus* x *N. pallidulus*]

ZARAGOZA: Trasobares, Collado de Canteque, 30TXM1016, 1140-1150 m, pastos vivaces en zona de contacto de calizas y areniscas, 10-IV-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 78800); Talamantes, barranco de Valdetreviño, a unos 500 m del collado del Campo, junto a las eses de la pista, al lado del GR 90, 30TXM0818, 1200-1250 m, raso con pastos vivaces pedregosos; silíceo, 10-IV-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 78813).

Para este rarísimo híbrido sólo se conocía la localidad de donde fue descrito (J. Fernández Casas, comunicación personal), en Arbeteta (Guadalajara). Hemos tenido la oportunidad de observarlo en dos localidades aragonesas, en una de las cuales vive sin la presencia de uno de sus padres, como suelen hacer otros híbridos fijados, que abren nuevos caminos para la vida, al poder habitar en lugares de ecología vedada a alguno de sus padres.

No se menciona en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007.



Flores de *Narcissus assoanus* (abajo), *N. pallidulus* (en medio) y *N. x ponsii-sorollae* (arriba), en el collado Canteque, con el pico La Tonda al fondo.

Nardus stricta L.

ZARAGOZA: Purujosa, Collado del Tablado, nacederos del barranco de la Barraca, 30TWM9914, 1360-1450 m, cervunales y juncuales; arroyo aún con agua, 20-VI-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79184).

La hierba cervuna forma típicos cervunales (hábitat 6230* de la Directiva Hábitats) en los tramos altos del barranco de la Barraca, al igual que hace en varios puntos más del parque del Moncayo, zona en la que se sitúan las únicas poblaciones zaragozanas de esta planta.

Samuel Pyke (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007) resume la distribución de esta gramínea así: “Europa, Asia, Marruecos, Islas Azores y NE de América del N (Groenlandia, etc.); en Europa se encuentra principalmente por el Centro y W atlántico, pero también aparece en los sistemas montañosos del S y SE; en la Península Ibérica presenta una distribución septentrional, apareciendo también en la alta montaña de la zona meridional; en Aragón se encuentra en los sistemas montañosos”.

Ornithogalum pyrenaicum L.

ZARAGOZA: Purujosa, Matarranas, recodo de la pista de la ladera norte del cordal sur del Parque, 30TXM0013, 1075-1125 m, rebollar muy fresco cerca del arroyo, 21-VI-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79215) y 31-VII-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79286).

Algunos ejemplares de la población detectada están muy próximos a una pista forestal, por lo que conviene poner en conocimiento de los agentes del medio natural la ubicación y características morfológicas de esta rara planta, que se cobija en el ambiente fresco de un rebollar bajo una fuente temporal rústica.

No señalada en los aledaños sorianos, constituye novedad para el parque natural del Moncayo, para Zaragoza y para Aragón.

No se menciona en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007.



Ejemplar florido de *Ornithogalum pyrenaicum* en el rebollar del río Matarranas, en Purujosa.

Pedicularis comosa L. subsp. **comosa**

ZARAGOZA: Purujosa, sierra de Tablado, Tres Mojones, 30TWM9915, 1590-1610 m, piornales y pastos pedregosos sobre terreno silíceo, 18-VI-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79049).

La población de Tres Mojones es relativamente extensa. Corresponde a la subsp. *comosa*, al igual que las dos poblaciones ya conocidas del Collado Bellido (en el Parque Natural). El hallazgo en la sierra de Tablado constituye la segunda localización de esta planta entre el Pirineo oriental y Sierra Nevada, pues en el Sistema Ibérico sólo se ha comprobado su presencia en el Moncayo aragonés.

Ignaci Soriano (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007) dice sobre la distribución de esta planta: “En Europa, Alpes y montañas próximas, Pirineos, Cordillera Cantábrica, Sistema Ibérico y Sierra Nevada. En Aragón se conoce con certeza del Sistema Ibérico (Moncayo); existen además citas antiguas del Alto Pirineo (Castanesa, Bielsa)”.

Pistacia lentiscus L.

ZARAGOZA: Tarazona, barranco de Peña de las Cabras, ladera norte, 30TWM9738, 690-700 m, claro en pinar de *Pinus halepensis* de plantación; 1 ejemplar, 2-VIII-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79332). Tarazona, Monte Cierzo, barranco de la Paloma, 30TWM9939, 585-600 m, matorral mediterráneo muy degradado por fuego y pastoreo, 29-X-2007, I. González Coello & P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79597).

Las localidades referidas fueron notificadas al autor por Eloy Alfaro, Ismael González Coello y Félix Herrero, a quienes agradece sus acertadas indicaciones. Faltaba señalar el lentisco en la esquina occidental del valle del Ebro, en lo que a Zaragoza concierne. Constituye novedad para la zona del Moncayo.

Silvia López Udías (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007) expresa así la distribución del lentisco: “Se distribuye por la región mediterránea, extendiéndose por Europa hasta Portugal. En la Península Ibérica aparece frecuente por el piso bioclimático termomediterráneo, llegando hasta el N peninsular por el valle del Ebro. En Aragón es común en los coscojares y encinares del extremo E de la Depresión del Ebro, dispersándose hacia el interior, y alcanzando el Prepirineo en Mamillas, Santa Eulalia-La Peña y Ligüerre de Cinca, fundamentalmente. Penetra en el Sistema Ibérico aragonés por las cuencas del Mijares y Guadalope, Puertos de Beceite y, en general, en zonas cálidas con clara influencia litoral”.

Potentilla rupestris L.

ZARAGOZA: Purujosa, Matarranas, umbría del cordal sur de la zona de ampliación, 30TXM0013, 1150-1250 m, rebollar y etapas de sustitución; terreno silíceo, 21-V-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 78939).

Señalada de los aledaños sorianos en la sierra de Toranzo (SEGURA & al., 2000). Su localidad de sierra de Tablado constituye novedad para el catálogo del parque del Moncayo, y para el Sistema Ibérico zaragozano.

Daniel Gómez (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007), dice sobre la distribución de esta planta: “N de África y W y C de Europa; en la Península Ibérica por la mitad N y algunas montañas del S; en Aragón por Pirineos y mitad meridional del Sistema Ibérico (falta en el Moncayo). No tenemos ninguna cita en firme de Zaragoza, aunque esta provincia se cita en Flora iberica”.

Pulsatilla rubra (Lam.) Delarbre

ZARAGOZA: Purujosa, sierra de Tablado, Tres Mojones, 30TWM9915, 1575-1610 m, piornal con césped de *Festuca* y *Deschampsia*; silíceo; muy venteado, 11-IV-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 78818). Purujosa, sierra de Tablado, Tres Mojones, 30TWM9815, 1575-1610 m, piornales y pastos pedregosos sobre terreno silíceo, 18-VI-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79109).



Pulsatilla rubra en flor en Tres Mojones (sierra de Tablado, Zaragoza)

Señalada de la vecina provincia de Soria en la sierra del Madero (Segura & al., 2000). Constituye novedad para el catálogo del Parque Natural del Moncayo, y es planta muy rara en Aragón. Daniel Gómez (comunicación personal) indicó al autor que recientemente había sido encontrada la planta en el extremo oriental de Huesca, en el Prepirineo.

Carles Fabregat (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007) dice sobre la repartición de esta planta: “Endémica del SW de Europa, extendida por el N y cuadrante NE de España y por el C y S de Francia. Muy localizada en Aragón, en el entorno de la Sierra de Albarracín y los Montes Universales, con localidades disjuntas en Utrillas, también en el Sistema Ibérico”.

Rorippa pyrenaica (Lam.) Reichenb.

ZARAGOZA: Purujosa, río Matarranas, arroyos y nacedores de la zona alta, 30TXM0013, 1200-1225 m, orillas de arroyo, terreno silíceo encharcado, 21-V-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 78949). Purujosa, cordal entre el Matarranas y el barranco de la Peña del Aguila, 30TXM0013, 1075-1125 m, rebollar muy fresco cerca del arroyo, 21-VI-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79216). Purujosa, el Umbrión-Perogollar, 30TXM0115, 1050-1150 m, orillas de arroyo en fondo de barranquillo, 23-V-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79001).

Estaba señalada de los aledaños sorianos (SEGURA & al., 2000), y se contaba con una cita antigua de ASSO (1779) en Purujosa. Precisamente en la zona de ampliación del Parque Natural, en el municipio de Purujosa, en la umbría de sierra de Tablado, es donde hemos podido observar varias pequeñas poblaciones de esta crucífera.

Daniel Gómez (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007) dice sobre la distribución de esta planta: “Endémica del E, C y S de Europa; por gran parte de la Península pero escasea en el Sur; en Aragón aparece en escasísimos puntos del Pirineo (Panticosa y Bielsa) y está más repartida en el Sistema Ibérico”.

Salvia sclarea L.

ZARAGOZA: Purujosa, Muela de Beratón, al pie de la cara sur, pista forestal, 30TXM0017, 1010-1020 m, orillas de pista, con tierra removida, 19-VI-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79150).

Un nutrido corro de plantas florecidas, a pocos metros de la cadena que cierra la pista forestal, junto al aparcamiento. Es planta cultivada como ornamental, que ocasionalmente se asilvestra, pero sin riesgo para la flora autóctona. Se dispone de muy pocos datos sobre su presencia en Zaragoza. Es nueva para el catálogo florístico del Parque Natural.

Silvia López Udías (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007) resume la distribución de esta planta así: “Planta mediterráneo-iraniana. Cultivada y naturalizada en la Península Ibérica. En Aragón se encuentra en algunos puntos del Sistema Ibérico (cuenca del río Turia, Noguera y Puertos de Beceite), Pirineo (San Juan de Plan, Villanúa, etc.) y Depresión del Ebro (Tierra Baja turolense y faldas del Prepirineo)”.

Senecio inaequidens DC.

ZARAGOZA: Talamantes, La Tonda, pista principal entre Canteque y Valdimperio, 30TXM1018, 1200-1250 m, orillas de la pista, 7-IX-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79433).

Una sola mata (una decena de tallos) que ya había fructificado a primeros de septiembre. Es planta invasora de lugares alterados con suelo removido (sobre todo cunetas de pistas y carreteras). Constituye novedad (que convendría vigilar, por si se expande) para el catálogo florístico del Parque Natural del Moncayo.

Pedro M^a Uribe-Echebarria (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007) dice sobre la distribución de esta compuesta: “Originaria de Sudáfrica, se ha introducido en Europa en los últimos años, extendiéndose rápidamente por Alemania, Países Bajos, Italia, Francia y también España, donde va encontrándose desde hace al menos veinte años en localidades aisladas. En Aragón aparece como naturalizada en las inmediaciones de Zaragoza capital, y ha sido observada y herborizada como ocasional al menos en un punto del Sistema Ibérico zaragozano”.

En el apartado de comentarios y citas de interés, el mismo autor expone lo siguiente: “Pyke (2003) la cita de Cogullada, junto a Zaragoza capital, después de haber dado a conocer el pliego herborizado por él en esa localidad, en Mateo, Martínez Cabeza & Pyke (1999). En el herbario VIT (nº 67375) existe un pliego herborizado por P.M. Uribe-Echebarria el 16 de julio de 2002 en el límite provincial de Zaragoza-Soria, entre Agramonte y Vozmediano”.

Seseli peucedanoides (Bieb.) Kos.-Pol.

ZARAGOZA: Purujosa, Sierra de Tablado, Tres Mojones, 30TWM9916, pastos y orla de rebollares jóvenes, terreno silíceo, 1300-1500 m, 18-VI-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79076). Ídem, 30TWM9915, 1500-1600 m, piornal enano en ladera silícea orientada al Norte, 30-VII-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79255). Ídem, Matarranas, ladera norte del cordal sur del Parque, 30TXM0013, 1225-1250 m, pedregal silíceo que hace un claro en el rebollar, 30-VII-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79270).

Planta muy rara en Aragón, sólo se contaba con una localidad comprobada para Zaragoza. Resulta novedad para el catálogo florístico del Parque Natural del Moncayo.

Daniel Gómez (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007) dice sobre la distribución de esta umbelífera: “SW de Asia y E y C de Europa; en la Península Ibérica por las montañas de la mitad N; en Aragón se conocen pocas localidades de Huesca aunque repartidas por ambos extremos del Pirineo y algunas más en el Sistema Ibérico”.

Silene scabriflora Brot. subsp. **scabriflora**

ZARAGOZA: Pomer, Cocota del Rincón, 30TWM9912, 1400-1425 m, cordal venteado sobre terreno silíceo, 20-VI-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79197).

Este hallazgo corrobora la presencia actual de la planta en Aragón.

Silvia López Udias y Carles Fabregat (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007) en el apartado de comentarios y citas notables indican: “Planta muy rara en Aragón de la que sólo se conocen dos referencias: una de Villarroya de la Sierra (Molero & Montserrat, J.M., Collec. Bot. (Barcelona) 14: 352. 1983) y otra de Aranda del Moncayo (Loscos, Trat. Pl. Aragón: 23. 1878)”.

Spergularia segetalis (L.) G. Don fil.

ZARAGOZA: Talamantes, la Lagunilla, sobre el collado del Campo, 30TXM0819, 1270-1280 m, depresión temporalmente inundada; terreno silíceo, 19-VI-2007, P.V. Ruiz & P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79116).

Planta diminuta y de estricta ecología, vinculada a lugares que experimentan una temporal inundación por aguas muy someras, sobre terrenos silíceos. Es muy rara en Aragón, y nueva para el catálogo florístico del Parque Natural del Moncayo. Se había citado de los aledaños sorianos por VICIOSO (1942). La localidad aportada es la más septentrional en Aragón.

Daniel Gómez (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007) dice sobre la distribución de esta cariofilácea: “W, C y S de Europa y Marruecos; Extendida por zonas disjuntas de la Península Ibérica, principalmente del interior; en Aragón se conoce del sistema Ibérico turolense (Montes Universales, Sierra de Albarracín, Javalambre, Gúdar) y apenas penetra en el de Zaragoza por la cuenca de Gallocanta (Sierra de Valdelacasa) y en Herrera de los Navarros”.

Ventenata dubia (Leers) Coss.

ZARAGOZA: Purujosa, Matarranas, ladera norte del cordal sur del Parque (entre el barranco del Matarranas y el de la Peña del Aguila), recodo de la pista, 30TXM0013, 1075-1125 m, ambiente de rebollar con suelo húmedo; silíceo, 31-VII-2007, P.M. Uribe-Echebarria (VIT 79291).

Gramínea de distribución errática en la Península Ibérica, para la que en Aragón sólo se conoce una antigua cita en Bronchales, pero que no había vuelto a ser encontrada. La localidad de Purujosa, ahora aportada, constituye novedad para el catálogo florístico del Parque Natural del Moncayo, para Zaragoza y, además, sirve para confirmar la presencia de la planta en Aragón.

Samuel Pyke (en el Atlas de la Flora Vascular de Aragón, en Internet, consultado por última vez en octubre de 2007) dice sobre la distribución de esta gramínea: “En Asia se distribuye por el W y en Europa desde Ucrania hasta España. Parece centrada en los Balcanes y Transilvania, mientras que en otras zonas mediterráneas se encuentra de forma más dispersa. En la Península Ibérica se localiza de forma escasa en el interior y S de España. En Aragón se citó antiguamente de la Sierra de Albarracín (E de Te)”.

En el apartado de comentarios y citas notables, el mismo autor nos indica: “Debeaux (1895, pag. 365), en Bronchales (Te) (ut *V. avenacea*). Dada su distribución errática y su aspecto singular, la cita de Deveaux parece verosímil, sin embargo no se ha vuelto a encontrar”.

AGRADECIMIENTOS

La mayoría de las aportaciones que ahora hacemos públicas se presentaron al Gobierno de Aragón en octubre de 2007, como Memoria Final de un trabajo contratado al autor por el Departamento de Medio Ambiente, y que constituía la propuesta Z-71.980 (URIBE-ECHEBARRÍA, 2007). Enrique Arrechea Veramendi, primer director del Parque Natural del Moncayo y Pascual López Lamata, agente del Medio Natural, se volcaron desde el primer momento para ayudarme, lo mismo que hicieron durante mis anteriores trabajos en el Moncayo. De manera especial les agradezco sus gestiones para que pudiera dormir en la habitación de los guardas, en el Centro de Interpretación de Calcena.

Eloy Alfaro y Félix Herrero (agentes del Medio Natural de la Diputación General de Aragón), e Ismael González Coello (del Ayuntamiento de Tarazona), me ofrecieron noticias concretas sobre algunas plantas interesantes conocidas por ellos, lo mismo que Pedro Vicente Ruiz, agente del Medio Natural en Talamantes, que me acompañó por la zona de la Tonda. Vaya para ellos mi agradecimiento.

Javier Fernández Casas me informó rápidamente del interés que tenía el hallazgo del híbrido *Narcissus x ponsii-sorollae*, para el que solamente se conocía la localidad de la que él mismo lo describió. Se lo agradezco vivamente.

Al pastor Jesús Serrano, de Beratón, le agradezco que me indicara varias de las sabinas albares de su zona.

BIBLIOGRAFÍA

- ASEGINOLAZA, C., GÓMEZ, D., LIZAUR, X., MONTSERRAT, G., MORANTE, G., SALAVERRIA, M.R., URIBE-ECHEBARRÍA, P.M. & ALEJANDRE, J.A. (1984). *Catálogo florístico de Álava, Vizcaya y Guipúzcoa*. Gobierno Vasco. Viceconsejería de Medio Ambiente. Vitoria-Gasteiz.
- ASSO, I. J. de (1779). *Synopsis stirpium indigenarum Aragoniae*. Massiliae.
- BRAUN-BLANQUET, J. & BOLÓS, O. (1957) Les groupements vegetaux du bassin moyen de l'Ebre et leur dynamisme. *Anales de la Estación Experimental de Aula Dei*: 5
- GÓMEZ, D., MARTÍNEZ, A., MONTSERRAT, P. & URIBE-ECHEBARRIA, P.M. (2003). El roble (*Quercus robur* L.) y otras plantas boreales en crisis en el Macizo del Moncayo (Soria-Zaragoza). *Collectanea Botanica*, 26: 141-157.
- GÓMEZ, D. & URIBE-ECHEBARRIA, P.M. (2002). *Catálogo florístico del Parque Natural del Moncayo (Zaragoza)*. Base de datos inédita. Gobierno de Aragón. Departamento de Medio Ambiente. Zaragoza.
- SEGURA, A., MATEO, G. & BENITO, J.L. (2000). *Catálogo florístico de la provincia de Soria (2ª edición corregida)*. Excma. Diputación Provincial de Soria.
- URIBE-ECHEBARRIA, P.M. (2007). *Memoria final sobre Flora de interés en las zonas de ampliación del Parque Natural del Moncayo (Zaragoza)*. Informe inédito para el Gobierno de Aragón. Departamento de Medio Ambiente. Zaragoza.
- URIBE-ECHEBARRIA, P.M. (2007a). *Plantas del herbario VIT. Centuria III*. Ed. Museo de Ciencias Naturales de Álava. Vitoria-Gasteiz.
- URIBE-ECHEBARRIA, P.M. & ZORRAKIN, I. (2004). *Claves ilustradas de la flora del Moncayo*. Gobierno de Aragón. Departamento de Medio Ambiente. Zaragoza.
- VICIOSO, C. (1942). Materiales para el estudio de la flora soriana. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 2: 188-235.

ALGUNES PLANTES NOVES O POC CITADES PER A LA COMARCA DE LA SAFOR

Josep E. OLTRA BENAVENT* & Albert NAVARRO PERIS**

* Generalitat Valenciana. Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge.
C/ Francesc Cubells, 40. 46011 València.

flora_valencia2@gva.es

** Generalitat Valenciana. Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge. Centre d'Investigació i Experimentació Forestal (CIEF).

Avda. Comarques del País Valencià, 114. 46930 Quart de Poblet
amenazada_CIEF@gva.es

RESUM: S'aporten localitats de 18 espècies de flora vascular que han estat poc citades per a la comarca de la Safor o que constitueixen una novetat per a la flora d'aquesta comarca valenciana. Per a algunes de les espècies es comenten, a més, dades sobre l'ecologia i la distribució.

Mots clau: plantes vasculares, flora, Safor, València, Espanya.

SUMMARY: Records about 18 vascular plants nor or scarcely mentioned in Safor district are presented. Data about ecology and distribution are commented.

Key words: vascular plants, flora, Safor, València, Spain.

INTRODUCCIÓ

La diversitat d'ambients que presenta la Safor, amb àrees de marjals, platges i muntanyes amb un complicat relleu, on s'alternen barrancs profunds, formes càrstiques i elevacions que depassen els mil metres sobre el nivell de mar, fan de la flora present a la comarca un element ric i divers. I és per això que han sigut nombrosos els botànics que al llarg del temps han realitzat campanyes de recol·lecció que han tingut a la Safor el centre de les seues prospeccions, o bé aquest territori ha constituït un lloc de pas cap a altres zones. Tot això ha comportat que actualment es dispose d'un coneixement considerable dels seus valors florístics.

Les nostres prospeccions per la comarca, arran del desenvolupament de les tasques sobre la conservació de la flora valenciana amenaçada, ens ha permès trobar algunes espècies que fins ara hi havien estat poc citades o que representen primeres citacions comarcals, com és el cas d'*Asteriscus aquaticus*, *Daucus crinitus*, *Nepeta tuberosa* subsp. *reticulata*, *Odontites viscosus*, *Papaver somniferum* subsp. *setigerum*, *Peucedanum officinale* subsp. *stenocarpum* o *Ranunculus bullatus*.

MATERIAL I MÈTODES

Per als aspectes corològics s'han seguit els criteris proposats en RIVAS MARTÍNEZ (2007). Pel que fa a la nomenclatura dels tàxons esmentats s'ha seguit el criteri de MATEO & CRESPO (2009). Els plecs testimoni citats al text es troben dipositats a l'herbari VAL (Jardí Botànic de València).

LLISTA DE TÀXONS

***Aceras anthropophorum* (L.) Aiton f.**

VALÈNCIA: 30SYJ2921, Barx, pr. pedrera del Buscarró, 340 m, J.E. Oltra, A. Navarro, C. Sendra, S. Perales, S. Ferrando & A. Monzó, 22-IV-2009. 30SYJ3621, Xeresa, el Mondúver, 750 m, J.E. Oltra, C. Sendra, S. Perales, S. Ferrando & A. Monzó, 3-V-2007.

Orquídia per a la qual existeixen encara poques citacions per a la Safor, encara que deu estar distribuïda per totes les serres de la comarca, ja que les prospeccions realitzades tant per la Safor com per la Vall d'Albaida ens han permès observar aquesta espècie dins alguns quadrats UTM 10x10 km que no apareixen en el mapa que s'ofereix en SERRA *et al.* (2000). Aportem de moment un parell de localitats concretes que completen les poques indicacions que fins ara s'havien fet per a la comarca, concretament de la Serra de la Safor (PELLICER, 1991; SORIANO, 1995).

***Asplenium trichomanes* L. subsp. *inexpectans* Lovis**

VALÈNCIA: 30SYJ3220, Barx, el Barranc de Manesa, 480 m, J.E. Oltra, 7-III-2007. Id., J.E. Oltra, 27-VIII-2009, (VAL s/n). 30YJ3721, Xeresa, el Mondúver, 800 m, J.E. Oltra, A. Navarro, C. Sendra, S. Perales, S. Ferrando & A. Monzó, 5-XI-2009.

Pteridòfit per al qual s'han aportat recentment dades que ajuden a augmentar el coneixement sobre la seua distribució en terres valencianes (MATEO & ROSSELLÓ, 2007; OLTRA & CONCA, 2008). La primera citació es va

fer de la Marina Alta (SOLER & SÁEZ, 1997), mentre que posteriorment s'ha citat de les comarques de l'Alt Vinalopó, el Comtat, la Plana Baixa, la Safor i la Costera (MATEO & ROSSELLÓ, *op. cit.*), així com de la Vall d'Albaida (OLTRA & CONCA, *op. cit.*). Totes aquestes dades fan pensar en una major presència en les serres valencianes del que en un principi es pensava.

Per a la comarca fins ara ha estat citat de Benifairó de la Vallidigna, YJ32 i de Vilallonga, YJ30 (MATEO & ROSSELLÓ, *op. cit.*). Aportem un parell de citacions concretes, on l'hem trobada formant part de les comunitats rupícoles (*Teucrium buxifolium*) dels penyals orientats al nord.

Asteriscus aquaticus (L.) Less.

VALÈNCIA: 30SYJ3021, Barx, pr. el Pla de Suros, 310 m, J.E. Oltra, A. Navarro, C. Sendra, S. Perales, S. Ferrando & A. Monzó, 22-IV-2009.

Tàxon que no apareix al catàleg oferit per SORIANO (1995) i per al qual no hem trobat cap referència per a la comarca.

Aportem, de moment, una primera citació, concretament del terme de Barx, on l'hem observat creixent en pradells terofítics eixuts que es formen en clars del matoll o a la vora de camins de muntanya. Deu tractar-se d'una espècie més estesa per la comarca, que fins ara ha passat desapercebuda.

Centaurea dracunculifolia Dufour

VALÈNCIA: 30SYJ3509, Llocnou de Sant Jeroni, pr. Font del Frare, 320 m, J.E. Oltra & A. Navarro, 14-X-2009, (VAL s/n).

Espècie per a la qual només hem pogut trobar unes poques referències de la comarca, concretament de les marjals de Xeraco i de Xeresa, mentre que a les àrees més interiors ha estat indicada de Barx (HERRERO-BORGOÑÓN, 1997). La nova localitat que aportem és també de la part més interior de la comarca, on aquesta espècie resulta més rara i on apareix sempre lligada als prats humits que es fan a prop de les fonts.

Daucus crinitus Desf.

VALÈNCIA: 30SYJ3814, Alfauir, pr. Convent de Sant Jeroni de Cotalba, 100 m, J.E. Oltra, 5-VI-2009. 30SYJ3220, Barx, el Barranc de Manesa, 480 m, J.E. Oltra, 27-VIII-2009.

Tàxon rar en tota la banda de l'est de la Península Ibèrica (PUJADAS, 2003) per al qual s'han aportat recentment unes primeres citacions per a la comarca de la Safor, concretament dels termes municipals de Barx, YJ2922 i Simat de la Vallidigna, YJ2723, YJ2822 i YJ2824 (OLTRA & CONCA, 2008).

Aportem un parell de localitats més per a la comarca, on l'hem observat creixent en prats vivaços (*Thero-Brachypodium*). Al Barranc de Manesa apareix dins els límits de la microreserva de flora.



Centaurea dracunculifolia Dufour

Hepatica nobilis Mill.

VALÈNCIA: 30SYJ3805, Vilallonga, Circ de la Safor, 750 m, J.E. Oltra, J.G. Maronda, J.P. Crespo & V. Ureña, 12-IV-2008. 30SYJ3905, Id., 770 m, J.E. Oltra, A. Navarro, C. Sendra, S. Perales, S. Ferrando & A. Monzó, 19-XII-2008. 30SYJ3721, Xeresa, Ombria del Mondúver, 800 m, A. López & A. Monzó, 9-X-2009.

Espècie indicada per a la comarca de la Serra de la Safor en MANSANET & MATEO (1981) i posteriorment del Circ de la Safor i l'Ombria del Mondúver en SORIANO (1995). També existeix una citació de L'Orxa, microreserva de flora "Alt de la Safor", YJ3705 (SERRA *et al.*, 2002), ja dins la comarca veïna del Comtat. Aportem les referències de quadrat UTM 1x1 Km per a les dues localitats on de moment es coneix l'espècie dins la comarca.

Hippocrepis valentina Boiss.

VALÈNCIA: 30SYJ3629, Tavernes de la Vallidigna, Serra de la Creu, 450 m, A. Navarro, J. Güemes & J.E. Oltra, 2-V-2008.

Tàxon molt rar en la comarca, indicat per primera vegada de la Serra de les Creus en SORIANO (1995), concretament del quadrat UTM YJ3428 i posteriorment en CRESPO & HERRERO-BORGOÑÓN (1999) del YJ3529. Nosaltres aportem una tercera referència d'un altre quadrat contigu d'aquesta localitat, la qual representa la població més septentrional dins l'àrea de distribució de l'espècie.

Lavandula multifida L.

VALÈNCIA: 30SYJ3525, Benifairó de la Vallidigna, el Castell d'Alfandec, 240 m, A. Navarro, 23-XII-2006.

Hem trobat un parell de referències genèriques per als termes municipals de Gandia i de Palma de Gandia (HERRERO-BORGOÑÓN, 1997). En COSTA & PERIS (1981) s'aporten citacions d'Oliva, YJ5010 i de Gandia,

YJ4320. Al mapa que s'ofereix en BOLÒS *et al.* (2003) s'assenyala dels quadrats YJ32, YJ41, YJ42, YJ50 i YJ51. Aportem una nova localitat dins el terme de Benifairó de la Vall d'igna, on l'hem vista al Castell d'Alfandec formant part de prats sobre sòls secs (*Hyparrhenion hirtae*).

Linaria depauperata Leresche ex Lange subsp. **depauperata**

VALÈNCIA: 30SYJ3621, Xeresa, els Alts de la Drova, 700 m, *J.E. Oltra*, 7-III-2007. 30SYJ3622, Id., 690 m, *J.E. Oltra*, 3-V-2007.

Tàxon endèmic del sector Setabenc, bastant estès als subsectors Alcoiano-Dianenc i Cofrentino-Villenenc, però del qual existeixen poques citacions al subsector Setabenc. Per a la comarca de la Safor hem trobat unes poques citacions de Vilallonga, concretament de la Serra de la Safor, YJ3604, YJ3704, YJ3805, YJ3905 (SORIANO, 1995; HERRERO-BORGOÑÓN, 1997) i YJ40 (SERRA & MATEO, 1992). També existeix una referència de Gandia, YJ41 (PIZARRO & SARDINERO, 1990).

Micromeria fruticosa (L.) Druce

VALÈNCIA: 30SYJ3906, Vilallonga, el Barranc de la Safor, 300 m, *J.E. Oltra*, 26-IX-2008.

Tàxon escàs als subsectors Setabenc i Alcoiano-Dianenc, per als quals, a partir de la bibliografia consultada, només hem trobat les poques citacions que apareixen en SERRA (2007) per a localitats de l'Alcoià, el Comtat i la Marina Alta, i l'única referència que apareix en SORIANO (1995) per a la Safor, concretament de la Rambla de Beniopa. Al mapa que s'ofereix en BOLÒS *et al.* (2003, ut *Satureja fruticosa* subsp. *fruticosa*) se cita dels quadrats YJ32 i YJ41. Nosaltres només hem observat un parell d'exemplars creixent entre el codolar d'un tram del Barranc de la Safor.

Nepeta tuberosa L. subsp. **reticulata** (Desf.) Maire

VALÈNCIA: 30SYJ2722, Simat de la Vall d'igna, pr. Font de la Morera, 180 m, *J.E. Oltra*, 9-IX-2008. 30SYJ2822, Id., el Pla de Corralles, 180 m, *A. Olivares & A. Navarro*, 30-V-2005, (VAL s/n). Id., *A. Navarro & J.E. Oltra*, 17-VI-2008.

Tàxon que no apareix al catàleg de flora que s'ofereix en SORIANO (1995) i per al qual no coneixem cap citació de la Safor. Les localitats que aportem representen les primeres citacions per a la comarca, d'on hem observat dos nuclis poblacionals que compten amb pocs individus, els quals creixen formant part d'un fenassar (*Lathyro-Brachypodium phoenicoidis*).

Odontites viscosus (L.) Clairv.

VALÈNCIA: 30SYJ3120, Barx, pr. el Pla de la Nevereta, 650 m, *J.E. Oltra & A. Conca*, 19-IX-2003. Id., *J.E. Oltra*, 27-VIII-2009, (VAL s/n). 30SYJ3220, Id., el Pla del Garbuller, 630 m, *J.E. Oltra*, 27-8-2009.

Es tracta d'una espècie que ha estat citada recentment d'una zona limítrof entre la Vall d'Albaida i la Safor (OLTRA & CONCA, 2008, ut *O. viscosus* subsp. *australis*). En les prospeccions realitzades en les proximitats d'aquesta localitat, dins el terme municipal de Barx, s'ha pogut comprovar la presència d'aquest tàxon, que representa la primera citació per a la comarca. S'ha observat una bona població formant part de matolls més o menys aclarits (*Rosmarineta officinalis*), així com a les restes de carrascars (*Rubio-Quercetum rotundifoliae*).



Nepeta tuberosa subsp. *reticulata*

Papaver somniferum L. subsp. **setigerum** (DC.) Arcang.

VALÈNCIA: 30SYJ2623, Simat de la Vall d'igna, pr. el Barranc del Llop, 170 m, *J.E. Oltra*, 29-V-2003.

Tàxon considerat com a molt rar a tot el territori valencià (MATEO & CRESPO, 2009) i per al qual no coneixem cap referència per a la comarca de la Safor.

Aportem una primera citació comarcal d'una zona limítrof entre la Safor i la Costera, concretament a la vora de la carretera entre Barxeta i Simat de la Vall d'igna, on hem observat una població bastant gran en un punt on hi ha hagut una remoció important del terreny i apareix formant part de comunitats nitròfiles (*Stellarietea mediae*).

Peucedanum officinale L. subsp. **stenocarpum** (Boiss. & Reut.) Font Quer

VALÈNCIA: 30SYJ3023, Simat de la Vall d'igna, el Barranc de la Palomara, 500 m, *J.E. Oltra*, 13-VII-2009. 30SYJ3123, Id., pr. l'Alt dels Tres Cocons, 540 m, *J.E. Oltra*, 13-VII-2009. 30SYJ3721, Xeresa, el Mondúver, 770 m, *J.E. Oltra, C. Sendra, S. Perales, S. Ferrando & A. Monzó*, 5-XI-2009.

Tàxon per al qual no coneixem cap citació anterior per a la Safor. Les poblacions més properes conegudes fins ara es troben a la Serra de Corbera, concretament als termes municipals de Favara i Llaurí (BORJA, 1950; HERRERO-BORGOÑÓN, 1997).

Aportem unes primeres citacions comarcals, concretament d'un parell de localitats que van patir els efectes d'un incendi l'any 2006 i que tenen l'interés biogeogràfic de ser unes de les més meridionals del territori valencià segons el mapa oferit en SERRA *et al.* (2000).

Pimpinella espanensis M. Hiroe

VALÈNCIA: 30SYJ3705, Vilallonga, la Serra de la Safor, 740 m, *J.E. Oltra & A. Navarro*, 20-IV-2007. 30SYJ3805, Id., el Circ de la Safor, 650 m, *J.E. Oltra*, 12-IV-2008. 30SYJ3806, Id., 240 m, *J.E. Oltra*, 22-VI-2007. 30SYJ3905, Id., 770 m, *J.E. Oltra, A. Navarro, C. Sendra, S. Perales, S. Ferrando & A. Monzó*, 19-XII-2008. 30SYJ3621, Xeresa, els Alts de la Drova, 700 m, *J.E. Oltra*, 7-III-2007.

Tàxon comú al subsector Oreomaestracenc, que presenta un nucli disjunt al subsector Alcoiano-Dianenc, tal com s'aprecia al mapa oferit en SERRA *et al.* (2000, ut *P. gracilis*). En aquest nucli es va citar per primera vegada fa pocs anys i posteriorment s'han anat aportant algunes referències més (SERRA, 2007).

Pel que fa a la Safor, no apareix cap indicació al catàleg de flora que s'ofereix en SORIANO (1995) i, així, només hem pogut trobar una única referència genèrica per a Simat de la Valldigna (HERRERO-BORGOÑÓN, 1997, ut *P. gracilis*), així com les referències als quadrats YJ30 i Y31 que ofereix el mapa que presenta BOLÒS *et al.* (1999, ut *P. gracilis*).

En les localitats on l'hem observat apareix en restes de carrascars i de boscos mixtos (*Quercus-Fagetea*) a l'estatge mesomediterrani. A la zona del Mondúver es troba dins les microreserves de flora "Alts de la Drova" i "Cim del Mondúver".

Ranunculus bullatus L.

VALÈNCIA: 30SYJ3813, Alfauir, pr. Convent de Sant Jeroni de Cotalba, 100 m, *C. Sendra, S. Perales, S. Ferrando & A. Monzó*, 17-X-2009. Id., *J.E. Oltra*, 26-X-2009, (VAL s/n). 30SYJ3814, Id. 30SYJ3913, Id. 30SYJ3914, Id.

Tàxon que no apareix indicat al catàleg oferit per SORIANO (1995) i per al qual tampoc hem pogut trobar cap referència per a la comarca a partir de la bibliografia consultada. Ha estat citada del nord de Pego (MATEO & AGUILLELLA, 1986), una localitat propera al límit entre la Marina Alta i la Safor. A la rodalia del Convent de Sant Jeroni de Cotalba l'hem observat formant comunitats quasi monoespecífiques als terraprimers argilosos.



Ranunculus bullatus



Sedum rubens

Sedum rubens L.

VALÈNCIA: 30SYJ2722, Simat de la Valldigna, el Pla de Corral, 180 m, *J.E. Oltra & A. Navarro*, 8-IV-2009.

Espècie rara a tot el territori valencià, per a la qual se'n disposa encara de poques citacions. Per a la comarca de la Safor existeix una citació antiga de la Valldigna (COLMEIRO, 1874) i recentment s'ha citat també d'Alfauir (MARTÍNEZ FORT & DONAT, 2006).

Aportem una altra localitat concreta per a la comarca, on l'hem observada formant part d'un pradell terofític eixut (*Helianthemetea guttati*) sobre argiles de descalcificació.

Teucrium buxifolium Schreber subsp. **hifacense** (Pau) Fern. Casas

VALÈNCIA: 30SYJ3613, Ròtova, el Barranc de les Galeries, 200 m, *J.E. Oltra, C. Sendra, S. Perales, S. Ferrando & A. Monzó*, 22-VI-2007. Id., *J.E. Oltra & A. Navarro*, 14-X-2009, (VAL s/n). 30SYJ3621, Barx, el Mondúver, 620 m, *A. Navarro*, 5-XI-2009.

Tàxon per al qual només hem pogut trobar un parell de citacions per a la comarca, una per a la Serra de la Safor (SORIANO, 1995) i una altra de les proximitats de Xeresa (RIGUAL *et al.*, 1962). Aquestes dues citacions corresponen als punts dels quadrats UTM de 10x10 km YJ30 i YJ42 (HERRERO-BORGOÑÓN, 1997), que són els que apareixen al mapa de distribució que s'ofereix en SERRA *et al.* (2000).

Encara que a la Safor és més rara que la subespècie tipus en les comunitats de cingle (*Asplenietea trichomanis*), tal com es comenta en SORIANO (*op. cit.*), deuen haver-hi més localitats amb presència de la planta. De moment aportem dues noves citacions que ajuden a completar el mapa de distribució comarcal.

AGRAÏMENTS

Volem expressar el nostre agraïment al Dr. Josep Antoni Rosselló, que ha revisat el material de *A. trichomanes* subsp. *inexpectans*, així com també a la Dra. Amparo Olivares, que ens ha facilitat una de les citacions de *Nepeta tuberosa* subsp. *reticulata*. A Antonio López i Albert Monzó per la comunicació de la localitat concreta d'*Hepatica nobilis* del Mondúver.

BIBLIOGRAFIA

- BOLÒS, O DE, X. FONT & J. VIGO (1999) *Atlas corològic de la flora vascular del Paísos Catalans*, 9. Inst. Estud. Catalans, secc. Cièn. Biol. Barcelona.
- BOLÒS, O DE, X. FONT & J. VIGO (2003) *Atlas corològic de la flora vascular del Paísos Catalans*, 12. Inst. Estud. Catalans, secc. Cièn. Biol. Barcelona.
- BORJA, J. (1950) Estudio fitográfico de la Sierra de Corbera (Valencia). *Anales Jard. Bot. Madrid* 9: 361-477.
- COLMEIRO, M. (1874) Plantas crasas de España y Portugal. *Anales Soc. Esp. Hist. Nat.* 3(2): 267-303.
- COSTA, M. & J.B. PERIS (1981) Notas corológicas levantinas. *Lazaroa* 3: 351-354.
- CRESPO, M.B. & J.J. HERRERO-BORGOÑÓN (1999) Sobre algunos endemismos ibéricos presentes en las áreas setabenses. *Flora Montiberica* 12: 65-69.
- HERRERO-BORGOÑÓN, J.J. (1997) *Programa general de Conservación de flora amenazada de la provincia de Valencia*. Conselleria de Medi Ambient. Inèdit.
- MANSANET, J. & G. MATEO (1981) Nuevas localidades de plantas valencianas, II. *Anales Jard. Bot. Madrid* 38(1): 316-318.
- MARTÍNEZ FORT, J. & P. DONAT (2006) Aportaciones al conocimiento de la flora de las comarcas: la Marina Alta (Alicante) y la Safor (Valencia). *Flora Montiberica* 33: 37-40.
- MATEO, G. & A. AGUILELLA (1986) Notas florísticas valencianas, V. *Fol. Bot. Misc.* 5: 3-8.
- MATEO, G. & M.B. CRESPO (2009) *Manual para la determinación de la flora valenciana*, 4ª edición. Librería Compas. Universitat d'Alacant.
- MATEO, G & J.A. ROSSELLÓ (2007) Novedades sobre el género *Asplenium* en el Sistema Ibérico. *Flora Montiberica* 35: 40-42.
- OLTRA, J.E. & A. CONCA (2008) Aportacions a la flora de la comarca de la Vall d'Albaida II. *Toll Negre* 10: 43-50.
- PELLICER, J. (1991) *Herbari breu de la Safor*. Universitat Popular de Gandia. Gandia.
- PÉREZ BADIA, R., A. DE LA TORRE, L. SERRA & M.B. CRESPO (1994) Notas corológicas sobre plantas alicantinas. *Fontqueria* 40: 25-29.
- PIZARRO, J. & S. SARDINERO (1990) Mapa 472. *Linaria depauperata*. In: FERNÁNDEZ CASAS, J. & R. GAMARRA (eds.). Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 17. *Fonqueria* 30: 214-215.
- PUJADAS, A.J. (2003) *Daucus* L. In: NIETO FELINER, G., S.L. JURY & A. HERRERO (Eds.), *Flora iberica* 10. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- RIGUAL, A., F. ESTEVE, & S. RIVAS-GODAY (1962) Contribución al estudio de la *Asplenietea rupestris* en la región sudoriental de España. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 20: 129-158.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (2007) Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España [Memoria del mapa de vegetación potencial de España] Parte I. *Itinera Geobot.* 17: 5-435.
- SERRA, L. (2007) Estudio crítico de la flora vascular de la provincia de Alicante: Aspectos nomenclaturales, biogeográficos y de conservación. *Ruizia* 19. CSIC. Real Jardín Botánico de Madrid. Madrid.
- SERRA, L., C. FABREGAT, J.J. HERRERO-BORGOÑÓN & S. LÓPEZ (2000) *Distribución de la flora vascular endémica, rara o amenazada en la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana. Conselleria de Medi Ambient. València.
- SERRA, L. & G. MATEO (1992) Mapa 472 (adiciones). *Linaria depauperata*. In: FERNÁNDEZ CASAS, J. & R. GAMARRA (eds.). Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 19. *Fonqueria* 33: 196.
- SERRA, L. & A. OLIVARES, J. PÉREZ BOTELLA & M.B. CRESPO (2002) Adiciones a la flora alicantina, IV. *Flora Montiberica* 22: 3-9.
- SOLER, J.X. & L. SÁEZ (1997) Flora pteridofítica de la Marina Alta (Alacant). *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.* 65: 23-30.
- SORIANO, P. (1995) *Flora y vegetación de la comarca de la Safor* (València). Tesi Doctoral inèd. Universitat de València.

LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL Y EL CATÁLOGO DE FLORA

Un compañero de trabajo me pasó en mayo copia electrónica del último número de *Toll Negre* (Diciembre, 2008), revista de la que tenía muchas referencias pero que no había tenido el momento o la ocasión de revisar con atención. La revisión de este número y de los anteriores, afortunadamente de libre descarga a través de Internet, me hizo apreciar el interés y rigor de las contribuciones de los diferentes autores, particularmente en lo que se refiere a novedades corológicas de la flora vascular de mayor interés en nuestras tierras. ¡Ojala existieran más revistas como ésta que permitieran recopilar y dar a conocer novedades sobre la biodiversidad valenciana! Particularmente en el caso de la fauna (tanto vertebrada como invertebrada, pero con la notable excepción de las aves), es una verdadera lástima la inexistencia de publicaciones de ámbito regional que permitan difundir lo que los naturalistas valencianos van encontrando en el campo.

Sin embargo, el motivo principal de estas líneas no es la felicitación por la revista, felicitación que ya hice llegar a los editores, sino dar mi opinión sobre el editorial del número 10, que habla sobre la legislación ambiental y más en concreto sobre el borrador del Decreto por el que se aprueba el Catálogo Valenciano de Flora Amenazada, cuestiones sobre las que puedo hablar con conocimiento de causa directo y extenso después de más de 20 años de trabajo en la administración ambiental.

Empieza el editor citando a Diego Saavedra (1640) cuando dice que *las leyes, cuando son muchas, no causan sino complejidades y trastornos*, cita que me apresuro a guardar porque me viene al pelo cuando, como ciudadano y gestor ambiental, me veo abrumado por la cantidad de disposiciones que debo cumplir, cuando no redactar, tramitar y hacer cumplir. La práctica ordenancista de las legislaciones derivadas del derecho romano, en mucha mayor medida que las que provienen del germánico, parece obligarnos a tener todos los supuestos y circunstancias tasados y reglados, los procedimientos y sanciones previstos y detallados, y cruzadas todas las normas para que no se contradigan unas con otras.

En el caso concreto de la legislación ambiental, reconociendo su utilidad para avanzar en conservación (p. ej. la declaración de espacios naturales protegidos, incluyendo los derivados de la aplicación de las Directivas de Aves y de Hábitats, y la aprobación de los catálogos de especies amenazadas), caer en la práctica de intentar resolver todos los problemas que afectan a la biodiversidad mediante una pléyade de normas bienintencionadas puede conducirnos a lo predicho por Saavedra. Más aún si tenemos en cuenta que su aplicación recaerá sobre un territorio y una población con muchos intereses legítimos, pero bien distintos a los de la conservación, y en una administración ambiental todavía bisoña. Como dice el editor de esta revista: *“esta manera de legislar lleva al desprecio a las leyes, el despilfarro de recursos públicos y privados, la aparición de un sentimiento de rencor contra la Administración, y la confusión y la angustia de muchas personas al descubrir que son infractores”*.

Por tanto, comparto en buena medida la opinión reflejada en la revista, pero ya que el editorial se adentra en una norma concreta, el Decreto de Flora Amenazada cuya tramitación corresponde al Servicio de Biodiversidad, aprovecho la invitación a contestar en esta misma publicación para dar algo de luz sobre la tramitación de la norma y expresar mi opinión sobre los comentarios expuestos.

La tramitación del Decreto ha sido muy laboriosa. Como se sabe, la normativa de conservación de flora en la Comunidad Valenciana se centraba en la Orden de 10 de diciembre de 1985 de la Consellería de Agricultura, publicada antes de la aprobación de la ya derogada Ley 4/1989 de Conservación de la Naturaleza; y en el Decreto 218/1994 del Consell por el que se creaba la figura de Microrreserva de Flora (MRF). Si la primera norma tuvo un bajo nivel de aplicación, entre otras cuestiones por derivarse más de la legislación propia de montes y del concepto de “especie protegida”, prácticamente derogado al aplicarse el de “especie amenazada”, la segunda norma ha tenido una aplicación rigurosa con resultados bien a la vista. Desde su aprobación y hasta el momento se han declarado 273 MRF, con una superficie de 2.900 hectáreas, que acogen al 53% de las especies nativas de la flora vascular de la Comunidad y al 74% de las endémicas. La rigurosidad de la aplicación de la norma le ha conferido el prestigio suficiente para conseguir financiación comunitaria (a través del programa LIFE de la Unión Europea) y para ser exportada a otras Comunidades Autónomas (como Castilla-León, Castilla-La Mancha y Baleares) y a otros estados miembros de la Unión (como Eslovenia, Letonia y Grecia).

Probablemente, los esfuerzos dedicados a las MRF justifican en buena medida el retraso en la redacción de un Catálogo de Flora Amenazada, sobre todo si se compara con el caso de la fauna. Para los animales, contábamos con una norma pionera en el Estado, el Decreto 265/1994 que fue derogado por los tribunales de justicia y que tras muchos años de trabajo conseguimos que se volviera a aprobar por el Decreto 32/2004. Precisamente la experiencia jurídica y práctica en la aplicación del Catálogo de Fauna nos ha permitido plantear con más seguridad el marco legal de protección de las especies amenazadas de flora.

No obstante, la carencia de un Catálogo específico no nos ha hecho olvidar en ningún momento a las especies vegetales amenazadas, y hemos dedicado, sin exagerar, decenios a la recopilación de información sobre las especies a

incluir en esta categoría. Prueba de ello es la publicación por parte de la Consellería de Medio Ambiente en 1994 del libro “Flora vascular rara, endémica o amenazada de la Comunidad Valenciana” (Aguilella y cols.), posteriormente actualizado en 1998 por “Flora endémica, rara o amenazada de la Comunidad Valenciana” (Laguna y cols.), que fue el nº 1 de la Colección Biodiversidad que edita este Servicio y por la que ya vamos por el número 16. Estas publicaciones, y otras más que les han seguido, son fruto del trabajo realizado por personal del Servicio de Biodiversidad y de contratos y colaboraciones con todos los departamentos de botánica de las universidades valencianas, siendo obras de referencia aceptadas en el mundo académico y entre los especialistas en flora. Ahora bien, desde el análisis de la situación de la flora amenazada hasta la publicación de un Decreto hay todavía un muy largo camino.

El primer borrador de la norma se hizo en 2005, pero su trámite se interrumpió ante el anuncio de una nueva Ley que derogaría la 4/1989. Una vez aprobada la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, se continuó el proceso. En todo este tiempo, la lista de especies a incluir en el Catálogo ha estado bien viva, fruto de la tremenda riqueza de nuestra flora vascular (> 3.000 especies), pero también del gran número de especialistas consultados, lo disperso de la información y las diferentes opiniones y sensibilidades propias de un colectivo apasionado por la conservación de la flora. En este proceso puedo asegurar a los editores de *Toll Negre* que los datos publicados en la revista fueron tenidos en cuenta.

Si consideramos que pretendíamos elaborar una norma fuerte, un Decreto del Gobierno Valenciano que obliga a todos, tanto a la propia administración como a los ciudadanos, restringiendo derechos; debíamos estar muy seguros de que las especies catalogadas estaban realmente amenazadas y merecían medidas excepcionales de conservación. Por tanto se puso como condición incluir en esas dos categorías sólo las especies para las que había certeza de una reducción notable en sus poblaciones o en su área de distribución. Para nuestra sorpresa, muchas de las especies propuestas inicialmente para el catálogo carecían de buenos datos sobre la evolución de sus poblaciones o de su distribución, e incluso para un buen número de ellas no existían citas comprobadas en los últimos 20 años, razón por la que fueron eliminadas o clasificadas en categorías de menor rigor (“protegidas no catalogadas” o “vigiladas”).

Una vez analizada la información disponible en el Servicio de Biodiversidad sobre la distribución territorial de la flora vascular (recopilada exhaustivamente por el Banco de Datos de Biodiversidad, con cerca de 256.570 registros en enero de 2009), y considerando la información demográfica obtenida por los programas de seguimiento de especies (de los que realizamos para más de 150), el borrador de Decreto fue consultado con todos los Servicios de la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda y, posteriormente, con todas las Consellerías, proceso que, evidentemente, introdujo modificaciones. Una vez realizadas las consultas internas en la administración, el nuevo borrador fue expuesto al público y enviado a un amplísimo colectivo, tanto del mundo universitario como del conservacionista, razón por la que los editores de *Toll Negre*, a través de Ecologistas en Acción, conocieron tal borrador.

Sin entrar en detalles sobre todas las especies que cita la editorial como no incluidas en el Decreto, pero que en todo caso fueron consideradas, puedo comentar como en este proceso si se han incluido algunas de las propuestas. *Salix tarraconensis* y *Galium rotundifolium* están incluidas en el Anexo II (Especies protegidas no catalogadas), mientras que *Cotoneaster integerrimus*, *Orthilia secunda* y *Salix caprea*, lo están en el Anexo III (Especies vigiladas). Por último, *Brimeura amethystina*, especie citada por primera vez en la Comunidad Valenciana en el anterior número de *Toll Negre*, aparece también en el Anexo III, con lo que se cumple el deseo manifestado por los editores de que su descubrimiento haya sido tenido en cuenta en el Decreto.

Respecto a que los particulares y asociaciones no puedan participar en el Consejo Científico Asesor de Flora Silvestre, las sugerencias recibidas durante las consultas del borrador del Decreto aconsejaron integrarlo no sólo por expertos de la administración y de las universidades, sino también por personas “de reconocido prestigio en esta materia”. En cuanto a las condiciones excepcionales para obtener el Carnet de Recolector Científico de flora silvestre, lo estricto del condicionado de afección a flora y fauna silvestre establecido por la Ley 42/2007, obliga a una tutela estricta de todas aquellas excepciones al régimen general de protección de especies silvestres, como son las referidas a investigación. Aun reconociendo que pueda suponer un cierto engorro su tramitación, existen vías para obtenerlo todas aquellas personas expertas en flora, aunque no pertenezcan a un centro de investigación.

Explicado este proceso, creo llegado el momento de felicitarnos por la aprobación del Decreto 70/2009, de 22 de mayo del Consell, que resulta ser, tras el de Cataluña, el segundo catálogo de flora autonómico amparado en la nueva Ley estatal de Biodiversidad. Por otra parte, aconsejo a los interesados en que revisen no sólo los anexos, sino también el sucinto articulado donde se prevé una estrategia general de conservación de flora y nuevas herramientas de participación en la misma desde entidades externas a la administración ambiental.

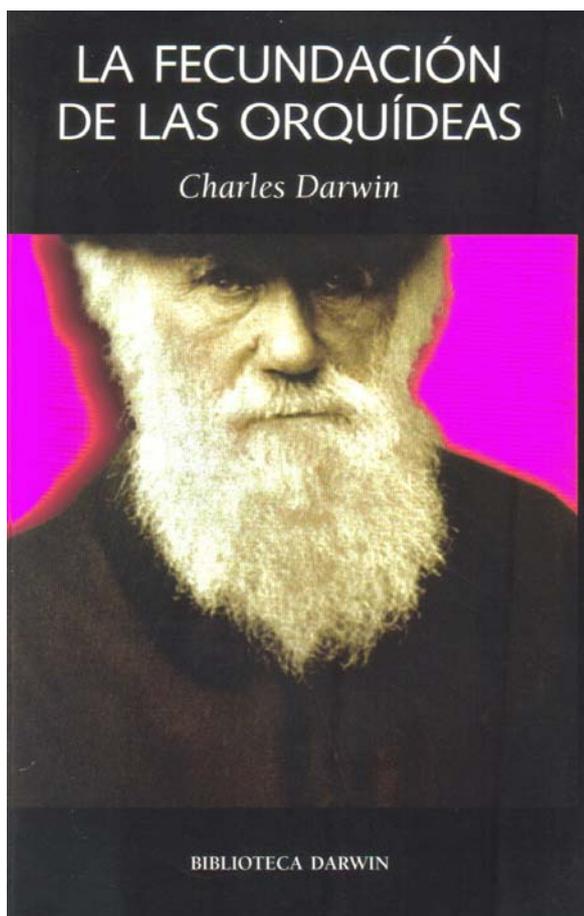
Se que la norma no satisfará a todos, pero tiene la fuerza de haber sido aprobada por el Gobierno Valenciano y establecer un marco claro para evitar la desaparición de nuestras especies más amenazadas de flora. En lo que tanto preocupa a investigadores, aficionados o conservacionistas: el listado de especies en los distintos anexos, el artículo octavo prevé el procedimiento de catalogación, descatalogación y cambio de categoría; que puede iniciarse de oficio o a

CARTAS AL COMITÉ EDITOR

petición de cualquier ciudadano u organización, siempre que exista información técnica y científica que así lo aconseje. Es en este punto donde la aportación de todos los autores que contribuyen en *Toll Negre*, a los que animo en que continúen en su rigurosa y desinteresada labor de evaluar el estado de conservación de nuestras plantas, puede ser más relevante.

Un catálogo vivo, periódicamente revisado, no sólo reflejaría bien un entorno cambiante como en el que nos encontramos, sino un esfuerzo colectivo en mejorar el conocimiento y la conservación de la flora que nos permita aplicar este Decreto de forma rigurosa, lejos de la concepción de “legislación latente” (que existe pero que se aplica sólo esporádicamente) y de postulados idealistas de compleja traslación a una sociedad y administración que aun tiene mucho que avanzar en conservación.

Juan Jiménez Pérez
JEFE DEL SERVICIO DE BIODIVERSIDAD



Charles Darwin: La fecundación de las orquídeas.

Martí Domínguez (coordinación e introducción) y Carmen Pastor Gradolí (traducción)

Colección Las Dos Culturas, nº 9, Biblioteca Darwin, nº 1.

Editorial Laetoli.

Pamplona, 2007.

ISBN 987-84-935661-8-0

Este libro, editado a finales de 2007 y cuya comercialización se inició ya entrado 2008, se ha difundido especialmente en dicho año y en 2009, cuando se cumplen el segundo centenario del nacimiento de Charles Darwin (1809) y el 150 aniversario de la publicación de la primera edición de 'El Origen de las Especies' (1859). No se trata de cualquier obra, sino de una auténtica joya de la literatura científica, que ha sido durante décadas elemento de lectura obligatoria en el aprendizaje de la botánica en los países de lengua anglosajona, pero que desgraciadamente no ha estado a nuestro alcance hasta hoy por la ausencia de traducción al castellano, mal que ha afectado en paralelo a gran parte de la obra del creador de la Teoría de la Evolución. La editorial Laetoli, dentro de la colección 'Las Dos Culturas' que coordina Serafín Senosiáin, abre con este volumen una nueva serie, de cuya elaboración se encarga Martí Domínguez -escritor y doctor en Ciencias Biológicas, director de la revista *Mètode* de la Universitat de València-; se trata de la 'Biblioteca Darwin', que nace con la intención de facilitar definitivamente al gran público traducciones al castellano, realizadas por especialistas y con una esmerada calidad, de gran parte de la obra del padre del evolucionismo, sin cuyo

trabajo no podría entenderse el avance de la biología como ahora lo concebimos. La obra ahora reseñada se ha editado en colaboración con la Universidad Pública de Navarra y ha contado con el apoyo del Ministerio de Cultura, que ha subvencionado su publicación.

'La fecundación de las orquídeas', título reducido del original inglés -'The various contrivances by which orchids are fertilised by insects'- no fue una obra darwiniana sin más, sino el primer libro editado tras 'El Origen de las Especies' (1859), lo que implica que su autor puso en su redacción el máximo posible de argumentos convincentes para apoyar su teoría de la selección natural y la evolución de las especies biológicas. La primera edición se publicó en 1862 -tan solo 3 años después de la obra cumbre de la teoría evolucionista-, corriendo a cargo del mismo editor que la anterior, John Murray. Su lectura generó tanto polémicas públicas como un amplio elenco de adhesiones, que permitió a Darwin incrementar sus contactos con expertos de otras latitudes, hasta el punto de ver pronto superado su contenido inicial con numerosas adiciones y nuevos trabajos experimentales, forzando la redacción de una segunda edición mucho más completa, que vio la luz en 1877. La versión que ahora se nos ofrece inaugurando la Biblioteca Darwin es precisamente esa segunda edición, igualmente publicada en su versión original por las imprentas de John Murray.

Martí Domínguez, 'alma mater' de la Biblioteca Darwin, nos introduce al comienzo del libro con una detallada descripción de la obra y su importancia, estrechamente conectada con los rasgos y circunstancias personales de Darwin en el momento de escribirla, y encajada en el marco de toda su amplia producción científica. La traducción ha sido realizada por la geógrafa Carmen Pastor Gradolí, (Facultat de Geografia de la Universitat de València y Massachusetts Institute of Technology, Boston), que ha cuidado hasta el último detalle no solo en el lenguaje literario sino especialmente en el científico, aspecto básico cuando hablamos de la intrincada terminología de las partes florales y fructíferas de las orquídeas, todo un 'mundo propio' dentro de la Botánica para el que conviene tener un adecuado entrenamiento. El lector ha de quedar advertido de la lógica aridez de la literatura científica, amplificada por la escasa ilustración que solía acompañar a la obra darwiniana, pero a cambio podrá descubrir una faceta inesperada del autor inglés: su uso, en muchos aspectos pionero en el ámbito de la biología, de cuantas reglas deben seguirse para una correcta aplicación del método científico. Lejos de la norma para la mayoría de investigadores de su época, Darwin nos sorprende por su alejamiento de la filosofía imperante de la 'tabula rasa' o de la 'prueba y error', y nos demuestra que gran parte de sus afirmaciones eran el fruto de un planificado diseño experimental con abundantes réplicas, recurriendo a pruebas de fecundación artificial, desarrollando mecanismos para engañar a los insectos fecundadores, o contrastando las observaciones sobre cada especie con el máximo posible de colaboradores e informadores de diferentes orígenes

geográficos; la experimentación es la auténtica columna vertebral de la ‘Fecundación de las orquídeas’, donde descubrimos a un Darwin concienzudamente metódico y perseverante, que pasó miles de horas de observación detallada de los diferentes mecanismos que intervienen en la polinización del tipo de flores más complejo y desconcertante del Reino Vegetal. Lejos de esa romántica imagen estereotipada de viajero del Beagle, moviéndose entre grupos de tortugas gigantes de las Islas Galápagos, descubrimos a otro Charles Darwin, cuya arma de trabajo era básicamente la lupa y el microscopio, a los que dedicaba tantas o más horas como a la lectura de cualquier nuevo libro sobre ciencias naturales que apareciera en el mercado internacional. También descubrimos a un autor estrechamente conectado con una amplia red de colaboradores que, a pesar de la encendida polémica que había generado la publicación de la obra señera del evolucionismo en 1859, no dudaron en facilitar a Darwin cumplida información de sus observaciones, libros, ejemplares de plantas e insectos, etc., aun a riesgo de ser anatemizados por una sociedad que aún tardaría muchas décadas en asimilar la teoría de la selección natural. Entre tales colaboradores cabe destacar especialmente al botánico norteamericano Asa Gray (1810-1888), y al naturalista y físico alemán Fritz Müller (1821-1897), quien facilitó a Darwin desde Brasil una amplia información sobre las orquídeas tropicales. No obstante, una parte sustancial del libro se dedica a las especies autóctonas inglesas y del continente europeo, por lo que muchos de sus contenidos nos resultan particularmente cercanos, y en no pocos casos también sorprendentes -véase por ejemplo el hecho de que la especie en que más ha ejemplificado la Ciencia el parecido entre flores y abejas, *Ophrys apifera*, es precisamente una especie proclive a la autofecundación que no parece necesitar de la intervención de los insectos en la medida en que lo hacen el resto de sus congéneres europeos-.

La agudeza de Darwin llegó al extremo de preconizar los rasgos morfológicos de insectos entonces desconocidos, a los que atribuía la posible fecundación de orquídeas en función de la forma de las flores; es particularmente conocido el caso de la orquídea de Madagascar *Angraecum sesquipedale*, ya analizado en 1862 en la primera edición del libro que ahora reseñamos, donde se apostaba por la extraordinaria longitud que debía tener la probóscide del insecto fecundador, a la vista de la gran longitud del espolón de la flor -hasta 30 cm.-; el polinizador, el esfingido *Xanthopan morgani praedicta*, fue descubierto y descrito para la ciencia en 1903, dedicándosele el apelativo ‘praedicta’ en honor a la predicción que había hecho el naturalista inglés. Hoy en día sabemos que la inmensa mayoría de reglas sobre el funcionamiento de la relación entre flores e insectos descrita en la ‘Fecundación de las Orquídeas’ para las especies de climas templados se cumplen también a rajatabla, demostrando la extrema calidad de los diseños experimentales detallados en el libro.

La obra de Darwin aquí reseñada, más que recomendable, es de obligada lectura para cualquier interesado en la Botánica, y en particular para los amantes de las orquídeas ibéricas y mediterráneas en general. Los profesionales y aficionados a esta ciencia tienen desde hoy un claro motivo de agradecimiento a todo el equipo que ha participado en su confección, y en especial a Martí Domínguez y Carmen Pastor, sin cuyo trabajo quizá deberíamos haber esperado, nuevamente por tiempo indefinido, a la edición de una obra tan esencial para la formación en el conocimiento de nuestro medio natural.

Emilio Laguna



Guía de las variedades agrícolas y razas ganaderas tradicionales del Sureste Ibérico

Jorge Sánchez Balibrea, Carmen M. Martínez Saura y Juan F. Martínez Pérez (coord.).

ANSE (Asociación de Naturalistas del Sudeste). 185 pp, libro electrónico en formato CD-Rom. Murcia 2009.

La Asociación de Naturalistas del Sureste (ANSE) da una vez más muestra de su excelente quehacer con este libro electrónico, para cuya elaboración, además del trabajo de 6 de sus socios -incluyendo a los 3 coordinadores de la obra- ha contado con la participación de 12 expertos de la Universidades de Murcia, Alicante y Miguel Hernández, y del Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agroalimentario. La edición ha sido financiada y editada por la

Obra Social de Caja Madrid, que no ha dudado en apoyar una iniciativa mixta de equipos de investigación y especialistas en la conservación de la flora y la fauna, reunidos en esta ocasión para reclamar la atención sobre la pérdida de la biodiversidad agroganadera, un patrimonio generado en gran parte por el esfuerzo multiseccular de las distintas civilizaciones que se han ido instalando y desarrollando hasta la actualidad en el Sureste Ibérico. El CD ha contado además con la colaboración de la Red de Agroecología y Ecodesarrollo de la Región de Murcia.

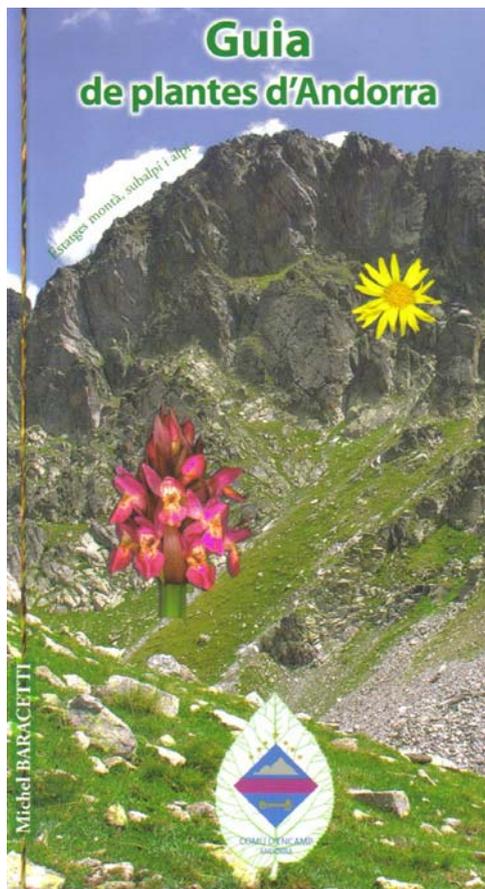
La guía incluye un amplio elenco de especies que abarca la mayoría de los cultivos agrarios tradicionales para alimentación, con excepción de los cereales; en el ámbito ganadero, el texto se concentra en el caso de la gallina doméstica o de corral, ya que es aquél en el que existe aparentemente más riesgo de erosión genética, describiéndose las 3 variedades autóctonas con mayor peligro de desaparición en el SE ibérico ('Murciana', 'Castellana Negra' y 'Alicantina'). El trabajo desarrollado en las variedades agrícolas sobre 47 especies -32 leñosas y 15 herbáceas- es excepcional, al incluir no sólo los cultivos actuales rentables, sino numerosos arqueocultivos y especies agrarias en fuerte retroceso, cuya conservación merece desarrollarse por su valor genético, etnobotánico y por su opción de futura oferta alimenticia alternativa ligada al turismo verde y la gastronomía selecta; muchas de estas especies están desapareciendo a paso acelerado en toda la península Ibérica, y no solo en el ámbito territorial al que se refiere el CD. Así táxones como la judía de vaca o de carilla (*Vigna unguiculata*), el chayote o sayote (*Sechium edule*) o la calabaza vinatera (*Lagenaria siceraria*), casi desaparecidas de nuestros paisajes agrarios y en ocasiones localizadas como plantas alóctonas no invasoras integradas en la vegetación nitrófila, son descritas e ilustradas, indicándose las razas o variedades locales de las que aún se tiene constancia desde el Sur de Alicante hasta los subdesiertos almerienses. El lector encontrará excelentes indicaciones sobre las razas de algarrobos, granados, higueras, aceroleros, jinjoleros, nisperos y otras tantas especies arbóreas que tiempo atrás formaban parte de las lindes de las pequeñas huertas por gran parte de los territorios mediterráneos cálidos de la península, y cuyos productos servían para el autoconsumo y la venta en mercados a corta distancia; muchas de estas especies han resultado ser las grandes víctimas del modelo de agricultura de las últimas décadas, orientada al abastecimiento industrial y comercial masivos, donde los policultivos familiares tradicionales se han ido extinguiendo en favor de un paisaje agrario uniforme cuyos productos acaban dando la vuelta al planeta. Existen raras excepciones de cultivos temporalmente resucitados por el mercado en el SE Ibérico, como el granado, el membrillero o el azufaifo, pero a menudo la salvación ha implicado la introducción de nuevas razas alóctonas de alta productividad, en tanto las tradicionales han ido extinguiéndose inexorablemente. Fenómenos similares se extienden cada vez más en toda la península con especies como la vid, el manzano, el ciruelo o el peral, donde la expansión de cultivariedades alóctonas está a la orden del día.

Conviene indicar que parte del libro electrónico implica una nueva edición revisada de los contenidos de una obra agotada y desgraciadamente no reeditada, 'Variedades tradicionales de frutales de la cuenca del río Segura, Catálogo Etnobotánico', impresa por la Universidad de Murcia en 1997. El CD contiene así la descripción, habitualmente poco accesible, de especies como la palmera de rambla (*Phoenix iberica*) y el nogal rinconero (*Juglans iberica*), propuestos en su día por el equipo del Dr. Diego Rivera, y que se vienen reivindicando actualmente como buenos táxones. Frente a aquella obra, la actual se presenta en un lenguaje más didáctico y divulgativo, y profusamente ilustrada en color.

El texto en el CD-Rom figura tanto en formato PDF como en HTML, y está previsto para su manejo interactivo, facilitando al lector el acceso rápido a unas u otras páginas. La obra aquí reseñada no es objeto de comercialización, y también puede accederse a su contenido 'on-line'* en la página web de ANSE (www.asociacionanse.org). Desde esta reseña hay que felicitar vivamente la iniciativa de ANSE y en particular la de los 3 coordinadores de la edición, Jorge Sánchez Balibrea, Carmen M. Martínez Saura y Juan Francisco Martínez Pérez, cuya labor ha permitido que tengamos a nuestra disposición un elemento tan didáctico, cuyo contenido es útil más allá de las fronteras del SE ibérico.

*Acceso directo: <http://www.asociacionanse.org/guia/variedadesagricolas/1.html>

Emilio Laguna



Guia de plantes d'Andorra. Estatges montà, submontà i alpí.
Michel Baracetti.
Comú d'Encamp. 240 pp.
Encamp, Andorra. 2009.
ISBN 978-99920-1-724-1

El coneixement de la flora vascular del país dels Pirineus semblava haver-ne estat reservat fins ara als especialistes, que podien consultar obres científiques de difusió més o menys limitada. Però, el llibre que ara ressenyem posa a l'abast dels amants de la natura un bon percentatge de la diversitat florística andorrana, al temps que fa de guia per al recorregut del Jardí Botànic i Sender d'Arbres de Les Pardines (Encamp), on el visitant pot trobar bona part de les espècies hi indicades. Michel Baracetti, autor de diversos llibres de comunicació botànica (guies de plantes, senders i recorreguts botànics, etc.) pel sud de França, particularment al Llenguadoc, ens duu a la mà amb aquesta guia il·lustracions de bona qualitat de 549 tàxons, en molts casos complementats amb un text senzill però enriquidor. Les espècies apareixen agrupades en 19 hàbitats, cobrint els estatges montà, submontà i alpí, i anant des dels herbassars nitròfils o les avetoses fins les tarteres glacials o els estanys d'alta muntanya.

El mateix autor ho és a la vegada del text, fotografies, dibuixos i maquetació; però, el fet de ser un obra tan personal, no desmereix en absolut el rigor científic i el bon gust de Baracetti a l'hora de seleccionar la informació hi donada, l'ordre de presentació i altres molts petits detalls que ens permeten recomanar l'ús del llibre. A la vora de cada pàgina, una marca en forma d'ungha ens indica, amb un color concret, l'hàbitat tractat eixa part del llibre. Cadascú dels hàbitats comença amb

una breu descripció de la seua fisiognomia i caràcters ecològics, i tot seguit es succeeixen les il·lustracions i textos sobre les espècies, per ordre alfabètic de famílies i gèneres. A la majoria d'espècies, on no hi ha pràcticament risc de confusió, l'autor només aporta una fotografia o un dibuix, el nom científic, y una referència als noms populars en català, francès, castellà i anglès; bona part d'eixes espècies pertanyen a 20 famílies botàniques sobre les que s'afegeix a la fi del llibre una explicació bàsica sobre els seus principals caràcters morfològics, complementant aleshores la mancança de descripcions avantdita i evitant alhora una repetició innecessària de text. Però, al cas d'aquelles espècies que gaudeixen de més interès etnobotànic local, usos o una simbologia més arrelada, Baracetti afegeix un text d'extensió variable -fins a mitja pàgina a casos com ara *Betula pendula*, *Gentiana lutea*, *Filipendula ulmaria*, etc.- que sovint comença amb el significat a l'anomenat 'llenguatge de les flors', eixa mena de coneixement popular no mai acabat d'escriure, transmès generació a generació per molts pobles europeus, on cada espècie s'associa a unes virtuts i/o a una simbologia concreta. Per a molts, el llenguatge de les flors és encara un relict del valor que es donava a cada espècie per les antigues cultures preromanes, on l'harmonia del medi natural es traduïa, entre d'altres, en allò que cada planta volia dir-nos o indicar-nos amb la seua presència -p.ex., coratge per a *Salix caprea*, magnificència per a *Fraxinus excelsior*, etc. Al llarg del llibre, Baracetti fa un selecte recull de virtuts i usos tradicionals de les espècies més senyeres, combinat amb referències etimològiques, mitològiques o màgiques, que permeten fixar-ne l'atenció del lector, facilitant eixe peculiar vincle entre la imatge de la planta i el llenguatge multiseccular ja indicat. Es tracta, doncs, d'una guia d'ús múltiple, que servirà al botànic i a l'aficionat al coneixement de la flora, reconeguent al camp moltes espècies, però també serà ben útil a tots aquells interessats a la cultura, l'etnologia i la relació entre l'ésser humà i la natura.

Com a complement sintètic de les il·lustracions, algunes imatges tenen indicacions addicionals sobre l'interès de conservació -per exemple, les espècies en Perill Crític a la recent Llista Vermella de la Flora d'Andorra, de l'any 2008, hi apareixen assenyalades amb la notació CR (*Papaver alpinum* subsp. *lapeyrousianum*, *Primula latifolia*, *Thalictrum alpinum*, *Xatardia scabra*, etc.)-, sobre la seua comestibilitat, tradició d'ús medicinal, toxicitat o risc de confusió. A banda, moltes imatges s'acompanyen d'altres més petites on apareixen encerclats caràcters ressenyables que permeten millor la seua distinció, com ara l'anvers de frondes de falgueres amb la forma i disposició dels sorus, detalls de fruits en plantes on la il·lustració principal ens mostra la flor, etc.

En resum, aquesta guia ens ofereix, des de la seua senzillesa, un excel·lent complement per a la iniciació al coneixement de la flora andorrana, i per extensió d'altres llocs propers del Pirineu, sovint presents als territoris de l'alta muntanya mediterrània com a plantes relictiques en greu risc d'extinció. Per finalitzar aquesta ressenya, potser res millor que les paraules del mateix autor a la fi de la introducció del llibre, on expressa amb claredat la filosofia que l'ha guiat en la seua redacció: "Us desitjo intensos moments de plenitud en el contacte amb les plantes".

E. Laguna

NOVEDADES LEGISLATIVAS

UNIÓN EUROPEA

DIRECTIVA 2008/99/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 19 de noviembre de 2008 relativa a la protección del medio ambiente mediante el Derecho penal. Diario Oficial de la Unión Europea de 6.12.2008.

DECISIÓN DE LA COMISIÓN de 12 de diciembre de 2008 por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, una segunda lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea.

PROYECTO DE INFORME sobre el impacto de la urbanización extensiva en España en los derechos individuales de los ciudadanos europeos, el medio ambiente y la aplicación del Derecho comunitario Comisión de Peticiones 2008/2248(INI) 10.12.2008 Aprobado en Comisión del Parlamento Europeo con los votos en contra de PSOE i PP, jueves 12 de febrero de 2009.

DIRECTIVA 2009/31/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 23 de abril de 2009 relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono y por la que se modifican la Directiva 85/337/CEE del Consejo, las Directivas 2000/60/CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE y el Reglamento (CE) no 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo

DECISIÓN n° 406/2009/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 23 de abril de 2009 sobre el esfuerzo de los Estados miembros para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero a fin de cumplir los compromisos adquiridos por la Comunidad hasta 2020

DIRECTIVA 2009/29/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 23 de abril de 2009 por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE para perfeccionar y ampliar el régimen comunitario de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero

REGLAMENTO (CE) n° 719/2009 DE LA COMISIÓN de 6 de agosto de 2009 por el que se modifica el Reglamento (CE) n° 1251/2008 por lo que respecta a la lista de terceros países y territorios desde los cuales está permitida la importación en la Comunidad de determinados crustáceos y animales acuáticos ornamentales.

REGLAMENTO (CE) n° 1005/2009 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 16 de septiembre de 2009, sobre las sustancias que agotan la capa de ozono.

NORMATIVA ESTATAL

REAL DECRETO 2090 /2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

RESOLUCIÓN de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.

ORDEN PRE/222/2009, de 6 de febrero, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (dispositivos de medición que contienen mercurio).

REAL DECRETO 243/2009, de 27 de febrero, por el que se regula la vigilancia y control de traslados de residuos radioactivos y combustible nuclear gastado entre Estados miembros o procedentes o con destino al exterior de la Comunidad.

ORDEN ARM/1647/2009, de 15 de junio, por la que se regula la pesca de especies altamente migratorias.

RESOLUCIÓN de 31 de julio de 2009, de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 5 de junio de 2009, por el que se autoriza la inclusión en la lista del Convenio de Ramsar (2 de febrero de 1971), relativo a humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas, de diversas zonas húmedas españolas situadas en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

ORDEN ARM/2689/2009, de 28 de septiembre, por la que se prohíbe la captura de tiburones zorro (familia Alopiidae) y tiburones martillo o cornudas (familia Sphyrnidae).

REAL DECRETO 1514/2009, de 2 de octubre por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

COMUNITAT VALENCIANA

RESOLUCIÓN de 3 de febrero de 2009, de la Dirección General de Gestión del Medio Natural de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda por la que se establecen las normas para la pesca en aguas continentales de la Comunitat Valenciana.

DECRETO 26/2009, de 13 de febrero, del Consell, por el que se declara Paraje Natural Municipal el enclave denominado Font del Baladre-Fontanars-Riu d'Agres, en el término municipal de Muro de Alcoy.

RESOLUCIÓN de 21 de abril de 2009, del conseller de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda por la que se aprueba el Plan de acción para la conservación de las aves marinas de la Comunitat Valenciana.

DECRETO 70/2009, de 22 de mayo, del Consell, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas y se regulan medidas adicionales de conservación.

DECRETO 72/2009, de 29 de mayo, del Consell, por el que se declara paraje natural municipal el enclave denominado les Fontanelles, en el término municipal de Corbera. [2009/6371] (Diari Oficial número 6027 de fecha 03.06.2009).

ACUERDO de 5 de junio de 2009, del Consell, de ampliación de la Red de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) de la Comunitat Valenciana. [2009/6699] (Diari Oficial número 6031 de fecha 09.06.2009)

ORDEN de 11 de junio de 2009, de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, por la que se aprueban directrices extraordinarias para el aprovechamiento, gestión y control del conejo de monte en la Comunitat Valenciana.

ORDEN de 17 de junio de 2009, de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, por la que se declaran siete reservas de fauna en la Comunitat Valenciana.

DECRETO 95/2009, de 10 de julio, del Consell, por el que se crea el sistema de vigilancia sanitaria de riesgos ambientales.

LEY 7/2009, de 22 de octubre, de la Generalitat, de Reforma de los artículos 7 y 10 de la Ley 13/2004, de 27 de diciembre, de Caza de la Comunitat Valenciana.

DECRETO 213/2009, de 20 de noviembre, del Consell, por el que se aprueban medidas para el control de especies exóticas invasoras en la Comunitat Valenciana.

ACUERDO de 27 de noviembre de 2009, del Consell, de corrección de errores en los anexos I y II del Acuerdo de 5 de junio de 2009, del Consell, de ampliación de la Red de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) de la Comunitat Valenciana.

